



APP MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS PARA EL HOGAR

**DILLAN SERRANO MOJICA
LUIS DAVID ARRIETA LAMBRANO**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACION
NOCTURNA
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA
2018**

APP MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS PARA EL HOGAR

**DILLAN SERRANO MOJICA
LUIS DAVID ARRIETA LAMBRAÑO**

**Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:
Ingeniero de Sistemas y Computación**

**Director:
MSC. John Alexander Velandia Vega**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
NOCTURNA
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA
2018**



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)
Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Nota de aceptación

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Facultad de Ingeniería y la Universidad Católica de Colombia para optar al título de Ingenieros de Sistemas.

M.Sc. John Alexander Velandia Vega
Director de trabajo de grado

M.Sc. Alexandra López
Coordinador de trabajo de grado

Bogotá, mayo de 2018

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer en primer lugar a Dios, por guiarnos en el camino y ayudarnos espiritualmente para emprender este camino lleno de éxito.

Así mismo, queremos mostrar nuestra gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de este proyecto, el cual es un sueño muy importante para nosotros, agradecer todas sus ayudas, sus consejos y su dedicación.

Mostramos también nuestros sinceros agradecimientos a nuestro tutor de proyecto **John Alexander Velandia Vega**, el cual fue una pieza clave para desarrollar cada etapa del proyecto.

A nuestros compañeros, con quienes a través del tiempo fuimos fortaleciendo una amistad y creando una familia, muchas gracias por toda su colaboración y por convivir todo este tiempo con nosotros.

Por último, agradecer a la base de todo, a nuestras familias, quienes con sus consejos fueron el motor de arranque y nuestra constante motivación.

DEDICATORIA

A mis padres **Rafael Emilio Arrieta Ochoa** y **Everlidis Lambraño Vanegas**, porque gracias a su comprensión, amor y apoyo constante, he podido salir adelante en este largo camino.

Luis David Arrieta Lambraño

A mis familiares **Erudis Mojica Nieto** y **Jairo Andrés Sáenz Mojica**, gracias por todo su apoyo, por ese cariño y respeto que me han dado, por sus consejos y por estar pendiente de todo lo que hago o dejo de hacer a pesar del tiempo.

Dillan Serrano Mojica

CONTENIDO

	Pag.
1 INTRODUCCION	18
2 JUSTIFICACION	20
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
3.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	22
3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	23
4 OBJETIVOS	25
4.1 OBJETIVO GENERAL	25
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
5 ALCANCES Y LIMITACIONES	26
5.1 ALCANCES	26
5.2 LIMITACIONES	26
6 METODOLOGÍA.....	27
6.1 PLAN DE MERCADO	27
6.2 PASOS PARA CONVALIDAR EL TÍTULO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS	32
6.3 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	34
6.4 PRUEBAS DE LA APP	34
6.5 SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS.....	35
7 MARCO REFERENCIAL	36
7.1 MARCO TEÓRICO	36
7.1.1 Servicio técnico	36
7.1.2 LBS (servicios basados en localización)	37
7.1.3 Mercado de servicios	40
7.1.4 Demanda de servicios (solicitud de servicio por medio de la app)	43
7.1.5 Oferta de servicios (ofertas por medio de la app)	44
7.1.6 Tratamiento de datos personales (miembros de la app)	45
7.2 MARCO CONCEPTUAL	48
7.2.1 Servicio técnico	48
7.2.2 Servicios basados en la localización (LBS).....	48

7.2.3	Mercado	48
7.2.4	Oferta	48
7.2.5	Demanda.....	48
7.2.6	Tratamiento de datos personales	49
8	ESTUDIO DE MERCADO.....	50
8.1	ANÁLISIS DE MERCADO	51
8.1.1	Antecedentes y situación actual	52
8.1.2	Diseño del instrumento.....	56
8.1.3	Pasos análisis de encuesta.....	61
8.2	DEFINICIÓN DEL MERCADO.....	62
8.2.1	Segmentación	64
8.2.2	Población	65
8.2.3	Mercado potencial	67
8.2.4	Mercado disponible	68
8.3	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	69
8.4	DEMANDA DEL PROYECTO.....	71
8.4.1	Población	72
8.4.2	Demanda esperada.....	74
8.5	OFERTA DEL PROYECTO	80
8.5.1	Análisis DOFA.....	80
8.5.2	Análisis de la competencia.....	82
8.5.3	Servicio	84
8.5.4	Precio producto	85
8.6	PROYECCION DE VENTAS	86
8.6.1	Proyección de ventas de un negocio nuevo.....	86
8.7	PROVEEDORES.....	89
8.7.1	Descripción de proveedores.....	89
8.7.2	Comparación de proveedores	90
8.7.3	Costo de los factores de producción (prototipo app).....	91
9	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES DEL PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL	94
9.1	PROPOSITOS	94

9.2	ALCANCES	94
9.3	PERSPECTIVA DEL PROYECTO.....	94
9.4	FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO	95
9.5	CARACTERÍSTICA DE LOS USUARIOS.....	97
9.6	RESTRICCIONES	100
9.7	SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.....	101
9.7.1	Suposiciones.....	101
9.7.2	Dependencias	101
9.8	LISTA DE REQUERIMIENTOS.....	102
9.9	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	103
9.10	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	104
9.10.1	Requerimientos de interface externa.....	104
9.10.2	Detalle requerimientos no funcionales.....	105
9.10.3	Seguridad.....	106
9.10.4	Fiabilidad.....	106
9.10.5	Disponibilidad.....	106
10	DISEÑO	107
10.1	CASOS DE USOS.....	107
10.2	MANUAL DE USUARIO	109
10.3	MANUAL TÉCNICO	109
11	IMPLEMENTACIÓN	110
11.1	ARQUITECTURA DEL HARDWARE	110
11.2	DIAGRAMA DE BASES DE DATOS FIREBASE.....	111
11.3	BACK-END MOVIL.....	111
11.4	FRONT MOVIL.....	113
11.5	ARQUITECTURA DE SOFTWARE	114
11.5.1	Capa de presentación	114
11.5.2	Capa de negocio	114
11.5.3	Capa de datos.....	114
12	PRUEBAS	116
12.1	FUNCIONALES	116

12.1.1	RF01 y RF15, Iniciar sesión:	117
12.2	RENDIMIENTO	119
13	CONCLUSIONES	123
14	RECOMENDACIONES.....	125
15	BIBLIOGRAFÍA	126
16	GLOSARIO.....	135
17	ANEXOS.....	136

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Plan de Mercadeo.....	28
Figura 2. Etapas de la metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles	29
Figura 3. Diagramas para el desarrollo de aplicaciones móviles	30
Figura 4. Pasos para Solicitud de Convalidación de Titulo	33
Figura 5. Curva de la Demanda.....	44
Figura 6. Curva de la Oferta	45
Figura 7. Proceso del estudio de mercado	51
Figura 8. Proporción de personas que usaron Internet, según actividad de uso ...	53
Figura 9. Uso de Teléfono Móvil Rango edad (16 - 24)	54
Figura 10. Uso de Teléfono Móvil Rango edad (25 - 34)	54
Figura 11. Uso de Teléfono Móvil Rango edad (35- 50)	55
Figura 12. Proporción de personas que usaron Internet, según lugar o sitio de uso	56
Figura 13. Histograma de precios pagados por un servicio para el hogar.	75
Figura 14. Personas que instalaría la aplicación de acuerdo con el sexo.....	76
Figura 15. Cantidad de personas con tarjeta inscrita en la web de acuerdo con el sexo.	77
Figura 16. Cantidad de personas que tienen un Smartphone.....	77
Figura 17. Frecuencia de uso de smartphone de acuerdo con el sexo.....	78
Figura 18. Servicios más requeridos en la localidad Teusaquillo.....	80
Figura 19 Descripción de la competencia en el mercado	83
Figura 20. Cantidad de servicios por competidor.....	83
Figura 21. Perspectiva del producto	95
Figura 22. Diagrama de actividad (BPMN)	96
Figura 23. Descripción de usuarios.....	99
Figura 24. Diagrama de casos de uso.	108
Figura 25. Comunicación por medio de Firebase	110
Figura 26. Atributo Base de Datos Firebase.	111
Figura 27. Diagrama de Despliegue	112
Figura 28. Secuencia textual de solicitud en Firebase.....	113
Figura 29. Arquitectura de software de WorkerPlus.....	115
Figura 30. Dialogo de cargando datos.	118
Figura 31. Consumo de CPU de workerPlus.	119
Figura 32. Consumo de memoria después de implementar la solución.....	120
Figura 33. Megabytes consumidos por parte de una aplicación.	121
Figura 34. Consumo de internet de workerPLus.....	122
Figura 35 Encuesta.....	136
Figura 36. Menú principal.	155
Figura 37. Lista resultado de búsqueda de servicios.	155
Figura 38. Menú principal.	156
Figura 39. Servicio pagado.	157

Figura 40. Menú de chat.	157
Figura 41. Ventana agregar servicio.	158
Figura 42. Formulario diligenciado para agregar un servicio.	159
Figura 43. Formulario agregar servicio diligenciado con números.	160
Figura 44. Formulario agregar servicio diligenciado con 500 caracteres.	161
Figura 45. Ingresar un comentario.	162
Figura 46. Ingresar comentario en números.	163
Figura 47. Comentarios de un servicio.	164
Figura 48. Ingresar comentario con muchos caracteres.	165
Figura 49. Perfil del proveedor.	166
Figura 50. Dialogo de selección de tipo de pago.	167
Figura 51. Estado de la solicitud antes del pago.	168
Figura 52. Estado de la solicitud después de pagar el servicio.	168
Figura 53. Dialogo de reembolso con caracteres.	169
Figura 54. Dialogo de reembolso con números.	170
Figura 55. Dialogo de reembolso con muchos caracteres.	171
Figura 56. Menú principal.	172
Figura 57. Dialogo de reporte de proveedor.	173
Figura 58. Dialogo de reporte de proveedor con números.	173
Figura 59. Dialogo de reporte de proveedor con muchos caracteres.	174
Figura 60. Detalles del servicio con el botón de eliminar.	175
Figura 61. Menú de inicio con el servicio creado.	176
Figura 62. Menú de inicio con el servicio anteriormente creado eliminado.	176
Figura 63. Dialogo de instrucciones para ser proveedor.	177
Figura 64. Menú principal.	178
Figura 65. Menú principal.	178

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra por proporción	59
Tabla 2. Diseño de muestreo	60
Tabla 3. Descripción de los Cuartiles.....	62
Tabla 4. Valor de los cuartiles dependiendo a la producción de la localidad	63
Tabla 5. Agrupación de las localidades entre un rango de Cuartiles	63
Tabla 6. Localidades con mayor productividad	64
Tabla 7. Clasificación de la zona según la urbanización.....	65
Tabla 8. Población por estrato socioeconómico de las UPZ de la Localidad de Teusaquillo.....	66
Tabla 9. Viviendas por estrato socioeconómico de las UPZ de la Localidad de Teusaquillo.....	66
Tabla 10. Cantidad de viviendas y hogares en Teusaquillo	67
Tabla 11. Total, de personas desocupadas	67
Tabla 12. Población objetivo entre 20 y 50 años	68
Tabla 13. Descripción Persona Objetivo	69
Tabla 14. Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra por proporción	70
Tabla 15. Diseño de muestreo	71
Tabla 16. Cantidad de personas encuestadas según sexo	72
Tabla 17. Frecuencia de los rangos de edad, de las personas encuestadas	73
Tabla 18. Representación porcentual de los rangos de edades	73
Tabla 19. Fórmula para determinar la demanda del proyecto	74
Tabla 20. Descripción Estadística de la Población	75
Tabla 21. Resumen de las personas que cumplen con los 4 filtros.	78
Tabla 22. Matriz DOFA	81
Tabla 23. Ganancias generadas y valor de los servicios	86
Tabla 24. Resumen egresos totales	88
Tabla 25. Pronósticos de ventas de los próximos 6 meses	89
Tabla 26. Comparación de servicios entre proveedores.....	91
Tabla 27. Resumen de gasto en RRHH.....	92
Tabla 28. Resumen de gastos en materiales.....	92
Tabla 29. Restricciones de diseño e implementación	100
Tabla 30. Lista de Requerimientos Funcionales	102
Tabla 31. RF Registrar usuario.....	103
Tabla 32. Lista de Requerimientos No Funcionales.....	104
Tabla 33. RNF Desempeño	105
Tabla 34. Lista de casos de uso	107
Tabla 35. Especificaciones para aplicar en el del Front de la Aplicación.....	113
Tabla 36. Cumplimiento de pruebas de RF	117
Tabla 37. RF Mostrar servicios ofrecidos.....	138
Tabla 38. RF Buscar servicios cercanos.....	139
Tabla 39. RF Crear un chat.	139

Tabla 40. RF Publicar servicios.	140
Tabla 41. RF Mostrar perfil de proveedor.	141
Tabla 42. RF Comentar y calificar un perfil.	141
Tabla 43. RF Gestionar comentario.	142
Tabla 44. RF Comprar Servicios.	142
Tabla 45. RF Solicitar devolución del dinero.	143
Tabla 46. RF Filtrar servicios.	144
Tabla 47. RF Reportar proveedores.	144
Tabla 48. RF Identificar proveedores deficientes.	145
Tabla 49. RF Gestionar servicios.	146
Tabla 50. RF Iniciar sesión.	147
Tabla 51. RF Solicitar rol de proveedor.	147
Tabla 52. RF Cambiar a rol de solicitante.	148
Tabla 53. RNF Fiabilidad.	148
Tabla 54. RNF Mantenibilidad.	149
Tabla 55. RNF Portabilidad.	150
Tabla 56. RNF Eficiencia.	151
Tabla 57. Informe detallado de los egresos del proyecto.	152
Tabla 58. Informe detallado de los ingresos del proyecto.	152
Tabla 59. Balance General del Proyecto.	153
Tabla 60. Flujo de efectivo.	154

TABLA DE ANEXOS

ANEXO A. Encuesta para determinar la demanda de servicios técnicos en la localidad de Teusaquillo:	136
ANEXO B. Requerimientos Funcionales.....	138
ANEXO C. Requerimientos No Funcionales	148
ANEXO D. Egresos del Proyecto.....	152
ANEXO E. Ingresos del Proyecto	152
ANEXO F. Balance y Flujo de Efectivo, 5 primeros años del proyecto.....	152
ANEXO G. Pruebas de los Requerimientos Funcionales en la App Móvil	154

RESUMEN

El presente documento muestra los resultados de la realización de un estudio de mercado en la localidad de Teusaquillo por parte de los autores, con el objetivo de determinar la oferta y la demanda de servicios técnicos para el hogar que conlleve a la identificación de requerimientos funcionales para un prototipo de software en dispositivos móviles de sistema operativo Android.

Se utilizó como base el análisis de resultados de la aplicación de una encuesta realizada de igual forma por los autores, que dieron como resultado la identificación de la demanda en términos monetarios y la oferta en el mercado por medio de fórmulas matemáticas, tomando entre otros factores la referencia de la competencia directa. El prototipo de la aplicación móvil fue nombrado por los autores del presente documento como workerPlus.

Para el desarrollo del prototipo workerPlus fue utilizada la metodología ágil, debido a que sus fases facilitan el desarrollo rápido de aplicaciones móviles.

Los resultados obtenidos reflejan el estado del mercado al cual workerPlus se enfrenta, con base a ello se definieron los requerimientos funcionales que debería tener workerPlus para que sea adecuado a las necesidades actuales del mercado objetivo.

Palabras clave: SOFTWARE, COMUNICACIÓN, ESTUDIO DE MERCADO, OFERTA Y DEMANDA, INGENIERÍA.

LISTA DE SIMBOLOS Y ABREVIATURAS

Abreviaturas

Abreviatura	Termino
App	Aplicación.
CF	Costes Fijos.
CRC	Comisión de Regulación de Comunicaciones.
CVU	Coste Variable Unitario.
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
IDE	Entorno de Desarrollo Integrado.
LBS	Servicio Basado en Localización.
MB	Margen Bruto.
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
PP	Producción Planificada.
PV	Precio de Venta.
SLAs	Acuerdos de niveles de Servicios.
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación.
UML	Lenguaje de modelado unificado.
UPZ	Unidades de Planeamiento Zonal.
UT	Utilidad Bruta.

1 INTRODUCCION

El conocimiento de programación orientado hacia aplicaciones móviles ha pasado de manera muy rápida de ser un conocimiento más a ser una necesidad, debido a la rápida implantación y evolución de las plataformas móviles, con el fin de dar solución a las necesidades de los ciudadanos. Teniendo claro este sentido, los dispositivos móviles se están convirtiendo en canales de comunicación directa entre servicios y usuarios, en este orden de idea, la aparición de las aplicaciones ha revolucionado el mercado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) con el fin de lograr un aporte a la generación de empleo.

Un caso muy particular en el cual se ha basado el desarrollo de este proyecto es en la aplicación de Uber de igual forma los competidores Timbrit, los cuales son unos antecesores que han realizado un estudio de economías emergentes y buscan apostar a la tecnología para lograr una comunicación directa entre la oferta y la demanda, Según Uber, cada día se producen un millón de viajes realizados con su aplicación. En datos de diciembre de 2014, Uber estaba presente en más de 50 países y de 250 ciudades alrededor de todo el mundo, habiendo realizado un total de 140 millones de viajes ese año. Aquí podemos evidenciar los resultados que se puede llegar a obtener si se realiza un correcto estudio y una correcta comunicación de la oferta y la demanda, de igual forma Timbrit también ha obtenido un crecimiento notable en los últimos dos años de pasar de 100 usuarios a 1000 usuarios (Forbes 2014)

Con lo anteriormente mencionado da base para preguntar ¿cómo podemos realizar una comunicación directa de las necesidades que afronta el país en temas de desempleo y economía para así reducir la brecha de desigualdad por medio de la tecnología?

Ahora bien, tener que pasar de dispositivos con software prediseñado, a equipos que se pueden personalizar de acuerdo con las necesidades y gustos de cada usuario, significó dar un poder sin precedentes a los compradores y atomizar la oferta de servicios, además de que el gobierno incentive el uso de la tecnología y fomente la creación de empresas sostenibles. (Juanita Rodríguez Kattah 2016)

Partiendo de lo anterior, se busca crear una aplicación prototipo enfocada en LBS que aproveche las nuevas tendencias en tecnologías, dicha aplicación gestiona servicios técnicos para el hogar, y facilita la adquisición de servicios técnicos para el hogar, así como la posibilidad de ofrecer servicios provenientes de técnicos desempleados o con empleo.

Teniendo claro lo anterior el proyecto también busca, el estudio de mercado que ayude a la creación de un prototipo de aplicación móvil, para comunicar la oferta y la demanda de servicios técnicos para el hogar, ya que se presenta una mayor oferta que demanda por parte de las empresas que contratan un técnico.

El alcance del proyecto partió de la acotación de la distribución de la aplicación, eligiendo a Colombia como el sitio inicial para las pruebas del prototipo, debido al mayor porcentaje de oferta sobre la demanda de contratación de técnicos. El sistema operativo soportado para el prototipo de la aplicación parte del estudio de las cuotas presentadas en el mercado, basados en esto, se eligió el sistema operativo Android por su gran difusión en el mercado y en dicha población colombiana.

La metodología usada se basa en marketing mix para la creación de los servicios que ofrece el prototipo, obteniendo una retroalimentación con base en las sugerencias de los usuarios, con el fin de observar y adecuarse a los cambios de las necesidades. Para la creación del software se utiliza la metodología ágil, en la versión de desarrollo para móviles ya que permite la adición de funcionalidades sin ser costosa su implementación.

Una vez terminadas las fases anteriores mencionadas y el prototipo se puede determinar el impacto y el estudio de viabilidad que presenta en la sociedad y lograr determinar si la idea de emprendimiento es factible para su posterior desarrollo, aplicación, y construcción en un ambiente de producción masivo. Logrando así con el estudio una base sólida a partir de resultados y a su vez estructurar un negocio sustentable y sostenible en el tiempo.

2 JUSTIFICACION

Los motivos o razones por la cual se lleva a cabo el desarrollo de este proyecto donde se permite responder a la necesidad de crear en los usuarios una experiencia diferente de la utilización de los aplicativos móviles. En conjunto con las nuevas tendencias de aplicativos, para obtener servicios de una manera inmediata y personalizable. Se ha orientado más a este enfoque debido a que los dispositivos móviles tienen un mayor uso en la actualidad y este a su vez se ha incrementado considerablemente, posibilitando el acceso a diferentes aplicaciones o herramientas complementarias que permiten y ayudan en el desarrollo de nuestras labores diarias sin diferenciar en qué lugar del mundo se encuentre la persona.

Las aplicaciones en el ahora forman parte integral de nuestros micro momentos diarios y las personas dedican un promedio de 30 horas al mes a utilizarlas. (Nielsen 2014), en Colombia se está logrando una correcta apropiación de las TIC debido a que las cifras corroboran la importancia del sector TIC en la economía colombiana y plantean una oportunidad sin precedentes, para desarrollar emprendimientos sostenibles que generen empleo y reduzcan la desigualdad en dicho país y cualquiera que necesite de estas economías emergentes que ayudan a combatir la pobreza y el monopolio de los sistemas. (Juanita Rodríguez Kattah 2016)

Otro de los factores claves para la realización del presente proyecto es la necesidad de aprovechar el incremento de la población colombiana al ingresar a cursos de formación del gobierno para buscar empleo. (DANE 2017b) así como la población en Colombia que cuenta con smartphone y el aumento del desempleo en los últimos meses según el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE 2017b).

Por ende, se plantea la realización de un prototipo de aplicación móvil que gestione los servicios técnicos para el hogar, donde el papel principal es la población que tiene un smartphone y que a su vez dicha persona posee un nivel de educación técnico, con el fin de ir reduciendo el desempleo en Colombia, y lograr así, un uso diferente al teléfono móvil, ya que el 80% de la población según el DANE, lo utiliza para el ingreso de redes sociales.

El desarrollo del proyecto beneficia a toda la población, con un nivel de educación técnico como mínimo y a su vez se encuentre con empleo o bien sea desempleado, generando otras alternativas de ingresos económicos los cuales será extras para las personas que le dediquen no el tiempo completo, pero si un poco de su tiempo a prestar conocimiento, en resolver inquietudes presentadas a los ciudadanos en sus hogares.

pero sin perder de vista el objetivo general del proyecto que es unir por medio de un canal; que en este caso es el teléfono móvil, la oferta y la demanda de servicios técnicos para el hogar.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En la actualidad casi cualquier tipo de servicio puede adaptarse para llevarse por diferentes canales al hogar. Aunque la oferta siempre ha estado presente, ha sido el cambio de hábitos de la población el que ha propiciado una gran demanda de dichos servicios. Donde el potencial de crecimiento es enorme, pero una de las causas que impulsan este fenómeno no sólo es la prolongación de horas en el trabajo, sino una nueva visión del ocio de consumo, donde la población desea que los servicios que se ofrecen por cualquiera de estos canales sea más cercano y personalizable. (Aitana Prieto 2017)

De acuerdo a la demanda descrita anteriormente, según el boletín de septiembre de 2017 publicado por el DANE, el porcentaje de desempleo en Colombia hasta la fecha es del 9,2% y en aumento con respecto al año anterior (DANE 2017a), la población desempleada ha acudido a cursos de formación académica ofrecidos por el gobierno con el propósito de encontrar empleo al momento de haber fortalecido su nivel académico. Teniendo en cuenta los dichos indicadores, los colombianos tiene una preparación académica básicamente para poder ingresar al mundo laboral, debido a las exigencias de los empleadores para adquirir sus servicios. (DANE 2017b)

En la población colombiana, la adquisición de los teléfonos móviles ha estado en un aumento progresivo, según el estudio de la CRC, 7 de cada 10 colombianos tiene un teléfono móvil esto equivale a un 73% de la población (MinTic 2016). Logrando que el emprendimiento en el mundo de las aplicaciones dé base para obtener un canal directo al usuario y un acercamiento a las propiedades de dicho canal, otorgando información valiosa de su comportamiento, que a su vez facilita realizar un estudio de mercado para imaginar la construcción de ideas innovadoras que satisfagan sus necesidades. (Carrasco Usano 2015)

En la actualidad son las aplicaciones móviles las que están actuando y están cambiando las formas de trabajo, debido a que realizar trámites u ofrecer servicios para apoyar la solución de problemas de vivienda, salud, trabajo, educación, entre otras áreas es el objetivo de las aplicaciones móviles, que emprendedores y entidades públicas están desarrollando para mejorar su relación con los ciudadanos. (Gobierno De Colombia 2015)

Enfocando la mirada a la tendencia actual en la integración de los teléfonos móviles en la población y la constante formación académica de la población, brinda una

oportunidad de ofrecer servicios de calidad utilizando localización o LBS con la finalidad de lograr un servicio personalizado a los usuarios, basado en la ubicación geográfica de estos, para así obtener un beneficio de la relación de las variables mencionada con anterioridad.

Aprovechando los índices en aumento del desempleo y las nuevas tendencias en la tecnología y la formación de la población colombiana para poder ingresar a un empleo, es una oportunidad para unir la oferta y la demanda de servicios para el hogar.

3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

Las perspectivas para conectar usuarios con los servicios son una tendencia transversal en distintos ámbitos, sin olvidar que las reparaciones y los servicios técnicos para el hogar no son la excepción. Sin embargo, no se evidencia la existencia de una aplicación móvil donde con unos simples toques al teléfono móvil o también llamados smartphone, se puedan tener garantizada la atención inmediata de un técnico que dé solución a fallos que se presentan en el hogar y que además este servicio tenga la utilización de LBS basado en la posición geográfica del usuario.

La sociedad en la actualidad está en la búsqueda constante de aplicaciones móviles, que faciliten las tareas a realizar, mejorar su productividad, y lograr obtener de dichas aplicaciones ingresos adicionales. (El Espectador 2014) Teniendo en cuenta la gran entrada de los teléfonos móviles de última generación, que se ha vivido en los últimos años, ha logrado el integrar nuevos servicios en el comercio de aplicaciones móviles, encontrando inmediata acogida entre los emprendedores, dispuestos a trabajar a cualquier hora, para volver este tiempo en beneficio económico.

Desarrollar software en corto tiempo y con poco dinero es una de las ventajas que se quiere aprovechar de las nuevas plataformas. MinTIC potenciado por el Gobierno Nacional busca promover y potenciar las ideas y modelos de negocio de muchos colombianos que contribuyan aportando soluciones tecnológicas a las problemáticas cotidianas del país, poniendo especial interés en el desarrollo de aplicaciones móviles para lograr el desarrollo de modelos de negocios tecnológicos sostenibles que generen soluciones diferenciadoras, con el fin de fortalecer el sector y el ecosistema TIC del país. (MINTIC 2015)

En Colombia la tasa de desempleo está en constante aumento, desde el mes de septiembre del 2016 a septiembre del 2017 la tasa de desempleo se encuentra en 9.2%, es un aumento de 0.7% con respecto a septiembre de 2015. (DANE 2017a), en busca de aprovechar las tendencias en la tecnología móvil y el crecimiento de

los servicios personales en un 1.8%, el crecimiento de los servicios indica también un aumento en la demanda en el sector.

La oferta laboral en el 2014 de los técnicos es del 11% y de los profesionales es del 7.5%, desde entonces ha aumentado, pero aún no alcanza a la demanda que es del 44.2% superior para los técnicos y 2.9% para los profesionales universitarios.(DANE 2017a)

De acuerdo con el problema expuesto se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo se podría comunicar la oferta y la demanda de servicios técnicos para el hogar por medio de tecnologías LBS en Colombia?

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un prototipo de aplicación móvil que administre la oferta y demanda de servicios técnicos para el hogar.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de mercado por medio de métodos para la oferta y demanda con el propósito de elaborar estrategias que apoyen y garanticen la evolución de la aplicación.
- Definir requerimientos funcionales y no funcionales, con base en estudio de mercado realizado, para la definición de los requisitos de usuario para ofertar y demandar servicios para el hogar.
- Implementar un prototipo de aplicación móvil para analizar comportamiento e impacto.
- Realizar las pruebas funcionales al prototipo de aplicación móvil, con el fin de asegurar su correcta funcionalidad.

5 ALCANCES Y LIMITACIONES

5.1 ALCANCES

El prototipo de la aplicación está disponible para los dispositivos con sistema operativo Android 4.4 o superior, por medio de la plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles “Google Play Store”.

El prototipo de la aplicación móvil permite la visualización de los servicios técnicos para el hogar que se ofrezcan en una determinada zona, así como la búsqueda de dicho servicio.

La aplicación presenta una disponible solo para la ciudad de Bogotá D.C. (Colombia), específicamente en la localidad de Teusaquillo, mientras se encuentre en fase de prototipo.

5.2 LIMITACIONES

- La implementación del prototipo en desarrollo y respectiva documentación tiene un periodo comprendido de 16 semanas donde dichas semanas se inician en el primer semestre del año 2018, específicamente desde el 29 de enero y con fecha de finalización el 28 de mayo.
- El aplicativo busca y gestionar servicios para el hogar ofrecidos por técnicos desempleados o con empleo por medio de un canal, el cual es el teléfono móvil.
- Al cliente o solicitante del servicio de le asigna un técnico que se encuentre en una distancia comprendida entre 500 y 1000 metros de distancia como persona cercana donde el mismo puede prestar de forma inmediata su conocimiento para resolver la inquietud del solicitante.
- El prototipo de la aplicación móvil solo se presenta en idioma en español.

6 METODOLOGÍA

Para la realización del presente proyecto se abarca los aspectos relevantes del plan de mercado, desarrollo de software, convalidación del título de educación superior de los prestadores de servicios, recopilación de información, pruebas de la aplicación y satisfacción de los usuarios.

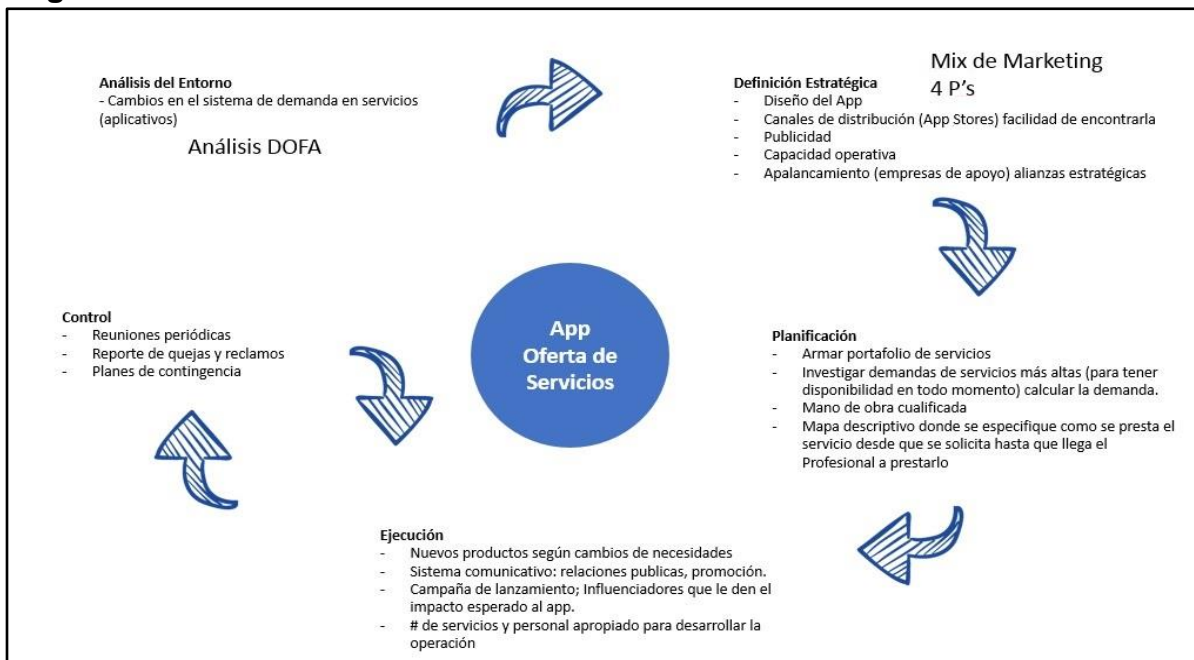
6.1 PLAN DE MERCADO

El plan de mercado se basa en marketing mix o también llamado 4p's, se adapta el método para el presente proyecto, pero sin perder la esencia de este. Marketing mix es un conjunto de herramientas tácticas controlables de mercadotecnia que se combinan para producir una respuesta deseada en el mercado meta (Kotler y Armstrong 2012), el plan de mercado realizado para el proyecto presenta una ejecución por etapas, el cual es iterativo en las dos últimas etapas del plan de mercado, donde el plan de mercado tiene las siguientes etapas como se evidencia en la Figura 1:

- **Análisis del entorno:** se realiza estudio de mercado para encontrar el comportamiento de las necesidades del mercado, dicho estudio se definió anualmente para detectar los cambios en el consumo de la aplicativo. IBID
- **Definición estratégica:** con base en la etapa anterior, se definieron estrategias con cuatro aspectos del proyecto como diseño de la aplicación, canales de distribución, publicidad, capacidad operativa y apalancamiento. Esta etapa tiene como objetivo la realización de estrategias para la impulsión de la aplicación y planificar las estrategias para dar a conocer la aplicación. IBID
- **Planificación:** se realiza un conjunto de tareas para tener una visión clara de los servicios que se ofrecen en la aplicación, teniendo claro y definido los servicios que requieren o demandan, para así realizar un análisis posterior a dichos servicios y exponerlos en el prototipo de aplicación móvil. IBID
- **Ejecución:** en esta etapa se plantea la estrategia y creación de nuevos productos de acuerdo con la retroalimentación en la etapa de control. En esta etapa, también se realiza campañas de lanzamiento que incluye promociones y relaciones públicas. Esta etapa se enfoca en todo lo relacionado con el producto y ejecución de las estrategias para modificar el impacto esperado en el mercado. IBID

- **Control:** el objetivo de esta etapa es el análisis de la información obtenida de las quejas y reclamos de los usuarios, para una realización de un plan de contingencia posterior. Se realiza reuniones periódicas para una retroalimentación continua. En la presente etapa se centra en la combinación de estrategias para la retroalimentación de la aplicación con ayuda de los usuarios para el mejoramiento y creación de productos. IBID

Figura 1. Plan de Mercadeo



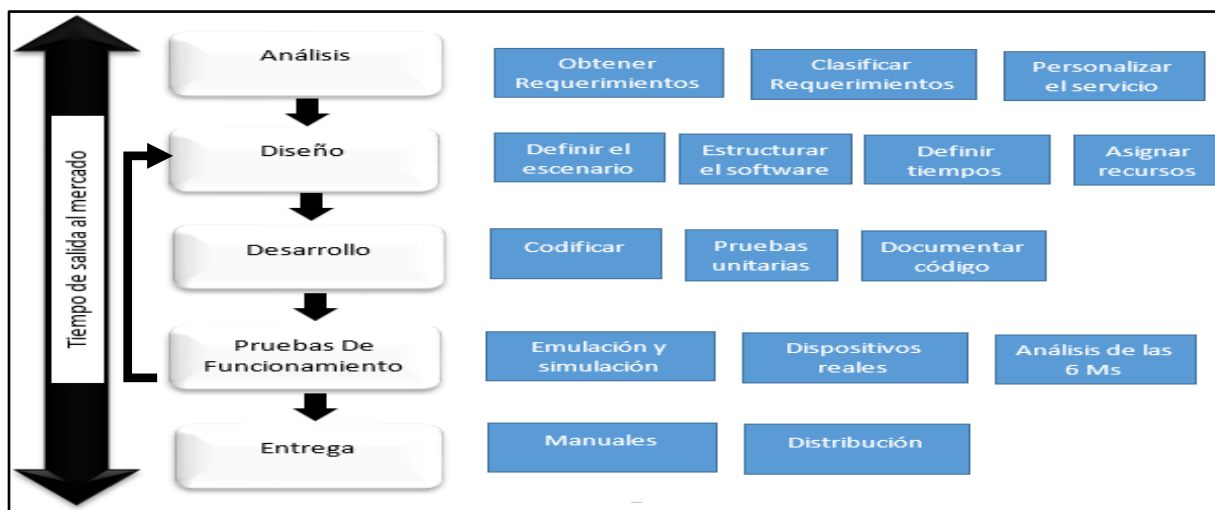
Fuente: Autores.

La metodología que se utilizó para el desarrollo del prototipo de la aplicación móvil es un método ágil, adaptado al desarrollo de aplicativos móviles, ya que permite la iteración de las 5 fases que la conforman, con lo cual se obtiene como principal característica realizar entregas rápidas y continuas. Es decir, el proyecto se divide en pequeñas partes que se deben completar y entregar en pocas semanas. De esta manera si hay que realizar cualquier modificación, sólo se hacen cambios en la parte implicada. (BBVA 2016)

La metodología ágil fue la seleccionada para el desarrollo del prototipo de aplicación móvil, debido a que esta presenta un marco metodológico de trabajo, que plantea permitir mejorar la eficiencia en la producción y la calidad de los productos finales, tener la capacidad de respuesta al cambio en los productos y sus definiciones, y brindar la mayor satisfacción posible al cliente, a través de la entrega temprana y la retroalimentación continua durante la construcción del producto.

Esta metodología trae consigo diversos beneficios, pues permite una mayor flexibilidad que las metodologías tradicionales (cascada), debido a que éstas son menos capaces a ajustarse a las cambiantes necesidades de los clientes, del mercado, y de los nuevos desafíos que plantea la tecnología. Al estar usando procesos ágiles para la gestión de proyectos, se perciben distintos beneficios para el cliente. (I2B 2013)

Figura 2. Etapas de la metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles



Fuente: (Elida Sánchez Camacho 2016).

La Figura 2 se visualiza las etapas que conforman la metodología ágil enfocada en móviles, Este tiene 5 fases denominadas: análisis, diseño, desarrollo, pruebas de funcionamiento y entrega, cada fase consta de subprocesos que llevan a la realización del proceso general al cual pertenecen.(Elida Sánchez Camacho 2016)

A continuación, se describe las fases y los procesos asociados a ellas:

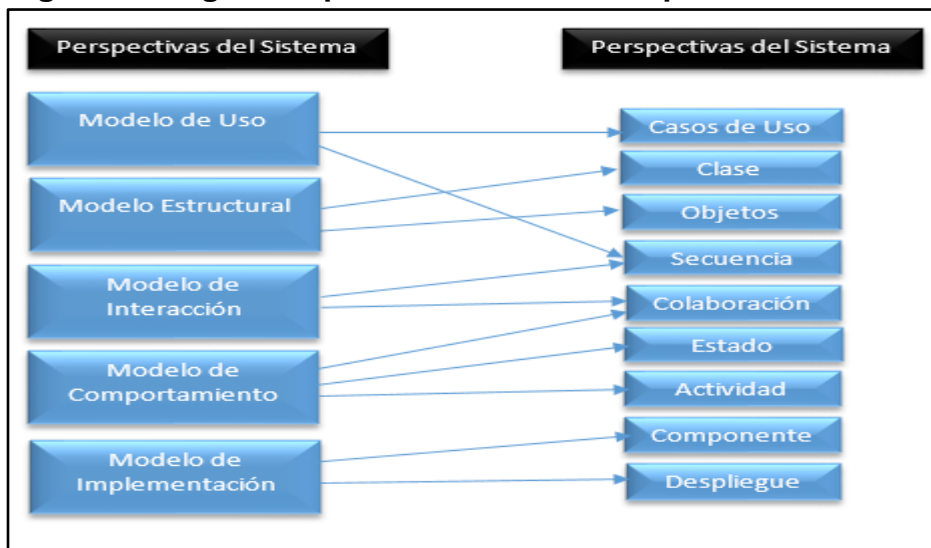
- **Análisis:** Se analizan las peticiones o requerimientos para el desarrollo de la aplicación móvil de la parte “Cliente”, se debe definir las características de la aplicación, para ello se debe obtener requerimientos, clasificar los requerimientos y personalizar el servicio. (Elida Sánchez Camacho 2016)
- **Obtener requerimientos:** En este subproceso Elida Sánchez sugiere hacer entrevistas al cliente, con el propósito de obtener información sobre las necesidades que se pretenden solucionar. IBID
- **Clasificar los requerimientos:** Concluido el subproceso de obtener el requerimiento, se procede a clasificarlo en funcionales y no funcionales. IBID

- **Personalizar el servicio:** Finalmente se analiza los aspectos de la cotidianidad del cliente como preferencias, costumbres y particularidades, para garantizar la aceptación. IBID
- **Diseño:** El objetivo de esta etapa es plasmar el pensamiento de la solución mediante diagramas o esquemas, considerando la mejor alternativa al integrar aspectos técnicos, funcionales, sociales y económicos. A esta fase se retorna si no se obtiene lo deseado en la etapa de prueba de funcionamiento. IBID

Se realizan cuatro subprocesos en esta fase: definir el escenario, estructurar el software, definir tiempos y asignar recursos.

- **Definir el escenario:** workerPlus fue diseñado para ejecutar en el único escenario que el dispositivo donde está instalado tenga acceso a internet por motivos de seguridad, el proceso de sincronización se realiza para insertar, modificar, borrar o consultar información. (Elida Sánchez Camacho 2016)
- **Estructurar el software:** Las necesidades del proyecto obligan a la utilización de algunos diagramas de Modelado de Lenguaje Unificado, UML, sin embargo, se debe realizar teniendo en cuenta perspectivas diferentes. IBID

Figura 3. Diagramas para el desarrollo de aplicaciones móviles



Fuente: (Elida Sánchez Camacho 2016)

- **Definir tiempos:** Se definen las fechas límites para las actividades realizadas en el desarrollo, se tiene en cuenta en las actividades las características de los servicios móviles y el diseño. (Elida Sánchez Camacho 2016)

- **Asignar recursos:** se asignan los recursos para realizar cada actividad y alcanzar los objetivos propuestos, se deben considerar recursos humanos, financieros y tecnológicos. Además, se deben seleccionar las herramientas para el desarrollo de la aplicación móvil. IBID
- **Desarrollo:** Se basa en el desarrollo de la implementación del diseño de software. Contiene los siguientes subprocesos:
 - **Codificar:** Se crea el código de programa en el lenguaje de programación elegido, se diseñan los diagramas correspondientes al desarrollo como lo muestra la Figura 3. (Elida Sánchez Camacho 2016)
 - **Pruebas unitarias:** Se realizan pruebas de funcionalidad en cada uno de los entregables del software, para ello se debe comprobar los objetos, clases, actividad y documento, así como la interacción entre ellos. Se debe ejecutar y observar los resultados obtenidos en cada una de las pruebas. IBID
 - **Documentar el código:** Se debe documentar la codificación después de las pruebas realizadas de cada elemento, la documentación no debe ser extensa. IBID
- **Pruebas de funcionamiento:** En esta fase se debe comprobar el funcionamiento de cada funcionalidad de la aplicación en diferentes escenarios y condiciones; para cumplir con esta fase se debe realizar los siguientes subprocesos: IBID
 - **Emulación y simulación:** Se realizan pruebas en emuladores de sistemas operativos Android para detectar errores en la lógica del código, una vez se pase esta etapa se debe probar las funcionalidades en dispositivos reales. IBID
 - **Dispositivos reales:** Se hacen pruebas en equipos reales para medir el desempeño y el rendimiento del aplicativo que tendría en un escenario real. Al encontrar errores en las funcionalidades del aplicativo se debe corregir e iniciar de nuevo las pruebas. IBID
 - **Análisis de las 6 M's:** para valorar el potencial de éxito del servicio, se sugiere buscar un grupo de expertos en el campo del desarrollo móvil para que utilicen el método de evaluación de las 6 M's, y califiquen la presencia de los seis atributos en la aplicación desarrollada. IBID
- **Entrega:** Terminada todas las fases anteriores se da por finalizada la aplicación y se procede a la entrega del ejecutable, el código fuente, la documentación y el manual del sistema.

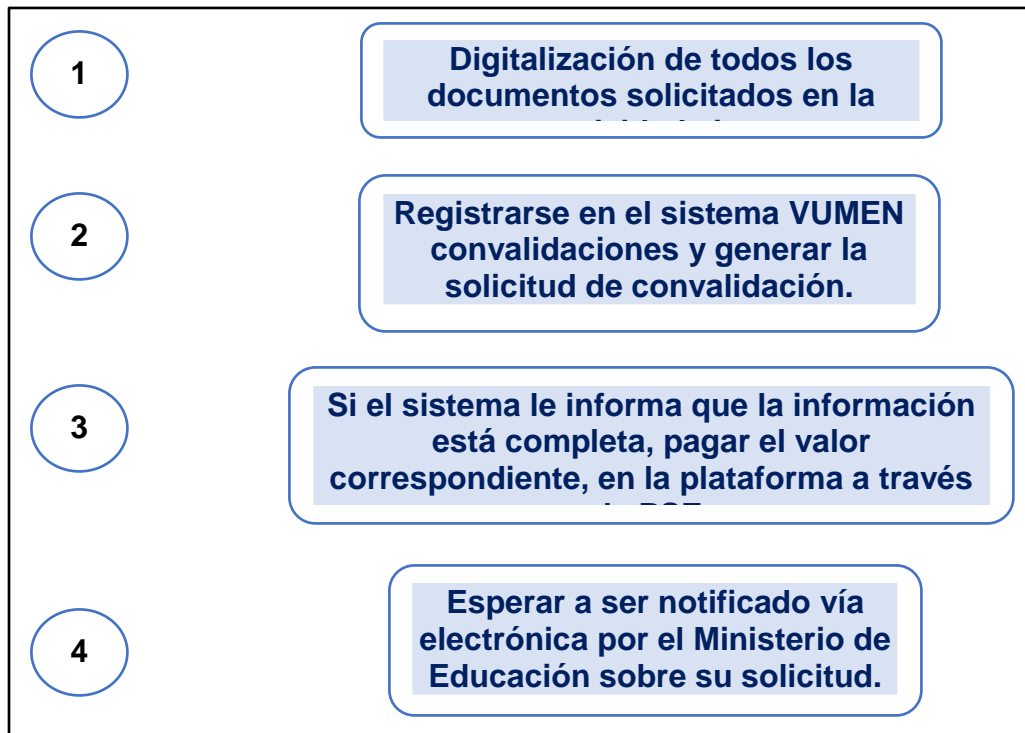
- **Manuales:** Una aplicación móvil debe constar de un manual del sistema donde se indique el proceso de instalación y las especificaciones técnicas mínimas de hardware y software que requiere el equipo, para el funcionamiento adecuado del aplicativo desarrollado. (Elida Sánchez Camacho 2016)
- **Distribución:** se define el canal de comercialización de la aplicación, con el propósito de adecuar la aplicación al medio de distribución. IBID

Existen ventajas del modelo ágil para el desarrollo de prototipos móviles, que permite que sea ampliamente usado en este desarrollo, dando la sensación evolutiva que resulta esencial con la aparición de nuevas tecnologías móviles. (Amaya Balaguera 2013)

6.2 PASOS PARA CONVALIDAR EL TÍTULO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS

- **Convalidación:** Es el reconocimiento que el gobierno colombiano efectúa sobre un título de educación superior, otorgado por una institución de educación superior extranjera o por una institución legalmente reconocida por la autoridad competente en el respectivo país para expedir títulos de educación superior. (Martin 2016)
- **Requisitos Generales.**
 - Registro en sistema virtual de convalidaciones VUMEN del Ministerio de Educación Nacional. IBID
 - Digitalización del diploma legalizado o apostillado, según corresponda, del título que se pretende convalidar. IBID
 - Digitalización del certificado de calificaciones, debidamente legalizado o apostillado. IBID
 - Para estudios de posgrado, se debe anexar copia del documento de pregrado otorgado por la institución de educación superior legalmente reconocida en Colombia o copia de la resolución que otorga la convalidación del título de pregrado emitida por el Ministerio, si el título de pregrado fue obtenido en el extranjero. IBID
 - Digitalización del documento de identidad del solicitante. IBID
 - Pago de la solicitud de convalidación a través de Pago Seguro En línea (PSE). IBID

Figura 4. Pasos para Solicitud de Convalidación de Título



Fuente: Autores.

- **Valor Tramite:** Según la resolución 2590 de 2012, las tarifas establecidas para el trámite de convalidación de títulos extranjeros de educación superior en 2015 son:(Martin 2016)
 - **PREGRADO:** 0.733 (SMMLV), correspondientes a \$572.600 pesos colombianos
 - **POSGRADO:** 0.833 (SMMLV), correspondientes a \$650.700 pesos colombianos
 - **VIGENCIA:** La resolución 06950 entró en vigor el 15 de mayo de 2015, por lo que todos los trámites radicados a partir de esta fecha se rigen bajo la presente norma. IBID
- **Traductor:** Para la traducción de las calificaciones y el título, debe acudir a un traductor o interprete oficial reconocido por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Puede consultar el listado en la página web: IBID

<https://tramites.cancilleria.gov.co/ciudadano/directorio/traductores/traductores.aspx> Para los demás documentos, puede hacer una traducción informal. IBID

6.3 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se realizó una encuesta a los usuarios o posibles solicitantes para la recopilación de información del impacto de la aplicación en ellos, así como su comportamiento dentro de la aplicación.

La encuesta realizada tiene dos partes, la primera está enfocada en los técnicos que ofrecen sus servicios dentro de la aplicación, la segunda parte va dirigida a los usuarios que buscan servicios dentro de la aplicación.

La primera encuesta se despliega a través de la aplicación, solo para los técnicos que ofrecen sus servicios, tienen como objetivo la búsqueda de datos para determinar si la aplicación gestiona satisfactoriamente la demanda de servicios técnicos en el hogar.

La segunda encuesta se realiza a través de la aplicación, dirigido a los usuarios que buscan servicios técnicos en la aplicación, tiene el objetivo de conocer la satisfacción de los usuarios y retroalimentación.

6.4 PRUEBAS DE LA APP

El prototipo de la app solo presenta una implementación en la ciudad de Bogotá D.C. (Colombia), los desarrolladores y personas previamente seleccionadas que no tienen ningún vínculo con el proyecto, es transformada en un usuario para probar las funcionalidades requeridas, los errores encontrados se resuelven de forma inmediata y una vez corregida se prueba de la forma mencionada anteriormente, este proceso se convierte en cíclico entre prueba y corrección de errores, este proceso cíclico se termina cuando en la fase de prueba no se encuentren errores en el software.

Se monitorearon y analizaron los reportes de bugs del software, así como las quejas y sugerencias, tomando como prioridad los reportes que más se repiten en cada una de las partes anteriormente nombradas.

Se tiene como objetivo corregir e implementar funcionalidades como máximo una 1 semana después de identificar un problema o una necesidad.

6.5 SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS

Se realizaron encuestas a todos los usuarios dentro de la aplicación por cada funcionalidad nueva implementada dentro de la aplicación, que identifique el estado actual y posterior del usuario con respecto a la funcionalidad.

Para la realización del estado actual y posterior del usuario se obtiene la información de la actividad que realizaba antes de implementar la nueva funcionalidad en el prototipo de la app, así como el grado de satisfacción que presentaba a su vez, una valoración de la nueva funcionalidad implementada.

Para determinar la satisfacción de los usuarios antes y después de estar utilizando la app con respecto a la forma de solicitar un servicio técnico para el hogar, se recoge información sobre la demanda de los servicios técnicos en el hogar de los usuarios de la app, recolectando la cantidad de servicios que solicita al año y la forma en que solicitaba un servicio técnico para el hogar antes de utilizar la app.

7 MARCO REFERENCIAL

7.1 MARCO TEÓRICO

El marco teórico se planteado con el propósito de situar el problema de investigación dentro de un conjunto de conocimientos que permite delimitar los conceptos planteados.

7.1.1 Servicio técnico

7.1.1.1 Definición. Se considera servicio técnico la actividad, labor o trabajo prestado directamente por una persona natural mediante contrato de prestación de servicios personales, para la utilización de conocimientos aplicados por medio del ejercicio de un arte, oficio o técnica, sin transferencia de dicho conocimiento. Los servicios prestados en ejercicio de una profesión liberal no se consideran servicios técnicos. (Decreto Presidente República 2013)

7.1.1.2 Características. Una persona natural presta servicios personales por cuenta y riesgo propio si cumple la totalidad de las siguientes condiciones: IBID

- Asume las pérdidas monetarias que resulten de la prestación del servicio IBID
- Asume la responsabilidad ante terceros por errores o fallas en la prestación del servicio. IBID
- Sus ingresos por concepto de esos servicios provienen de más de un contratante o pagador, cuyos contratos deben ser simultáneos al menos durante un mes del periodo gravable. IBID
- Incurrir en costos y gastos fijos y necesarios para la prestación de tales servicios, no relacionados directamente con algún contrato específico, que representaría al menos el veinticinco por ciento (25%) del total de los ingresos por servicios percibidos por la persona en el respectivo año gravable. IBID

Una persona natural realiza actividades económicas por cuenta y riesgo propio, distintas a la prestación de servicios personales, si cumple la totalidad de las siguientes condiciones: IBID

- Asume las pérdidas monetarias que resulten de la realización de la actividad. IBID

- Asume la responsabilidad ante terceros por errores o fallas en la realización de la actividad. IBID
- Sus ingresos por concepto de esos servicios provienen de más de un contratante o pagador, cuyos contratos deben ser simultáneos al menos durante un mes del periodo gravable. IBID

Es importante tener en cuenta las características mencionadas con anterioridad, al momento de realizar o brindar un servicio técnico debido a que se encuentran descritos en la ley 1607 del 2013 decreto 3032. IBID

7.1.1.3 Aspectos. Aspectos sencillos que resaltar:

- **Primero:** el servicio debe ser prestado directamente por la persona natural (contribuyente). (Gerencia 2014)
- **Segundo:** se debe hacer mediante un contrato de prestación de servicios personales, que se debería entender como un contrato de servicios y no laboral. IBID
- **Tercero:** si se presta un servicio técnico que hace parte del desarrollo o ejercicio de la profesión liberal, no se considera servicio técnico. IBID

Son algunos de los aspectos para tener en cuenta al momento de brindar servicios técnicos. IBID

7.1.1.4 Beneficios. Nuestro mundo se encuentra altamente informatizado y vinculado a las telecomunicaciones, permitiendo a las empresas brindar sus servicios en diferentes plataformas como la web, de esta forma los servicios serán accesibles para muchas personas.(Mikogo 2007)

Por supuesto, los servicios técnicos deben ser ofrecidos por personas que sean técnicos certificados, pero que tienen la cualidad de no trabajar en un solo lugar, por lo tanto, si se toma dicha cualidad en beneficio propio, se puede ofrecer los servicios técnicos según el tiempo deseado para generar ingresos económicos adicionales. IBID

7.1.2 LBS (servicios basados en localización)

Los sistemas basados en localización son servicios que adquiere una persona cuando posee un dispositivo móvil (junto con alguna aplicación que ofrezca información según la localización actual) y opera utilizando una tecnología de sistemas de información geográfica, una de posicionamiento (como GPS) y una de comunicación de redes. (Galarza y Moreno 2010)

Los LBS son una serie de servicios de información que se proveen de manera remota en un dispositivo móvil inalámbrico; enfocado a la ubicación geográfica con el fin de darle un valor agregado y facilitarle la toma de decisiones al usuario en un momento dado. (ESRI Canada 2004)

Los servicios basados en localización (LBS) son servicios de aplicación de localización que integra datos especiales y recursos de procesamiento enmarcados en la infraestructura de telecomunicaciones y servicios de internet inalámbricos. (Geospatial 2004)

7.1.2.1 Categorías de los LBS (Sistema Basado en Localización). Existen 4 grandes categorías de LBS: (ESRI Canada 2004)

Información basada en localización: una aplicación LBS interactúa con componentes remotos para determinar la ubicación del usuario y proveer servicios de interés, como listas de restaurantes, hospitales o supermercados. IBID

Cobro sensible a la localización: provee la habilidad de tener cobro preferencial dependiendo de la zona en que se encuentre el usuario. Se pueden preestablecer zonas personales donde se tiene un cobro con cargo fijo debido a un acuerdo con la compañía operadora de servicios móviles. Un ejemplo, es tener un cargo fijo más bajo en las zonas donde el usuario trabaja o en su casa. IBID

Servicios de emergencia: es una aplicación que referencia la posición del usuario para proveerla a las autoridades en caso de una emergencia. IBID

Seguimiento: esta categoría abarca desde aplicaciones para el seguimiento de una flota hasta la búsqueda de usuarios para asuntos comerciales. Las aplicaciones de flota usan los LBS para hacer seguimiento a sus vehículos y optimizar las rutas de estos. También, puede brindar información comercial dependiendo de cuán cerca se encuentre un usuario, de una determinada área en la cual se encuentre una tienda o supermercado. IBID

Las categorías mencionadas anteriormente son las más importantes y más utilizadas de un LBS.

7.1.2.2 Posicionamiento, Reconocimiento de la localización en los LBS. Uno de los ingredientes más utilizados y más importantes detrás de los LBS es el reconocimiento de la localización. (Tobergte y Curtis 2013)

Hay varios métodos para determinar la posición:

- **Posicionamiento Manual**

Los procesos manuales le delegan la responsabilidad de proveer la ubicación al mismo usuario que los está solicitando. Este método es el más intuitivo debido a que el usuario lo provee ya sea al hacer una llamada a un centro de control o digitarlo en una aplicación previamente realizada por software. Esta aplicación se puede realizar en un lenguaje de programación que el dispositivo soporte o puede venir preinstalado en el mismo. IBID

Posicionamiento basado en la red

Encontrar la localización de un dispositivo móvil en relación con la celda en la que se encuentra, es otra manera de identificar la posición de un objeto o persona. Se adoptan varios métodos para determinar la localización del usuario. IBID

- **Posicionamiento, GPS Asistido (AGPS)**

Esta tecnología es un amalgamamiento entre las tecnologías móviles y los sistemas de posicionamiento global, GPS. AGPS puede tener una precisión de 10 metros, pero es costosa para el usuario final, debido a que tiene que invertir en un dispositivo celular que contenga un GPS. IBID

Estos son las partes más utilizadas al conformar, diseñar y construir un LBS.

7.1.3 Mercado de servicios

7.1.3.1 Definición. El mercado está constituido por un determinado grupo de individuos y organizaciones que compran bienes y servicios producidos por el fabricante principal y distribuido generalmente por medio de intermediarios. En este mercado se encuentran oferentes y demandantes los cuales proponen sus productos a un precio el cual los compradores estén dispuestos a pagar por un bien que satisfaga sus necesidades. (Robert 1940)

7.1.3.2 Historia. Conforme el siglo avanzó la dinámica del mercado se incrementó y hubo un mayor número de productos impulsados por cambios tecnológicos. Sin embargo hasta después de la segunda guerra mundial se delineó un segundo modelo de planeación. En este se contemplaba la necesidad de monitorizar cambios del ambiente externo, la planeación a largo plazo, el uso de herramientas matemáticas para la toma de decisiones y la elaboración de pronósticos. (George, Álvarez Medina y Maldonado Santa Cruz 2005)

Conforme la historia humana avanza hacia el año 2000 con su multitud de problemas y oportunidades en verdad, terroríficas, el tópico de la mercadotecnia atrae cada vez más, mayor atención por parte de las compañías, instituciones y naciones. (Robert 1940)

La mercadotecnia ha venido evolucionando desde sus primitivos orígenes de simple distribución y venta, hasta una filosofía completa para relacionar en forma dinámica cualquier organización con sus mercados. IBID

7.1.3.3 Clasificación. A continuación, se realiza y presenta las clasificaciones más importantes del mercado:

- **Dependiendo del área geográfica**

- Locales.
- Regionales.
- Nacionales.
- Mundial.

- **De acuerdo con lo que se ofrece**

- Mercancías
- Servicios

- **De acuerdo con el tiempo**

- Oferta instantánea.
- Corto plazo.
- Largo plazo.

Es un periodo lo bastante largo para que la empresa cambie la proporción en que utiliza sus recursos productivos, puede incluso variar todos. (Yunes y Uset 2011)

7.1.3.4 Tipos de mercado. Economía de mercado, esto hace referencia al intercambio entre las personas (las cuales demandan bienes y servicios que producen las empresas) y las empresas (las cuales también demandan materiales, bienes y servicios que se denominan factores de producción, necesarios para la producción de bienes y servicios que ellos mismos venden). En el mercado de esos factores de producción es donde la economía centra su atención. Estos mercados son el mercado de productos, el mercado de trabajo y el mercado de capitales.(Subgerencia Cultural del Banco de la República 2015)

- **El mercado de trabajo:** se refiere al mercado en el cual las transacciones se relacionan con la contratación de trabajadores o de servicios de trabajo. En este caso, existe una persona o empresa que demande trabajo o mano de obra y una persona que ofrezca realizar ese trabajo. IBID
- **El mercado de capitales:** generalmente se refiere al mercado en el cual se hacen transacciones con fondos; es decir, dineros que se encuentran invertidos a largo plazo. En estos mercados también se incluyen a las entidades o instituciones que conceden y piden préstamos. IBID
- **El mercado de productos:** se refiere al mercado en el cual se encuentran los bienes elaborados por las empresas, que son ofrecidos a los consumidores finales; es decir, a las familias, las personas o a otras empresas. IBID

Estos mercados son muy importantes en el análisis económico, sin embargo, para otros propósitos u otros tipos de análisis, como por ejemplo el de mercadeo, también

se analizan mercados más específicos, como por ejemplo el mercado de un determinado bien, como el de las frutas, los carros, etc.

Dependiendo del número de vendedores o compradores, en los mercados se pueden presentar monopolios (existencia de un solo vendedor), oligopolios (existencia de pocos vendedores), monopsonios (existencia de un solo comprador), oligopsonios (existencia de pocos compradores), o competencia perfecta (en la cual existen un gran número de vendedores y compradores). (Subgerencia Cultural del Banco de la República 2015)

7.1.3.5 Actualidad. El desarrollo de nuevas tecnologías, de nuevos productos, ha permitido que esos intercambios entre personas no sólo se realicen en un lugar determinado, ni que los productos que desean intercambiar estén físicamente en ese lugar. Actualmente, se puede definir un mercado como el espacio, la situación o el contexto en el cual se lleva a cabo el intercambio, la venta y la compra de bienes, servicios o mercancías por parte de unos compradores que demandan esas mercancías y tienen la posibilidad de comprarlas, y unos vendedores que ofrecen estas mismas. IBID

Pueden existir mercados de distintos niveles. Por ejemplo, un mercado puede ser una tienda de barrio, un centro comercial, el puesto de venta de un campesino en una plaza de mercado o una bolsa de valores, como la Bolsa Colombia o la Bolsa de Nueva York. IBID

Todos estos mercados, dependiendo del tipo de mercancía que manejan, se desempeñan de forma distinta. En algunos, el intercambio se hace a nivel nacional y, en otros, a nivel internacional, siendo mercados en los cuales intervienen compradores y vendedores de muchas partes del mundo. Por otro lado, algunos mercados son muy personales, pues es necesario que el comprador y el vendedor tengan contacto personal directo, mientras que otros son impersonales, pues el vendedor y el comprador nunca se ven, ni se conocen el uno al otro. IBID

7.1.3.6 Utilidad mercado. En los mercados, los compradores reflejan sus deseos en la demanda, buscando lograr la mayor utilidad posible, mientras que los vendedores buscan obtener ganancias al ofrecer productos que los consumidores o compradores estén buscando; es decir, que estén demandando.

Esta demanda y oferta de mercancías actúan como fuerzas que, al interactuar, permiten determinar los precios con que se intercambian las mercancías. (Marx 1867)

La información cumple un papel fundamental en los mercados, pues gracias a ella los vendedores y los consumidores saben qué se está demandando, en qué cantidad y a qué precios, gracias a lo cual pueden decidir qué y cuánto producir, así

como qué comprar y en qué cantidad hacerlo, o, si así lo consideran, pueden tomar algún otro tipo de decisión. (Subgerencia Cultural del Banco de la República 2015)

7.1.4 Demanda de servicios (solicitud de servicio por medio de la app)

7.1.4.1 Definición. La demanda, se refiere a la cantidad de bienes o servicios que se solicitan o se desean en un determinado mercado de una economía a un precio específico. (Hernández 2013)

La demanda que una persona, una familia, una empresa o un consumidor en general tiene de un determinado producto o servicio puede estar influenciada por un gran número de factores que determinan la cantidad de producto solicitado o demandado o, incluso, si éste tiene demanda o no. (Milton H. 1993) La cantidad demandada de un bien o servicio es la cantidad que los consumidores planean comprar en un período dado y a un precio en particular. (Hernández 2013)

7.1.4.2 Determinantes de la demanda. Es una curva que muestra las cantidades de un bien que un consumidor está dispuesto a pagar y puede hacerlo, para comprar a diferentes niveles de precios. (Hernández 2013)

Los determinantes que conforman la demanda aparte del precio del producto son:

- Precio de bienes sustitutos
- Precio de los bienes complementarios
- Ingresos de los consumidores
- Gustos y preferencias
- Precios futuros esperados
- Población

Con los factores mencionados con anterioridad se evidencia que no solo el precio de un bien determina la demanda también se deben tener en cuenta otros factores importantes.

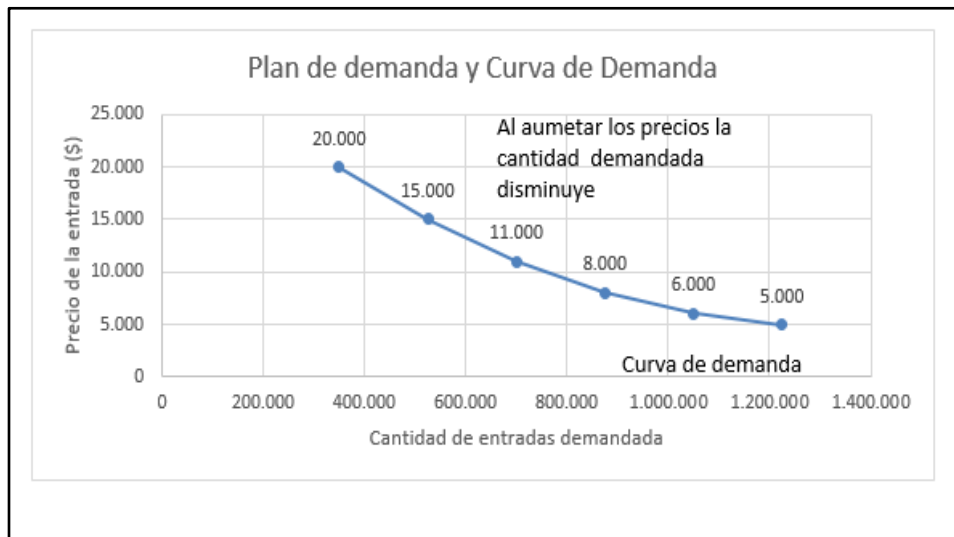
La ley de la demanda dice que el incremento en el precio (P) causa una disminución en la cantidad demandada (Qd) y viceversa, la disminución del precio eleva la cantidad demandada. (Hernández 2013)

7.1.4.3 Características de la demanda. Todos los mercados, y la economía en general, evolucionan en función de la demanda de bienes y servicios.

Las características básicas de la demanda del mercado consisten en reflejar el comportamiento de un individuo o unidad consumidora en particular (Krugman, Wells y Benito Muela 2006) en la Figura 5, vemos reflejado el comportamiento de la

demanda la cual no ayuda a comprender las características que puede presentar la demanda de servicios, una vez implementado el prototipo de la app.

Figura 5. Curva de la Demanda



Fuente: Autores.

7.1.5 Oferta de servicios (ofertas por medio de la app)

7.1.5.1 Definición. La oferta se hace referencia a la cantidad de bienes, productos o servicios que se ofrecen en un mercado bajo unas determinadas condiciones. El precio es una de las condiciones fundamentales que determina el nivel de oferta de un determinado bien en un mercado. La relación entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida de éste se puede ver gráficamente a través de la curva de oferta. (República 2015)

La oferta muestra la relación entre el precio de mercado y la cantidad que los productores están dispuestos a producir y vender, manteniendo todo lo demás constante. (Hernández 2013)

7.1.5.2 Determinantes de la oferta. Es una curva que muestra las cantidades de un bien que un vendedor está dispuesto a vender a diferentes niveles de precios alternativos, suponiendo que todos los demás determinantes permanecen constantes; los principales determinantes de la demanda son: (Hernández 2013; Krugman, Wells y Benito Muela 2006)

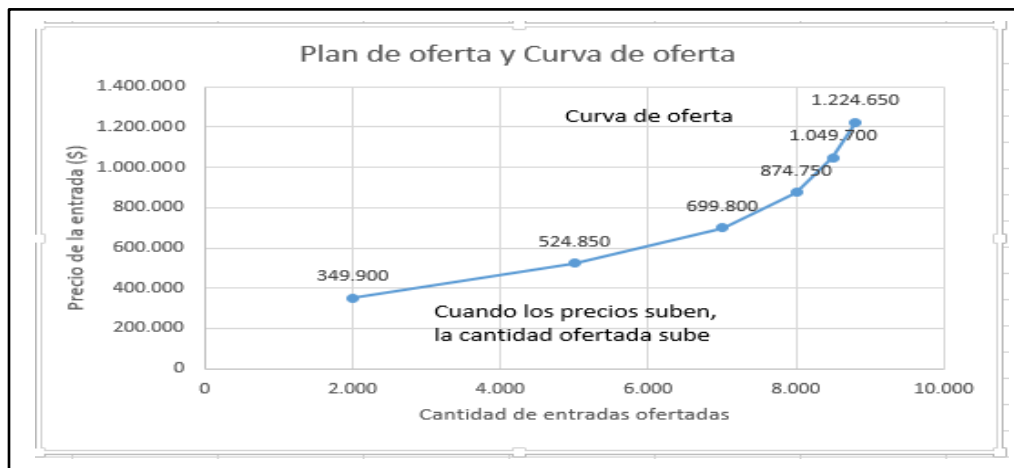
- **Los precios de los factores productivos**
- **Los precios de los bienes relacionados**
- **Precios futuros esperados**

- El número de oferentes
- Tecnología

Se llega a concluir que en la oferta también se presentan unos determinantes diferentes al precio del producto que afectan directamente la oferta de dicho producto. La ley de la oferta dice que el incremento en el precio (P) causa un incremento en la cantidad ofrecida (Qs) y una disminución en el precio ocasiona una reducción de la cantidad. (Hernández 2013; Krugman, Wells y Benito Muela 2006)

7.1.5.3 Características de la oferta. La oferta es una relación de las cantidades que los productores están dispuestos a vender, a un determinado precio y durante un período de tiempo determinado, si todo lo demás permanece constante. Esto se explica porque a precios bajos sólo los productores más eficientes pueden obtener beneficios. Así pues, a medida que los precios suben, hay más productores interesados en producir u ofrecer un determinado bien. Es por esto por lo que la curva de oferta tiene pendiente positiva. (Krugman, Wells y Benito Muela 2006) De igual manera en la Figura 6, vemos reflejado el comportamiento de la oferta la cual no ayuda a comprender las características que puede presentar la oferta de servicios, una vez implementado el prototipo de la app.

Figura 6. Curva de la Oferta



Fuente: Autores.

7.1.6 Tratamiento de datos personales (miembros de la app)

7.1.6.1 Definición. El tratamiento de datos personales es cualquier operación o procedimiento técnico, sea o no automatizado, que permita la recogida, grabación, conservación, elaboración, modificación, consulta, utilización, cancelación, bloqueo o supresión, así como las cesiones de datos que resulten de comunicaciones, consultas, interconexiones y transferencias. (Comercio y Turismo 2013)

7.1.6.2 Características de tratamiento y legalidad de datos. Para los efectos de la presente política y en concordancia con la normatividad vigente en materia de protección de datos personales, se tiene en cuenta las siguientes definiciones y características al momento de realizar y tratar los datos privados de cualquier ente. (Universidad EAFIT 2015)

- Autorización
 - Aviso de privacidad
 - Causahabiente
 - Dato personal
 - Dato público
 - Datos sensibles
 - Encargado del Tratamiento
 - Responsable del Tratamiento
 - Titular.
-
- **Tratamiento:** Cualquier operación o conjunto de operaciones sobre datos personales, tales como la recolección, almacenamiento, uso, circulación o supresión. IBID
 - **Transferencia:** la transferencia de datos tiene lugar cuando el responsable y/o encargado del tratamiento de datos personales, ubicado en Colombia, envía la información o los datos personales a un receptor, que a su vez es responsable del tratamiento y se encuentra dentro o fuera del país. IBID
 - **Transmisión:** tratamiento de datos personales que implica la comunicación de estos dentro o fuera del territorio de la República de Colombia cuando tenga por objeto la realización de un tratamiento por el responsable. IBID

Todos los puntos mencionados anteriormente deben tenerse en cuenta, al momento de tratar datos personales de cualquier persona, ya que estos forman un marco legal que debe seguir una entidad o cualquier ente que quiera hacer tratamiento de datos ajenos.

7.1.6.3 Principio Para el tratamiento de datos en Colombia. En el desarrollo, interpretación y aplicación de la ley estatutaria 1581 de 2012, artículo 4 el cual indica que se aplica, de manera armónica e integral, los siguientes principios a toda la zona geográfica del país para el tratamiento de datos: (Jurídicas 2012)

- **Principio de transparencia:** en el tratamiento debe garantizarse el derecho del Titular a obtener del responsable del tratamiento o del encargado del tratamiento, en cualquier momento y sin restricciones, información acerca de la existencia de datos que le conciernan. IBID
- **Principio de acceso y circulación restringida:** el tratamiento se sujeta a los límites que se derivan de la naturaleza de los datos personales, de las disposiciones de la presente ley y la Constitución. En este sentido, el tratamiento sólo se puede hacer por personas autorizadas por el Titular y/o por las personas previstas en la presente ley. IBID
- **Principio de seguridad:** la información sujeta a tratamiento por el responsable del tratamiento o encargado del tratamiento a que se refiere la presente ley se debe manejar con las medidas técnicas, humanas y administrativas que sean necesarias para otorgar seguridad a los registros evitando su adulteración, pérdida, consulta, uso o acceso no autorizado o fraudulento. IBID
- **Principio de confidencialidad:** todas las personas que intervengan en el tratamiento de datos personales que no tengan la naturaleza de públicos están obligadas a garantizar la reserva de la información, inclusive después de finalizada su relación con alguna de las labores que comprende el tratamiento, pudiendo sólo realizar suministro o comunicación de datos personales cuando ello corresponda al desarrollo de las actividades autorizadas en la presente ley y en los términos de esta. IBID

Se debe tener en cuenta en estos principios que los datos personales, salvo la información pública, no pueden estar disponibles en Internet u otros medios de divulgación o comunicación masiva, salvo que el acceso sea técnicamente controlable para brindar un conocimiento restringido sólo a los Titulares o terceros autorizados conforme a la presente ley. IBID

7.2 MARCO CONCEPTUAL

7.2.1 Servicio técnico

Se considera servicio técnico la actividad, labor o trabajo prestado directamente por una persona natural mediante contrato de prestación de servicios personales, para la utilización de conocimientos aplicados por medio del ejercicio de un arte, oficio o técnica, sin transferencia de dicho conocimiento. (Pontificia Universidad Javeriana 2013)

7.2.2 Servicios basados en la localización (LBS)

Los servicios basados en la ubicación o LBS se refieren a un conjunto de aplicaciones que explotan el conocimiento de la posición geográfica de un dispositivo móvil para proporcionar servicios basados en esa información. (Singhal y Shukla 2012)

7.2.3 Mercado

Conjunto de consumidores capaces de comprar un producto o servicio, así como el estado y evolución de la oferta y la demanda de un sector económico dado. (Real Academia Española 2001)

7.2.4 Oferta

Cuando se habla de oferta se hace referencia a la cantidad de bienes, productos o servicios que se ofrecen en un mercado bajo unas determinadas condiciones. El precio es una de las condiciones fundamentales que determina el nivel de oferta de un determinado bien en un mercado. (República 2015)

7.2.5 Demanda

Es una relación que muestra las distintas cantidades de un producto o mercancía que los compradores estarían dispuestos y serían capaces de adquirir a precios alternativos posibles durante un cierto periodo de tiempo, suponiendo que todas las demás mercancías permanecen constantes. (Milton H. 1993)

7.2.6 Tratamiento de datos personales

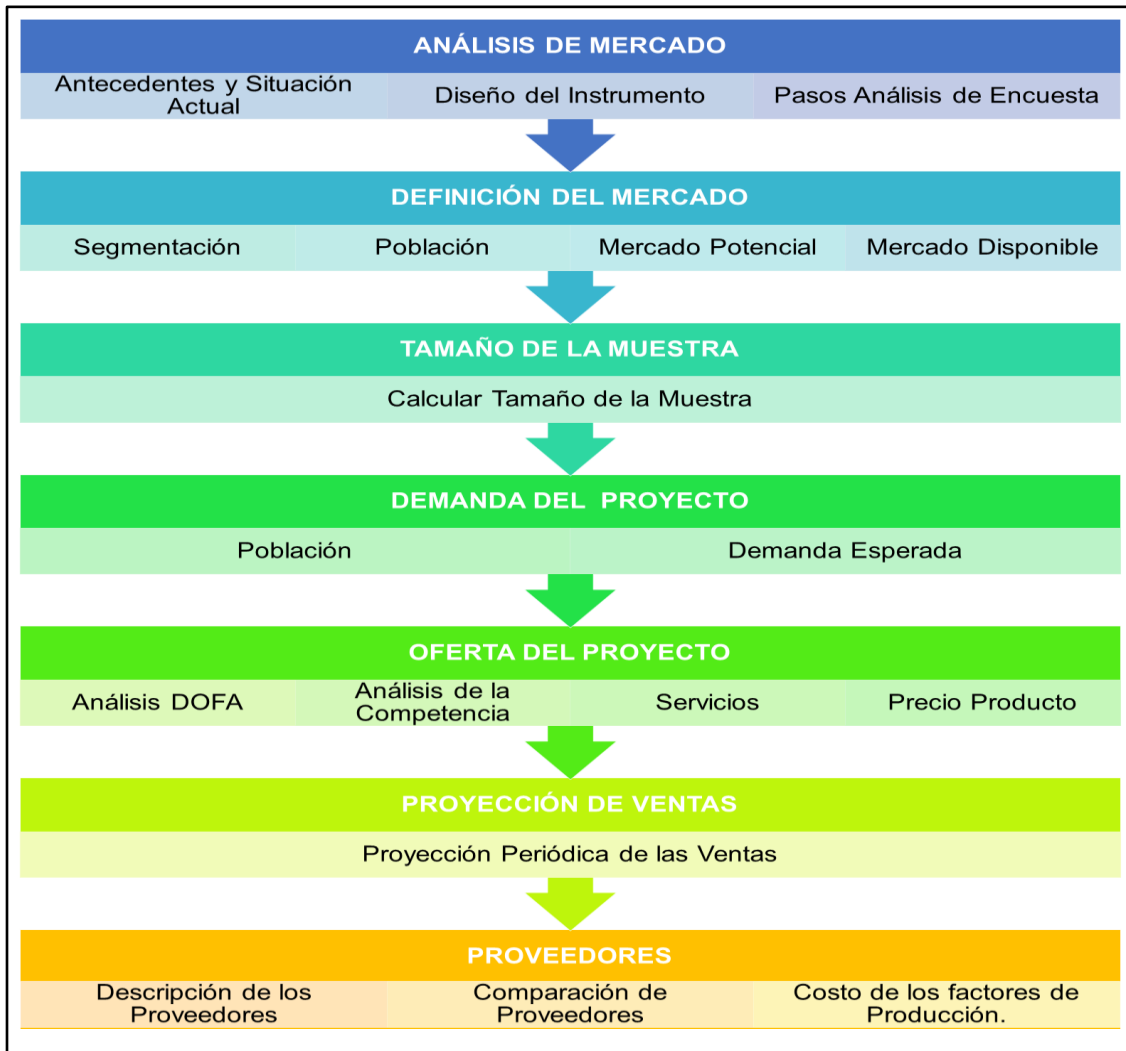
La ley 1581 de 2012, expresa el tratamiento de los datos personales como cualquier operación o conjunto de operaciones sobre datos personales, tales como la recolección, almacenamiento, uso, circulación o supresión. A los datos personales se aplica, de manera armónica e integral, los principios estipulados en la presente ley. (Congreso de Colombia 2012)

8 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado dentro del desarrollo de este proyecto tiene un papel importante, en la iniciativa de la investigación empresarial dando una estructura amplia de la idea y su viabilidad comercial la cual acarrea una actividad económica que en este caso se enfoca en estudiar toda una oferta y demanda de las posibles opciones que el mercado puede ofrecer en la realización del proyecto. El estudio de mercado para este proyecto se define con base en la información recolectada, la cual encaja en una estructura de 5 enfoques: análisis del sector, análisis de competencia, estrategia, proyección y sostenibilidad, que se desglosaran en el desarrollo del documento.

A continuación, se presenta los pasos a seguir en el desarrollo del estudio de mercado, en la cual se establece el proceso para tener en cuenta en el estudio de mercado y sus diferentes ítems dando así, una idea general del marco mencionado anteriormente (análisis sector, análisis de competencia, estrategia, proyección y sostenibilidad).

Figura 7. Proceso del estudio de mercado



Fuente: Autores.

El proceso del estudio de mercado ilustrado en la Figura 7. Representa los pasos generales en la realización del estudio de mercado planteado en el presente proyecto, se establecieron los siguientes procesos: análisis de mercado, definición del mercado, determinar la demanda del proyecto, análisis de la competencia, análisis de la oferta, estrategia comercial, proyección de ventas y proveedores.

8.1 ANÁLISIS DE MERCADO

Obtener conocimiento profundo sobre el mercado objetivo desde diferentes ángulos y perspectivas, planteando una estrategia acertada en la obtención de información y a la vez más precisa a la hora de describir dicha población, la muestra permite orientar, el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil, para la gestión de

servicios para el hogar, posteriormente efectuar un análisis y utilización de dicho análisis en beneficio de la estructura y desarrollo del proyecto.

8.1.1 Antecedentes y situación actual

Se presenta un estudio de los antecedentes relacionados con el proyecto en el cual se muestran los enfoques tanto internacionales, nacionales y a nivel local donde tiene el proyecto un pleno desarrollo y esto brinda un soporte para construir el futuro de la aplicación.

8.1.1.1 Internacional. La telefonía móvil ha sido una tecnología de muy rápida incorporación. De hecho, actualmente es la tecnología de uso personal más popular y difundido en todo el mundo. De acuerdo con los datos de Global Mobile Suppliers Association (GSA) para mediados de diciembre de 2010 se contabilizaban más de 4.758 millones de abonados móviles en el mundo. En este contexto, el crecimiento en la cantidad de usuarios de telefonía móvil es equivalente en todos los países de Latinoamérica. (CRC- Comisión de Regulación de las Comunicaciones 2010)

Es de destacarse que, en menos de una década del ingreso de la telefonía móvil, el número de líneas móviles supera en márgenes mayores al 80% al número de líneas de telefonía fija, situación que demuestra el claro interés de los usuarios actuales por la movilidad y que evidencia nuevamente el fenómeno de sustitución fijo-móvil.
IBID

8.1.1.2 Nacional. Un crecimiento significativo, es el número de colombianos que usan y obtuvieron un teléfono móvil que les permite conectarse a Internet con una velocidad de banda ancha, teniendo en cuenta que mientras en el 2015, por cada 100 colombianos había 54,5 dispositivos electrónicos (computador, portátil, tabletas, smartphone, smart tv, video consolas), en el 2016 la cifra subió a 69,55 por cada 100 habitantes.

Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC y es importante resaltar que los dispositivos electrónicos más comprados por los colombianos, el principal crecimiento se registró en smartphones (Teléfonos Móviles), el cual presenta un aumento del 50% respecto al año 2015. **IBID**

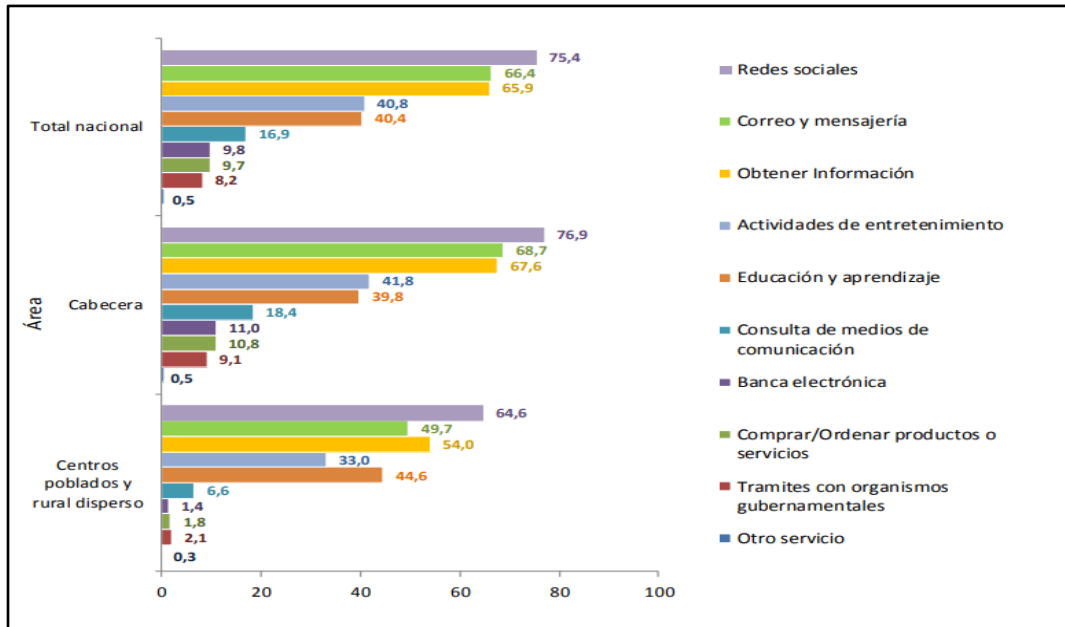
El número de importaciones de celulares en Colombia obtenido de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia – DIAN, muestra un incremento de aproximadamente un millón de unidades en el 2016 con respecto al año 2013, ratificando la adopción de teléfonos móviles por parte de los colombianos. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE 2017a)

8.1.1.3 Local: (A nivel de localidad). Actualmente los colombianos han reflejado su interés por la apropiación del uso del internet. En 2016, Bogotá D.C. esta entre las regiones que presentaron la mayor proporción de personas de 5 y más años que usaron Internet a través de un teléfono celular, con un 79,4%. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE 2017a)

Ahora es importante mencionar que el 96,5% de los hogares al menos una persona poseía teléfono celular; 97,5% en las cabeceras y 92,6% en centros poblados y rural disperso. IBID

8.1.1.4 Según actividad de uso.

Figura 8. Proporción de personas que usaron Internet, según actividad de uso



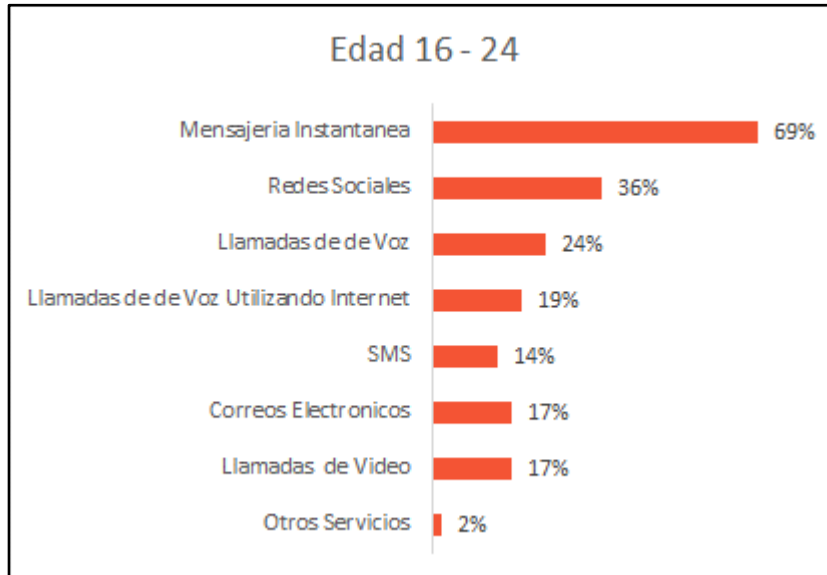
Fuente: (DANE, TODOS POR UN NUEVO PAIS 2017)

A nivel nacional la población de Colombia dedica mayor parte del tiempo en redes sociales cuando usa internet, una menor parte de esta población (9,7%) lo utiliza para comprar u ordenar productos o servicios, la mayor concentración de dicha población se observa en el área urbana. En todas las áreas se compra u ordena productos o servicios a través de internet, aunque no todos tengan el mismo porcentaje de utilización para dicho fin. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE 2017a)

Considerando las edades de la población y no apartándola del estudio se puede determinar la población objetivo y de igual forma teniendo en cuenta el tipo de servicio que utiliza dicha población en su teléfono móvil, mostrado en la Figura 8 y

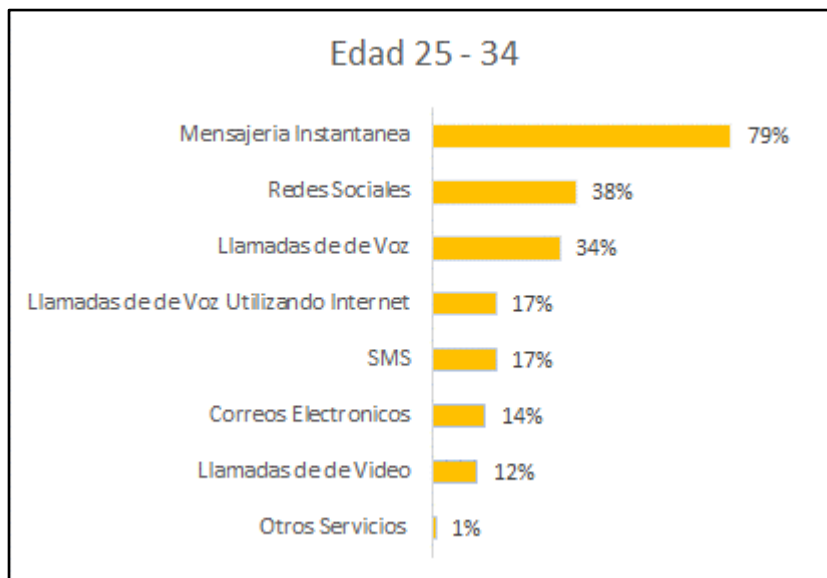
dividiendo estos servicios en cierto rango de edades se determina un comportamiento de la siguiente manera.

Figura 9. Uso de Teléfono Móvil Rango edad (16 - 24)



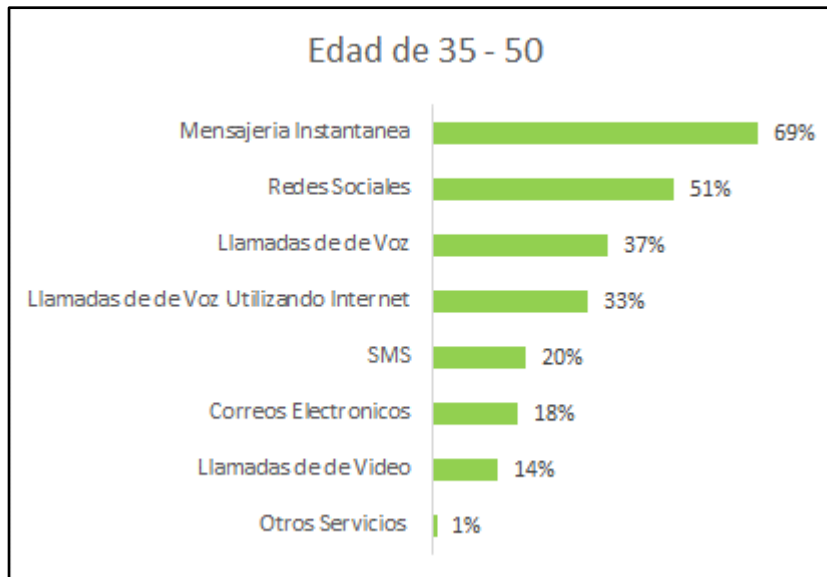
Fuente: (Deloitte 2017)

Figura 10. Uso de Teléfono Móvil Rango edad (25 - 34)



Fuente: (Deloitte 2017)

Figura 11. Uso de Teléfono Móvil Rango edad (35- 50)



Fuente: (Deloitte 2017)

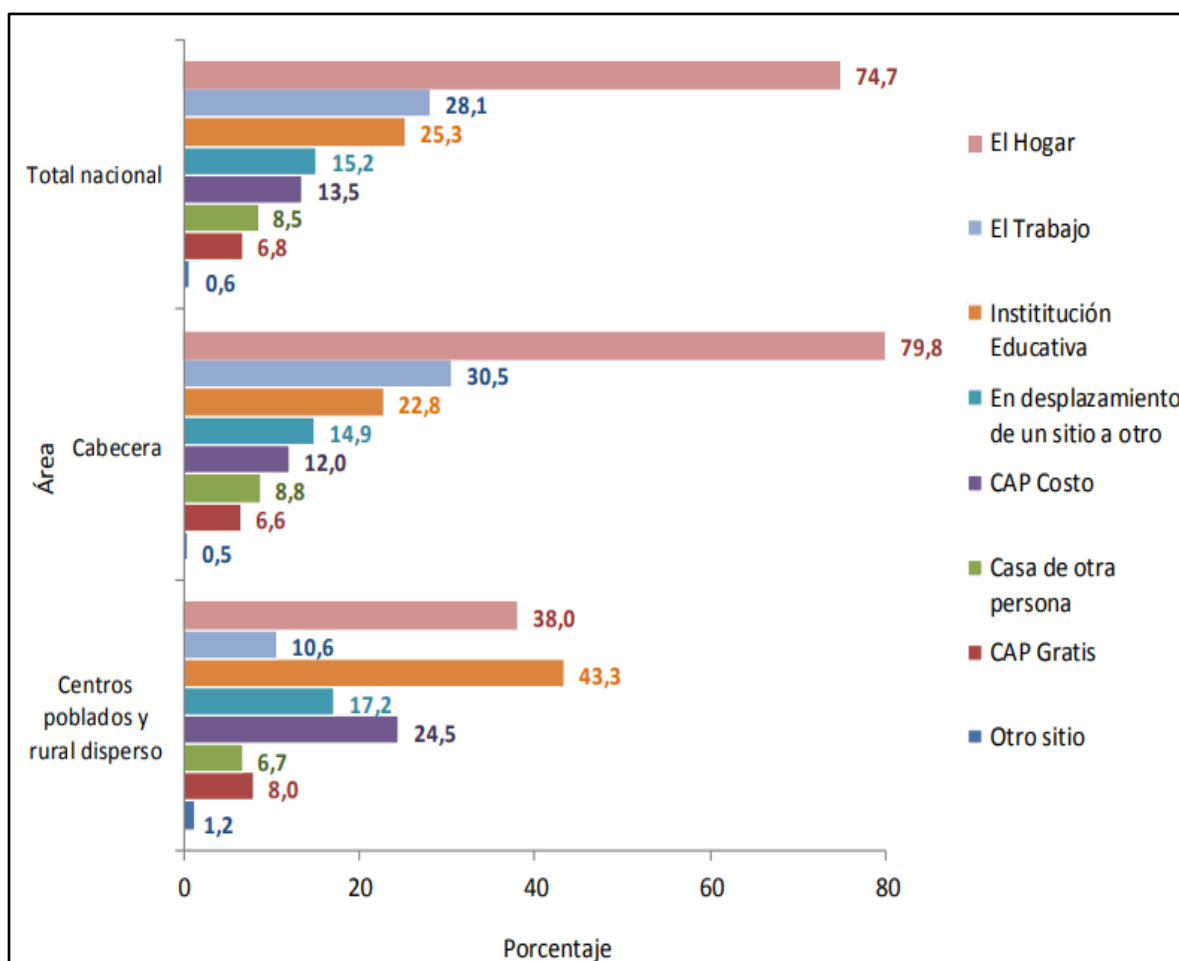
En la Tabla 9, Tabla 10 y Tabla 11 se muestra los servicios consumidos por la población de Colombia según un rango de edad, se aprecia que en la población no hay diferencia del consumo de servicio por su edad en los 3 primeros servicios más consumidos, por lo tanto la edad no es un factor de cambio en la frecuencia de consumo de servicios con respecto a otras personas con mayor o menos edad.

8.1.1.5 Necesidades surgidas en el hogar. El consumo de bienes y servicios diversos en los hogares colombianos ha estado en aumento en los últimos años, de acuerdo con los datos publicados por el DANE, anualmente la diferencia porcentual del consumo de bienes y servicios diversos ha estado en aumento recientemente en más de 5% entre 2011 y 2015, posterior al periodo mencionado, el aumento ha sido inferior a los 5% pero siempre demostrando un crecimiento en este sector.(DANE 2013)

En 2016 para el total nacional, el hogar fue el sitio que registró el mayor porcentaje de uso de Internet por medio de telefonía móvil con un porcentaje del 74,7%, seguido por el trabajo y la institución educativa, con 28,1% y 25,3%, respectivamente. La

Figura 12 muestra la proporción de personas que usaron Internet, según sitios de uso.(CRC- Comisión de Regulación de las Comunicaciones 2010)

Figura 12. Proporción de personas que usaron Internet, según lugar o sitio de uso



Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE 2017a)

En la Figura 9, Figura 10 y Figura 11 se evidencia contundentemente el sitio donde mayor uso del internet posee en Colombia, con un 74,7%, el hogar tiene la mayor proporción del uso del internet, incluso sobre el sitio del trabajo, con un 28,1% de la proporción. Existe una diferencia de 41,8% entre el área rural y poblado del país con respecto al uso del internet en los hogares. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE 2017a)

8.1.2 Diseño del instrumento

Los procesos definidos para el desarrollo del estudio de mercado se componen de los siguientes pasos: diseño del método de investigación, definir la información que se necesita, definir el proceso de muestreo y el tamaño de la muestra, construir y

hacer la prueba piloto de un cuestionario y especificar los procesos de medición y escalamiento.

La metodología para la realización del estudio de mercado se efectuó por el método cuantitativo, se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer algunos aspectos de interés en la población. Se enfoca en el principio de que las partes que representan al todo; estudiando a un determinado número de sujetos de la población – una muestra, haciendo la idea de cómo es la población en su conjunto. (Hueso y Cascant 2012)

No hace falta observar todos los sujetos de la población, sino solamente una muestra de esta, Siempre que la muestra se escoja de manera aleatoria, se puede establecer el punto de los resultados obtenidos de la muestra, sean generalizables a toda la población.

Se utilizó la técnica de recolección de datos mediante encuesta, este es un instrumento de la investigación de mercado que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica (Hueso y Cascant 2012). Es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. (Casas, Repullo y Donald 2003)

Se aplica a través de entrevistas directamente a las personas de la localidad de Teusaquillo, ya que se debe garantizar la obtención de la información de los habitantes de la localidad de Teusaquillo, Bogotá D.C, además, la realización del estudio de mercado por medio de una encuesta tiene dos grupos de beneficios por parte del investigador y por parte del encuestado como se menciona a continuación:

- **Para el Investigador:** no requiere un entrevistador calificado para su aplicación, permite abarcar una mayor área geográfica, uniformidad entre diferentes aplicaciones, ahorro de tiempo y personal en su aplicación, permite la participación de un mayor número de sujetos, no contamina al encuestado con la acción del encuestador, permite comparar resultados y hay diferentes métodos para su envío.
- **Para el Encuestado:** tiene un uso anónimo y privado, es voluntario, permite reconsiderar respuestas, tiene momentos y tiempos adecuados para su respuesta, para responder recurre a sus archivos y documentos. (UNIVERSIDAD DE SONORA 2002)

La encuesta se elaboró con base a las siguientes fases: formulación de objetivo de la encuesta y la información que se necesita, población objetivo, especificar medición y escalamiento, diseño de muestreo y trabajo de campo.

8.1.2.1 Objetivo de la Encuesta. Identificar la oferta y demanda, con el fin de elaborar estrategias que apoyen y garanticen la evolución de la aplicación, para alcanzar dicho objetivo se busca recopilar la siguiente información en la encuesta: Evaluar el interés de la población en la aplicación móvil, conocer los métodos empleados para contratar servicios técnicos para el hogar, frecuencia de compras o contratación de servicios por internet y aspectos que las personas se fijan al realizar compras en internet.

8.1.2.2 Población objetivo. Se eligió la localidad de Teusaquillo, ya que la población de esta localidad posee poca variabilidad de su población existente de acuerdo con las otras localidades, la mayor parte de la población se encuentra ubicada en un estrato entre 3 y 5, sin mencionar que esta localidad está ubicada en el cuartil número 4 entre todas las localidades de Bogotá con mayor productividad de acuerdo con la población en edad de trabajar teniendo en cuenta de esta, la población económicamente activa y la estratificación de la población. Con una población total de 146.000 personas aproximadamente y dicha población objetivo debe cumplir con las características descritas en la sección 8.2.4.

8.1.2.3 Medición y escalamiento. Para la elaboración de la encuesta se utilizó la escala nominal, este consiste en un esquema de etiquetado (o rotulado) figurado, en el cual los números sólo sirven como etiquetas (o rótulos) para identificar y clasificar objetos. En la investigación de mercados las escalas nominales se utilizan para identificar encuestados, marcas, atributos, tiendas y otros objetos. (Naresh K. Malhotra 2008)

8.1.2.4 Diseño de muestreo. El marco del muestreo se determina de acuerdo de los entrevistados, así, se determinó la técnica de muestreo probabilístico, las unidades del muestreo se seleccionan al azar. Es posible especificar de antemano cada muestra potencial de un determinado tamaño que puede extraerse de la población, así como la probabilidad de seleccionar cada muestra.

No es necesario que cada muestra potencial tenga la misma probabilidad de quedar seleccionada; está inversamente relacionada con los errores de muestreo; pero positivamente relacionada con el costo, cuanto mayor sea la precisión, más alto es el costo.

Por lo tanto, el muestreo probabilístico se realizó por el método aleatorio simple, el cual consiste en que cada elemento se selecciona de manera independiente a los otros elementos y la muestra se extrae mediante un procedimiento aleatorio del marco de muestreo, debido a que no importa el miembro del hogar al cual se tiene como población meta.

Cada elemento de la población tiene una probabilidad de selección igual y conocida. Además, cada posible muestra de un determinado tamaño (n) tiene una probabilidad

igual y conocida de ser la muestra seleccionada realmente. (Naresh K. Malhotra 2008)

8.1.2.5 Tamaño de la muestra. El tamaño de la muestra se determinó por medio del cálculo de la cantidad de encuestas que se debe cumplir y que esta se obtiene por medio del cálculo del tamaño de la muestra por proporción, y por la proporción cuya fórmula se aprecia en la Tabla 1

Tabla 1. Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra por proporción

FORMULA	VARIABLES	VALORES
$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$	p	0.05 (5%)
	q	0,95 (95%)
	Z_{95}	1,96
	d	0.03 3%)
	N	# de Habitantes
	N	# Aproximado de Muestreo

Fuente: Autores.

Las variables de la formula dentro de la Tabla 1 son los siguientes: **d=0,03** precisión (error máximo admisible en términos de proporción), **Z₉₅ = 1.96** nivel de confianza (Naresh K. Malhotra 2008), **p = 0.05**, probabilidad de éxito o proporción esperada, **q = 0.95**, probabilidad de fracasos, n es la cantidad de la muestra. La fórmula presentada en la, Tabla 1 el cual se muestra la aplicación de la fórmula para calcular el tamaño aproximado de la muestra de la población la cual da indicio de la demanda y población interesada en el desarrollo del proyecto.

Con base a la información descrita anteriormente, se llega al diseño de muestreo que puede presentarse como se evidencia en la Tabla 2:

Tabla 2. Diseño de muestreo

Población meta	<p>Con el Adulto que cumplen con los siguientes requisitos:</p> <p>Debido a que esta es la población que tiene una mayor probabilidad de consumo de servicios ofrecidos por internet, de acuerdo con las Figura 9, Figura 10 y (Deloitte 2017)</p> <p>Figura 11</p>
Marco de muestreo	Encuesta de campo, sin salir del área de la localidad de Teusaquillo.
Técnica de muestreo	Muestreo definido por la edad y habitantes del sector.
Tamaño de la muestra	# de encuesta según el resultado de la formula.
Realización	La aplicación de la encuesta se realizó de forma aleatoria en todo el sector elegido para la realización del prototipo, cumpliendo con las condiciones de la población meta y sujeto a los requisitos de cantidad de encuestas y características descritas en la sección 8.2.4.

Fuente: Autores.

8.1.2.6 Trabajo de campo. La técnica cuantitativa más habitual en la recolección de datos es la encuesta, esta técnica, mediante la utilización de un cuestionario estructurado o conjunto de preguntas, permite obtener información sobre una población a partir de una muestra.

Las preguntas del cuestionario suelen ser cerradas en su mayoría, esto es, que la persona que responde no se exprese con sus propias palabras. La encuesta tuvo la siguiente estructura:

- **Encabezado:** en esta sección se debe adicionar número o código del cuestionario, fecha y lugar de la encuesta y nombre del encuestador.
- **Presentación:** se describe brevemente la finalidad y beneficios de la encuesta.

- **Instrucciones:** dar una breve instrucción antes de iniciar el cuestionario.
- **Preguntas:** formular las preguntas de acuerdo con los objetivos de la encuesta. (López y Sandoval [sin fecha])

Una vez terminado la construcción final de la encuesta, se aplicó la encuesta en la ubicación determinada, la encuesta se aplicó en toda la localidad de Teusaquillo, teniendo como meta la aplicación de esta en la totalidad de la localidad. (Via-E 2012)

8.1.3 Pasos análisis de encuesta

Se tuvo en cuenta los aspectos básicos para desarrollar o realizar una investigación de mercado desde el ámbito de un experimento, el cual se desarrolló un análisis utilizando el método estadístico descriptivo a los datos recolectados en la encuesta realizada a la población. El cual se partió de las observaciones de fenómenos ocurridos en la población.

- **Procesamiento de la información:** es el primer paso para el análisis de los datos recolectados, se procede a ordenar la información, filtrarla, eliminando los posibles errores, en el cual es fundamental el conocimiento de la población donde se depura y filtra para poder detectar los errores en las respuestas y luego tabularla mediante la utilización de cuadros o tablas donde se resume la información de acuerdo con el interés específico del investigador.
- **Resumen y exploración de los datos:** los datos cuantitativos son la base, el soporte y sobre todo la confiabilidad a la investigación, se puede ubicar por categorías, darle un orden de acuerdo con la importancia o unidad de medida. Se pueden realizar gráficas o tablas para representarlos, teniendo en cuenta la aclaración anterior se determina una herramienta la cual, permita realizar una exploración y resumen, esta herramienta es **SPSS**, donde dicha herramienta, proporciona informes y análisis estadísticos, modelado de predicción, minería de datos, etc.
- **Determinar características más relevantes:** para determinar las características del proyecto, se considera el análisis de datos que es fundamental en la toma de decisiones basadas en la investigación, para ello se recurre a un análisis de comparaciones numéricas y estadísticas. Teniendo claro que **SPSS** es una herramienta que permite realizar la gestión y toma de decisiones partiendo del análisis de Big data o información recolectada, siendo esta la herramienta a utilizar para determinar las características de la población seleccionada.
- **Publicación:** en la etapa final de entrega de la información después de revisada y determinar su calidad y consignar todo el resultado, de la investigación se

procedió a presentar los resultados adecuadamente de tal forma que puedan servir, para estudios posteriores sobre el desarrollo y emprendimiento de aplicaciones móviles.

8.2 DEFINICIÓN DEL MERCADO

Para realizar una definición de mercado se partió del estudio de las localidades de Bogotá D.C. en el cual se organizaron datos proporcionados por el DANE y se seleccionó la población en edad de trabajar, población económicamente activa, productividad de acuerdo con la producción, cantidad de viviendas, cantidad de hogares, etc. con estas variables se presentó una segmentación de la población, mercado potencial y mercado disponible.

En la Tabla 3 y Tabla 4 se presenta la agrupación y división de las localidades dependiendo a la productividad que puede generar la población adulta de cada localidad tomando como base el porcentaje de la cantidad de habitantes en edad de trabajar y dividiéndola entre el total de habitante de cada localidad. Esto para determinar que localidades tienen mayor rentabilidad y de acuerdo con esto agruparla aplicando la separación de datos por medio de cuartiles.

En la Tabla 3 y la Tabla 4 se muestran los aspectos considerados:

Tabla 3. Descripción de los Cuartiles

Cuartil	Descripción
1er cuartil (Q1)	25% de los datos es menor que o igual a este valor.
2do cuartil (Q2)	La mediana. 50% de los datos es menor que o igual a este valor.
B3er cuartil (Q3)	75% de los datos es menor que o igual a este valor.
4to cuartil (Q4)	La distancia entre el primer 1er cuartil y el 3er cuartil (Q3-Q1); de esta manera, abarca el 50% central de los datos.

Fuente: Autores.

Tabla 4. Valor de los cuartiles dependiendo a la producción de la localidad

Separación por Cuartil		
QUARTIL1	Q1	49,78
QUARTIL2	Q2	52,06
QUARTIL3	Q3	52,56
QUARTIL4	Q4	57,31

Fuente: Autores.

Tabla 5. Agrupación de las localidades entre un rango de Cuartiles

Localidad	Población en edad de trabajar (PET)	Población Económicamente activa	% de Economía / Población adulta	Cantidad de Vivienda por Localidad	Cantidad de Hogares por Localidad	Promedio Personas x Hogar	Clasificación
Usaquén	371.698	185.990	50,04	136.320	137.979	2,69	Q2
Chapinero	110.691	63.440	57,31	49.592	50.351	2,20	Q4
Santa Fe	79.777	41.895	52,52	29.173	30.274	2,64	Q3
San Cristóbal	326.921	164.254	50,24	103.138	108.331	3,02	Q2
Usme	247.247	128.885	52,13	75.070	77.292	3,20	Q3
Tunjuelito	150.666	73.849	49,02	49.666	50.302	3,00	Q1
Bosa	434.286	224.204	51,63	129.811	137.351	3,16	Q2
Kennedy	803.990	420.976	52,36	255.644	263.661	3,05	Q3
Fontibón	266.406	138.870	52,13	88.488	91.798	2,90	Q3
Engativá	697.701	366.709	52,56	217.035	241.964	2,88	Q3
Suba	818.262	437.319	53,44	282.609	287.783	2,84	Q4
Barrios Unidos	200.429	107.459	53,61	62.712	68.494	2,93	Q4
Teusaquillo	125.707	66.081	52,57	47.270	48.537	2,59	Q4
Los Mártires	81.045	44.184	54,52	25.410	26.893	3,01	Q4
Antonio Nariño	99.849	48.364	48,44	29.651	30.499	3,27	Q1
Puente Aranda	214.298	110.960	51,78	68.913	70.670	3,03	Q2
La Candelaria	19.300	10.036	52,00	7.648	7.820	2,47	Q2
Rafael Uribe U	310.100	147.716	47,63	100.985	101.815	3,05	Q1
Ciudad Bolívar	465.697	224.394	48,18	135.481	145.353	3,20	Q1
Sumapaz	4.509	1.178	26	1.343	1.362	3,31	Q1

Fuente: Autores.

Con base a la formalización de la Tabla 5, se han clasificado 5 localidades con la población de mayor producción, las cuales se ubican en el percentil cuatro y

Teusaquillo es una de las localidades que presenta una producción económica del 52%, con relación a su población económicamente activa.

Tabla 6. Localidades con mayor productividad

Localidad	Población en edad de trabajar (PET)	Población Económicamente activa	% de Economía / Población adulta	Cantidad de Vivienda por Localidad	Cantidad de Hogares por Localidad	Promedio Personas x Hogar	Clasificación
Chapinero	110.691	63.440	57,31	49.592	50.351	2,20	Q4
Suba	818.262	437.319	53,44	282.609	287.783	2,84	Q4
Barrios Unidos	200.429	107.459	53,61	62.712	68.494	2,93	Q4
Teusaquillo	125.707	66.081	52,57	47.270	48.537	2,59	Q4
Los Mártires	81.045	44.184	54,52	25.410	26.893	3,01	Q4

Fuente: Autores.

Es uno de los indicadores que representa la profundidad de cómo se comporta el sector seleccionado en la Tabla 6, donde se llevó a cabo todo el desarrollo del proyecto, en el cual se tuvo una segmentación del mercado, una población la cual se derivada de una buena segmentación, el paso a seguir es seleccionar una población objetivo con base al estudio de la segmentación y la población seleccionada para el análisis. Teniendo esto como base se procedió a identificar un mercado potencial, el cual brindó mayor conocimiento del mercado objetivo o meta al cual se proyectó y reflejó el desarrollo del proyecto.

8.2.1 Segmentación

Como mercado potencial se seleccionó la localidad de Teusaquillo, se ubica en el centro de la ciudad y limita al occidente con la Avenida carrera 68 que la separa de las localidades de Engativá y Fontibón; al sur con la calle 26, la Avenida de las Américas, la calle 19 y el ferrocarril de Cundinamarca, que la separan de las localidades de Puente Aranda y Los Mártires; al norte con la calle 63, que la separa de la localidad de Barrios Unidos, y al oriente, con la Avenida Caracas que la separa de las localidades de Chapinero y Santa Fe. Tiene una extensión de 1.421 hectáreas, de las cuales 1.222 (85,99%) son de la zona urbana y 199 (14%) están en el perímetro de áreas protegidas, siendo la séptima localidad con menor extensión del Distrito. (Mauricio y Mejía 2012)

Para el año 2000 solo las 6 UPZ de la localidad registraban una población de 149.189, finalmente en 2017, Teusaquillo cuenta 145.157 habitantes. El índice de

pobreza es de 1,60%, siendo el más bajo del distrito seguido por chapinero con 3,20%, su ingreso per cápita mensual es de 911.722 COP (Alto). Teusaquillo se encuentra dividida en 6 UPZ según el diagnóstico local sectorial y documento de priorización realizado en junio del 2012 por la Alcaldía Local de Teusaquillo. (Alcaldía de Bogotá [sin fecha]; Mauricio y Mejía 2012)

8.2.2 Población

Su área geográfica es de 1.421 hectáreas y su población es de 145.157 personas, aunque se estima que la población flotante que recibe diariamente asciende a más de 400.000. (Alcaldía Mayor de Bogotá [sin fecha])

La mayoría de las UPZ de Teusaquillo se clasifican como urbanización residencial consolidada o residencial cualificada y son sectores periféricos consolidados, en estratos uno, dos y tres de uso residencial predominante entre los otros sectores. IBID.

Tabla 7. Clasificación de la zona según la urbanización

UPZ	Clasificación
100 – Galerías	Residencial Consolidado
101 – Teusaquillo	Residencial Consolidado
104 - Parque Simón Bolívar- CAN	Predominante Dotacional
106 - La Esmeralda	Residencial Cualificado
107 - Quinta Paredes	Residencial Cualificado
109 - Ciudad Salitre	Residencial Cualificado

Fuente: Autores.

Tabla 8. Población por estrato socioeconómico de las UPZ de la Localidad de Teusaquillo

Nombre UPZ	Viviendas por estrato Socioeconómico							Total, Viviendas
	Sin estrato *	1. Bajo - bajo	2. Bajo	3. Medio - bajo	4. Medio	5. Medio - Alto	6. Alto	
Galerías	1	0	0	5.588	9.647	0	0	15.236
Teusaquillo	2	0	0	1.367	11.060	0	0	12.429
Parque Simón B.	0	0	0	0	977	0	0	977
La Esmeralda	4	0	0	0	10.236	2.394	0	12.634
Quinta Paredes	4	0	0	1.220	9.406	0	0	10.630
Ciudad Salitre O.	83	0	0	8	5.461	514	0	6.066

Fuente: Autores.

Tabla 9. Viviendas por estrato socioeconómico de las UPZ de la Localidad de Teusaquillo

Nombre UPZ	Población por estrato Socioeconómico							Total, Personas
	Sin estrato *	1. Bajo - bajo	2. Bajo	3. Medio - bajo	4. Medio	5. Medio - Alto	6. Alto	
Galerías	149	0	0	12.623	21.954	0	0	34.726
Teusaquillo	40	0	0	2.944	24.429	0	0	27.413
Parque Simón B.	162	0	0	0	3.346	0	0	3.508
La Esmeralda	12	0	0	0	27.382	6.415	0	33.809
Quinta Paredes	10	0	0	3.154	24.398	0	0	27.562
Ciudad Salitre O.	267	0	0	26	17.614	1.658	0	19.565

Fuente: Autores.

Teniendo como base la Tabla 7 hasta la Tabla 9, la información visualizada indica que la localidad es un buen lugar para realizar la encuesta ya que se necesita saber cómo se comporta el mercado de servicios técnicos en el hogar, que medios utilizan, que hacen, como lo solucionan, si quedan satisfechos, etc. son algunos de los interrogantes a resolver con este sector y con respecto a la solución que se brinda a la hora de requerir un técnico para dar soluciones de los inconvenientes que se presentan en el hogar, de igual manera se observa que su mayor población tiene una estratificación de 3 a 4 tanto en el ámbito de su población y de su vivienda.

8.2.3 Mercado potencial

Para la definición del mercado disponible es importante tener en cuenta que en lo posible es aquel que además de tener el interés, puede adquirir los productos y servicios; específicamente también es aquella persona que cuenta con el dinero y tiene un fácil acceso al canal y medio de distribución de este y se ubique como stakeholder principal para el proyecto.

También el mercado potencial se encuentra en diferentes segmentos de la población, una de ellas son las que cuenta con suficiente tiempo libre en el día para ofrecer un servicio con respecto a sus conocimientos sin importar el nivel de escolaridad de este, otro segmento de la población del mercado potencial corresponde a las personas que por distintos motivos requiere contratación verbal en un empleo fijo.

Esta potencialidad se determina en la Tabla 10:

Tabla 10. Cantidad de viviendas y hogares en Teusaquillo

LOCALIDAD	Población en edad de trabajar (PET)	Población Económicamente activa	% de Economía / Población adulta	Cantidad de Vivienda por Localidad	Cantidad de Hogares por Localidad	Promedio Personas x Hogar	Percentil
Teusaquillo	125.707	66.081	52,57	47.270	48.537	2,59	Q4

Fuente: Autores.

En la Tabla 11 se presenta como mercado potencial a las personas que están desocupadas, ya que estas, debido al tiempo desocupado que poseen se verían motivadas a utilizar la aplicación móvil.

Tabla 11. Total, de personas desocupadas

LOCALIDAD	Población en edad de trabajar (PET)	Total Ocupados	Total Desocupados	Ocupados Mujeres	Ocupados Hombres	Población Objetivo por Edad (20-50 Años)
Teusaquillo	125.707	62.484	3.597	29.592	32.892	69.608

Fuente: Autores.

Las personas potenciales que se presentan en la localidad de Teusaquillo y se tiene en cuenta en el desarrollo del proyecto equivale a una cantidad de **69,608** y estas son las personas que tienen un **mayor tiempo para utilizar la aplicación**.

8.2.4 Mercado disponible

Teusaquillo presenta una población en edad de trabajar de **125.707** personas, pero para el desarrollo del proyecto, el cual se basa en un mercado potencial de **69.608** personas que están en una edad de **20-50** años.

Se ha seleccionado la edad de entre 20 a 50 años debido a que son las personas que realizan un mayor uso del teléfono móvil con conexión a internet y con mayor usabilidad en los diferentes servicios que esta tecnología presenta, esto se puede evidenciar en la Figura 10 y Figura 11 la cual se debe realizar una comparación con la Figura 9 para así llegar a la conclusión que se ha mencionado.

Tabla 12. Población objetivo entre 20 y 50 años

Localidad	Población en edad de trabajar (PET)	Población Económicamente activa	Población Objetivo por Edad (20-50 Años)	Población Objetivo-Inactiva	Cantidad de Vivienda por Localidad	Cantidad de Hogares por Localidad	Promedio Personas x Hogar
Teusaquillo	125.707	66.081	69.608	3.527	47.270	48.537	2,59

Fuente: Autores.

Según cifras del DANE se determina de Teusaquillo una población en edad de trabajar de **125.707** y de la cual económicamente activa se tiene un total de 66.081 la cual reduce según el DANE (HOGARES 2015) que Teusaquillo en edades de 20 a 50 años posee una población de **69.608** como se evidencia en la Tabla 12, la cual es la población objetivo o disponible y no olvidar que esta población

Localidad	Población en edad de trabajar (PET)	Población Económicamente activa	Población Objetivo por Edad (20-50 Años)	Población Objetivo-Inactiva	Cantidad de Vivienda por Localidad	Cantidad de Hogares por Localidad	Promedio Personas x Hogar
Teusaquillo	125.707	66.081	69.608	3.527	47.270	48.537	2,59

objetivo contiene población económicamente inactiva. (Guzman [sin fecha])

El análisis a la

Figura 12 del mercado disponible u objetivo está determinado y especificado por estudiantes, empleados del sector público, empleados del sector privado, empleados independientes y amas de casa, que se moviliza dentro del sector de Teusaquillo, pertenecientes al género masculino y femenino que incluye: persona entre 20 y 50 años, además se debe tener en cuenta ciertas características de cada una de estas personas mencionados anteriormente. Las cuales son:

- Que posea un teléfono móvil.
- Conexión a internet.
- Cumplir con los requisitos para utilizar la aplicación

Tabla 13. Descripción Persona Objetivo

Descripción Perfil Persona:	
EDAD:	20 a 50 años
GENERO:	Masculino y femenino
VIVIENDA:	Debe residir en una Vivienda (No importa el tipo de vivienda dentro del sector Teusaquillo)
Perfil Socioeconómico:	
OCUPACIÓN:	Estudiante, empleados del sector público, del sector privado, independiente, amas de casa, o desempleados.
EDUCACIÓN:	Cualquiera
ESTRATO SOCIOECONOMICO:	Cualquiera

Fuente: Autores.

Ciclo de vida: soltero, casado, divorciado sin hijos, divorciado con hijos.

Estilos de vida y valores:

- Activos.
- Predisposición al cambio.
- Prácticos.

Este mercado objetivo es seleccionado para realizar y obtener una adaptación de nuestro producto: También segmentarlo como se realizó en la

Tabla 13, permite entender mejor la demanda y orientar nuestra oferta y esfuerzos de marketing a satisfacer las necesidades específicas de dicho segmento y dicha población.

8.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para determinar la cantidad de encuestas que se debe realizar para representar la población, se obtuvo dicho valor por medio del cálculo del tamaño de la muestra por proporción, cuya fórmula se aprecia en la

Tabla 14.

Tabla 14. Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra por proporción

FORMULA	VARIABLES	VALOR
$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$	P	0.05 (5%)
	Q	0,95 (95%)
	Z ₉₅	1,96
	D	0.03 (3%)
	N	69.608 habitantes potenciales. Especificaciones del número de habitantes en la sección 8.2.4
	N	52,63 (53, aproximación)

Fuente: Autores.

Las variables de la fórmula que se visualiza en la

Tabla 14 está conformada por las siguientes variables: $d=0,03$ precisión (error máximo admisible en términos de proporción), $Z_{95} = 1.96$ nivel de confianza $p = 0.05$, probabilidad de éxito o proporción esperada, $q = 0.95$, probabilidad de fracasos, n es la cantidad de la muestra. La fórmula presentada en la

Tabla 14, el cual se muestra la aplicación de la fórmula para calcular el tamaño de la muestra y tuvo como resultado **53** encuestas que se deben realizar para tener una representación de la población. (Torres et al. [sin fecha])

Con base a la información descrita anteriormente, se llega al diseño de muestreo que puede presentarse como se muestra en la Tabla 15:

Tabla 15. Diseño de muestreo

Población meta	Adultos que cumplen con los siguientes requisitos: tenga entre 20 y 50 años. Debido a que esta es la población que tiene una mayor probabilidad de consumo de servicios ofrecidos por internet, de acuerdo con las Figura 9, Figura 10, Figura 11
Marco de muestreo	Encuesta de campo, sin salir del área de la localidad de Teusaquillo.
Técnica de muestreo	Muestreo definido por la edad y habitantes del sector.
Tamaño de la muestra	53 encuesta según el resultado de la formula.
Realización	La aplicación de la encuesta se realiza de forma aleatoria en todo el sector elegido para la realización del prototipo, cumpliendo con las condiciones de la población meta y sujeto a los requisitos de cantidad de encuestas y características descritas en la sección 8.2.4

Fuente: Autores.

8.4 DEMANDA DEL PROYECTO

El punto de partida para evaluar el desarrollo del proyecto e identificación de la demanda y los posibles beneficios, es la comprensión de los factores y es clave debido a que éstos determinan si la inversión en verdad se justifica, ya sea porque las personas quieran comprar el producto o se puede presentar el caso de que el desarrollo del proyecto se lleve a la generación de ingresos, o también a que la inversión contribuye a mejorar la calidad de vida, en el caso de proyectos sociales, medioambientales y de apoyo. En particular, el nivel de la demanda define la magnitud de la inversión (y, por consiguiente, el volumen de producción y los costos operativos), así como otras características (tecnología, ingredientes, estacionalidad). Las cuales deben ser analizadas al detalle.

8.4.1 Población

La población se determina de la muestra seleccionada en la encuesta realizada a la localidad de Teusaquillo. Según los resultados arrojados por la herramienta **SPSS** la población está conformada por la siguiente información en la Tabla 16:

Tabla 16. Cantidad de personas encuestadas según sexo

Población					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De las 60 personas encuestadas, la herramienta encuentra un total de 53 registros como válidos y es la población objetivo y con la cual se trabajó en el desarrollo del proyecto.	F	27	50,9	50,9	50,9
	M	26	49,1	49,1	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuentes: Autores

Se detalla la población y se evidencia en la Tabla 16 que la población se encuentra dividida en una cantidad de 27 personas que son de sexo femenino y que representan un 50,9% de la población válida y una cantidad de 26 personas de sexo masculino que representa un 49,1% de la población válida.

En la Tabla 17 se evidencia el detalle de la muestra de la población donde se determina la cantidad de personas dentro del rango de edades y se confirma que la población que tiene mayor utilización de los teléfonos móviles es la población que tiene una edad de 20 a 50 años, y esto se determina en el análisis de los resultados del estudio de campo.

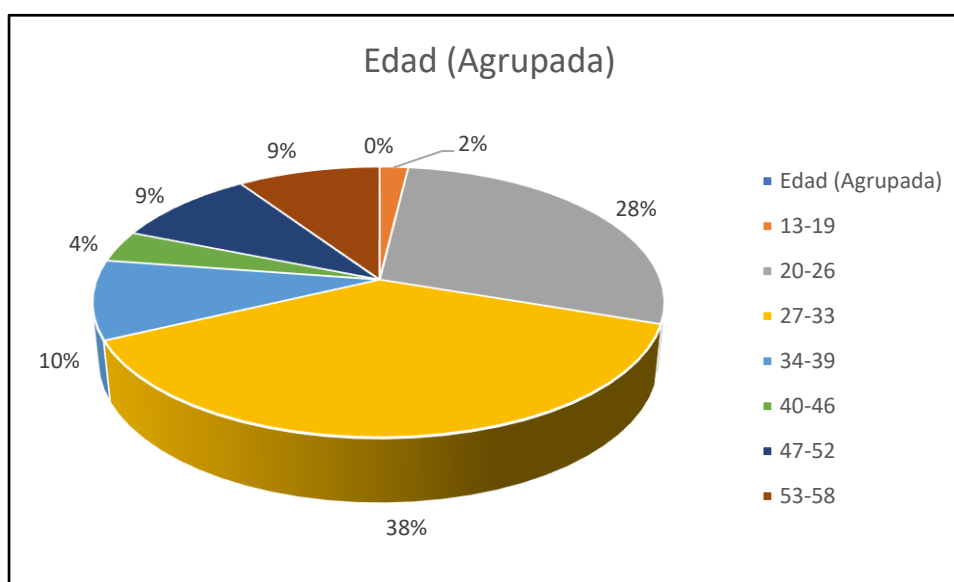
Tabla 17. Frecuencia de los rangos de edad, de las personas encuestadas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	13-19	1	1,9	1,9	1,9
	20-26	15	28,3	28,3	30,2
	27-33	20	37,7	37,7	67,9
	34-39	5	9,4	9,4	77,4
	40-46	2	3,8	3,8	81,1
	47-52	5	9,4	9,4	90,6
	53-58	5	9,4	9,4	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuentes: Autores.

En la siguiente gráfica se presentan los porcentajes de la población que se marca como importante en desarrollo del proyecto, y también aclarar que esta población es la seleccionada entre las especificaciones definidas en la sección 8.2.4

Tabla 18. Representación porcentual de los rangos de edades



Fuentes: autores.

Se puede evidenciar en la Tabla 18, que la mayor parte de la muestra se encuentra en los rangos de edad de 20-26 y 27-33 en el cual hay unos porcentajes de 28% y 38% respectivamente, que representa un 66% de la población.

8.4.2 Demanda esperada

Para determinar la demanda potencial, se parte del supuesto que el límite superior de la demanda real para el desarrollo del proyecto es el esfuerzo comercial realizado (Krugman, Wells y Benito Muela 2006). Es un esfuerzo máximo donde se le suma la cantidad expresada en unidades físicas o monetarias, esto referido a un periodo temporal y unas condiciones dadas en la localidad y personas seleccionadas en la encuesta y desarrollo del proyecto.

Se determina la demanda de la adquisición o descarga del aplicativo móvil. Donde se tiene en cuenta la siguiente fórmula. (Elpes 2010)

Tabla 19. Fórmula para determinar la demanda del proyecto

FORMULA	VARIABLES	VALORES
$Q = n * p * q$	P	precio promedio del producto en el mercado.
	Q	cantidad promedio de consumo per cápita en el mercado
	N	número de compradores posibles para el mismo tipo de producto en un determinado mercado.
	Q	demanda potencial.

Fuentes: Autores.

Con base al análisis de la encuesta se obtiene los diferentes valores que se necesitan para calcular la fórmula de la demanda del proyecto que se evidencia en la Tabla 19, en la cual los datos de las diferentes variables se describen a continuación

- **Valores:**

- **Parámetro (p):** es el parámetro que hace referencia al precio promedio del producto en el mercado, en este caso el parámetro p representa el valor del promedio que pagan, o el precio que equivale un servicio en la localidad de Teusaquillo, según el resultado arrojado del análisis de los datos encuestados en dicha localidad.

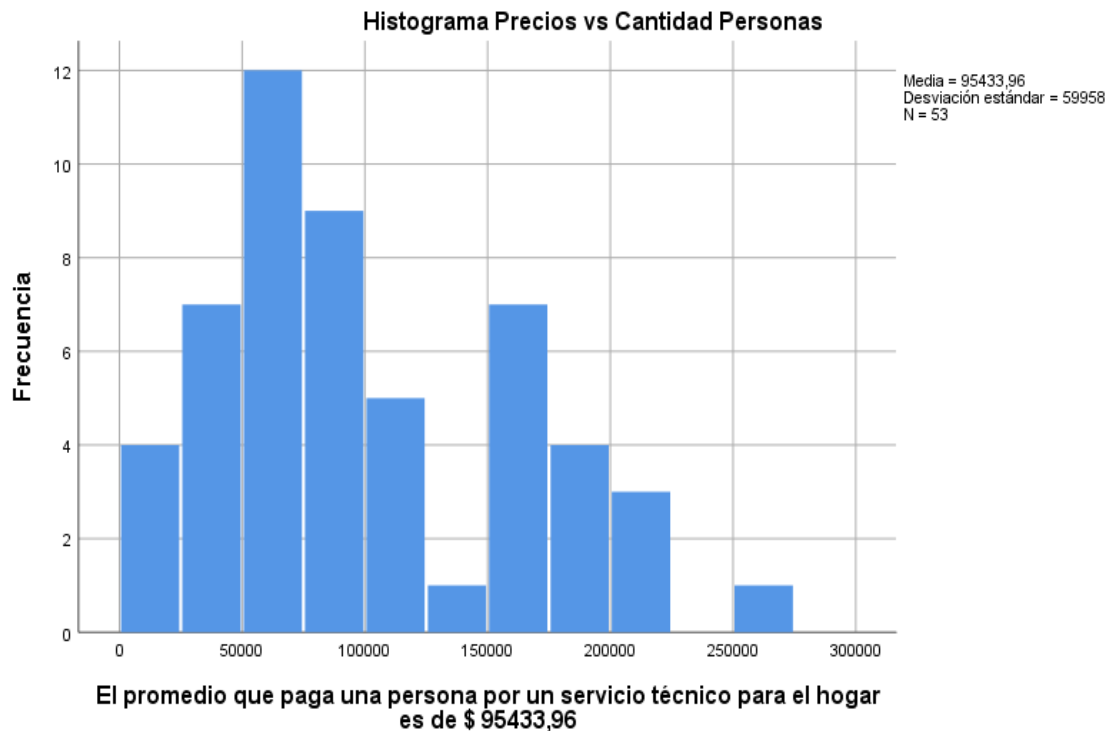
Tabla 20. Descripción Estadística de la Población

N	Válido	53 personas
	Perdidos	0
Media		\$ 95433,96
Mediana		\$ 85000,00
Moda		\$ 60000^a
Varianza		3594981132,075
Rango		\$ 250000
Mínimo		\$ 0
Máximo		\$ 250000
Percentiles	25	\$ 50000,00
	50	\$ 85000,00
	75	\$ 150000,00

Fuente: Autores.

En la Tabla 20 se evidencia, que la media del precio, que pagan los habitantes de la localidad de Teusaquillo después de requerir un servicio es de **\$95433,96** no clasificando que tipo de servicios, solo mostrando este valor como el valor promedio de cualquier servicio en el conjunto de datos. $P = \$ 95433,96$

Figura 13. Histograma de precios pagados por un servicio para el hogar.



Fuente: Autores.

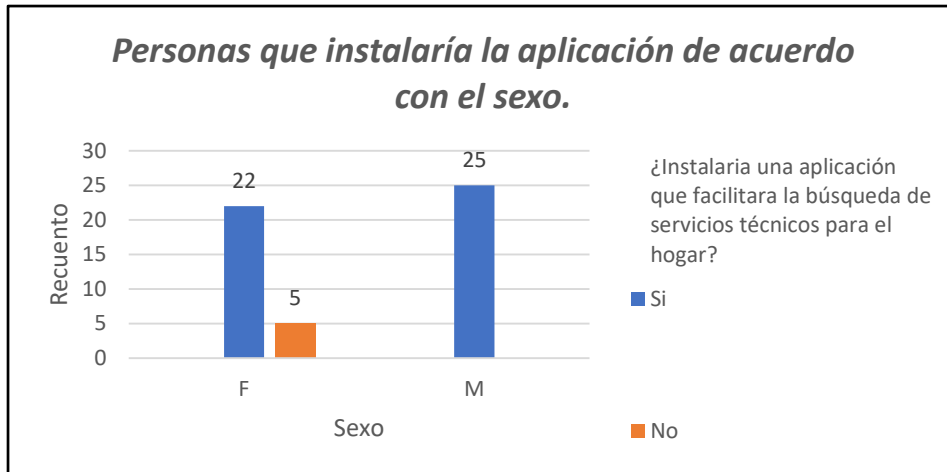
- **Parámetro (q):** La cantidad promedio del consumo per cápita se ha determinado de la siguiente manera.

Se seleccionó solo la población que respondió que, si descargaría la aplicación, para uso de búsqueda de servicios, de igual manera a este resultado se realizó el filtro donde corresponde que esta persona tuviera un Smartphone y que tuviera un nivel de frecuencia de uso alto y que a la vez dicha persona tuviese una tarjeta de crédito inscrita en la web para pagos en línea.

➤ **Resultados: Filtro 1**

Se determina el primer filtro, en este caso para el desarrollo de un aplicativo es importante determinar o concluir con base a la muestra, que cantidad de personas está interesada en instalar la aplicación. En la Figura 14 se encuentra detallada dicha información.

Figura 14. Personas que instalaría la aplicación de acuerdo con el sexo.

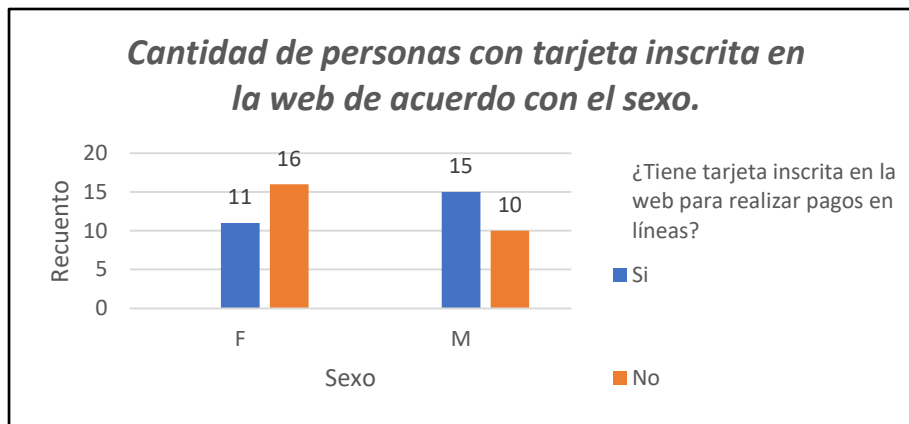


Fuente: Autores.

➤ **Resultados: Filtro 2**

Se determina el segundo filtro, en el cual se tiene en cuenta la muestra y la cantidad de personas que tiene inscrita tarjeta para realizar pagos en la web en la **Figura 15** se detalla la información de los resultados del filtro 2.

Figura 15. Cantidad de personas con tarjeta inscrita en la web de acuerdo con el sexo.

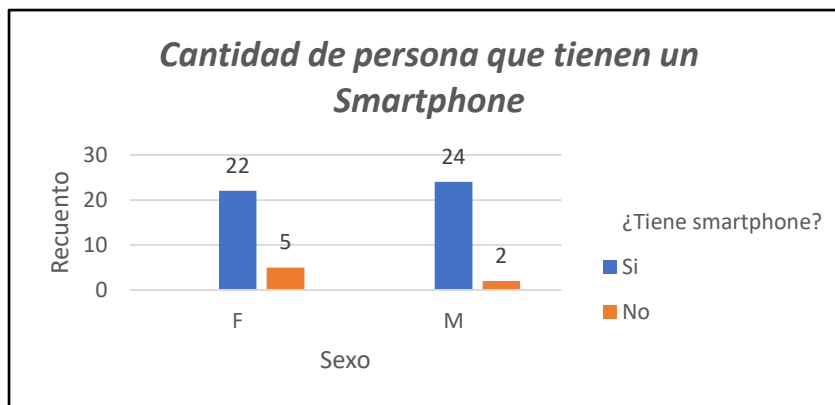


Fuente. Autores.

➤ **Resultados: Filtro 3**

Se determina el tercer filtro de los datos encuestados, este filtro corresponde a determinar la población que posee un smartphone de la población donde se llevó a cabo el muestreo en la **Figura 16** se detalla el resultado.

Figura 16. Cantidad de personas que tienen un Smartphone

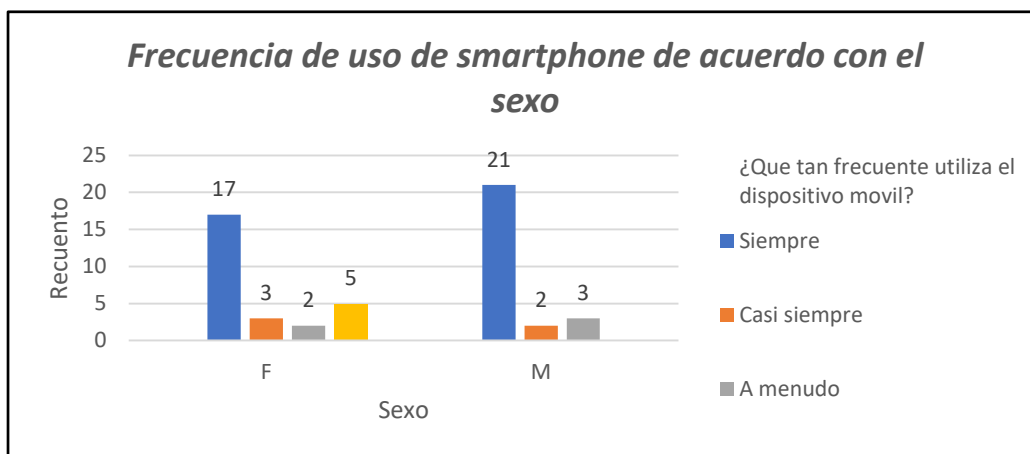


Fuente. Autores.

➤ **Resultados: Filtro 4**

Se determina el cuarto filtro, el cual corresponde clasificar la población de acuerdo con la frecuencia de uso, del teléfono móvil en la **Figura 17** se muestran los resultados obtenidos de la población muestra de la localidad de Teusaquillo.

Figura 17. Frecuencia de uso de smartpone de acuerdo con el sexo



Fuente. Autores

Tabla de resumen donde se determina el valor de **q**.

Total, de personas encuestadas: **53**

El resumen de la Tabla 21 muestra los posibles usuarios con una probabilidad alta de que las personas con estas características presenten un consumo per cápita de la aplicación una vez implementada.

Se describe toda la encuesta ya filtrada y determinada por sexo que responde si a las preguntas del filtro en este caso solo se toma esta población para tener una mayor probabilidad de que la persona objetivo utilizase la aplicación móvil y de paso esta población, determina la demanda de consumo precipita.

Tabla 21. Resumen de las personas que cumplen con los 4 filtros.

Filtros	Población Masculina	Población Femenina	Total
Instala la aplicación	22	25	47
Tiene Tarjeta inscritas en la web	11	15	26
Tiene SmartPhone	22	24	46
Frecuencia de Uso del SmartPhone	23	20	43
Total	78	84	162

Fuentes: Autores.

Se halla q de acuerdo con la formula

$$q = \frac{\# \text{Personas que cumplen los filtros}}{\# \text{ de personas Encuestada}}$$

$$q = 162/53$$

$$q = 3,05$$

Es la cantidad de servicios en consumo por personas que utiliza la aplicación una vez implementada

- **Parámetro (n):** El valor de n se determina teniendo en cuenta la cantidad de personas que está dispuesta a instalar la aplicación, esto se evidencia
 $n = 47$

Resumen de los datos obtenidos a partir de los resultados arrojados del análisis de los datos.

Se determina el valor de **Q** ya que este representa la demanda del proyecto

$$p = \$ 95433,96$$

$$q = 3,05$$

$$n = 47 \text{ personas.}$$

$$Q = n * p * q$$

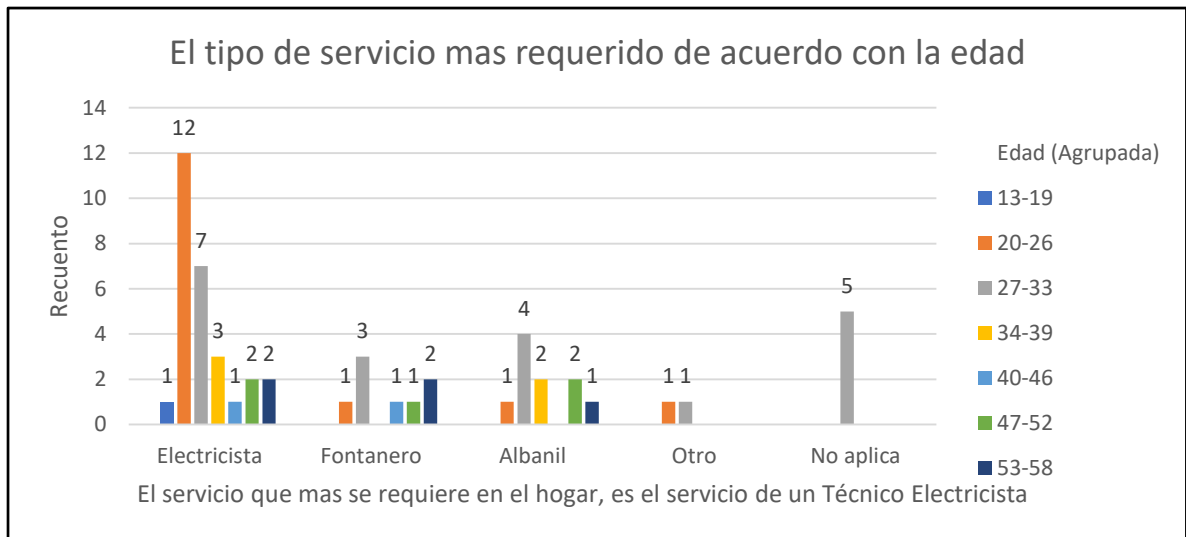
$$Q = 47 * (\$ 95433,96) * 3,05$$

$$Q = \$ 13,686,320 \text{ Ganancia Potencial Mensuales}$$

La demanda potencial del proyecto está determinada por el valor de **Q** que, en este caso en partícula, es el resultado determinado de la muestra encuestada y demuestra que el desarrollo del proyecto se espera una ganancia de **\$ 13,686,320** millones mensuales por la demanda de persona que permitiría y está interesada en el desarrollo del proyecto.

Es importante mencionar que tipo de servicios es más requerido o demandado por la muestra seleccionada y encuestada, para ello en la Figura 18 se muestra una proporción notable del servicio más requerido por la muestra según el rango de edad.

Figura 18. Servicios más requeridos en la localidad Teusaquillo



Fuentes: Autores.

Se puede evidenciar en la Figura 18 que el servicio más requerido por la muestra, son los técnicos que lleven relación con arreglos de electricidad. Esto se tiene en cuenta para la determinación de los servicios que se incluyen en el prototipo de la aplicación.

8.5 OFERTA DEL PROYECTO

Un enfoque o perspectiva del análisis de la oferta en el cual se determina el desarrollo del proyecto es comunicar la oferta y la demanda de servicios para el hogar, en el cual el estudio y el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que los oferentes pueden y requiere colocar en disposición del mercado un bien o servicio, donde se tiene como medida inicial una cantidad de 10 servicios en el prototipo inicial de la aplicación móvil, la cual se obtiene, resultados para realizar los estudios primario, del comportamiento de la misma. También el análisis de la oferta se enfoca en el estudio de la competencia y análisis de esta, donde se determinó los resultados y con base en estos tener un punto de partida para el proyecto en mención.

8.5.1 Análisis DOFA

El análisis DOFA se desarrolla con base a la empresa y al servicio que se va a ofrecer, desde puntos de vista internos de la empresa como debilidades y amenazas y externo como fortalezas y oportunidades, el punto de vista externo se puede relacionar como el entorno.

8.5.1.1 Debilidades

- **Mercado potencial inicialmente reducido:** siendo nuevos en el mercado, se iniciaría con poco reconocimiento por parte de la población objetivo en la actividad comercial de la aplicación, por lo tanto, se tiene poca porción del mercado con respecto a los competidores.
- **Capacidad financiera menor:** actualmente no se tendría gran capacidad para hacer inversiones o pagos a corto plazo que ayude al crecimiento, independiente de lo planteado inicialmente para la realización de la aplicación.

8.5.1.2 Amenazas

- **Competencia:** presencia de empresas ofreciendo los mismos servicios.
- **Usuarios con malas intenciones:** uso indebido de la aplicación, usuarios que podrían usar la aplicación móvil con fines diferentes a los objetivos de la aplicación, ya sea por motivos de estafa o broma que pueden perjudicar la integridad de la aplicación u otros usuarios.

Tabla 22. Matriz DOFA

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Mercado potencial inicialmente reducido. • Capacidad financiera menor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencias. • Tasa de desempleo.
Amenazas	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • Competencia. • Usuarios con malas intenciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escalabilidad. • Inversión e innovación.

Fuente: Autores.

8.5.1.3 Oportunidades

- **Tendencias:** tendencias de crecimiento en el uso de smartphone a nivel mundial y el esfuerzo por parte de MinTIC para aumentar la calidad de los servicios móviles en Colombia. («MinTIC calidad de los servicios móviles» [sin fecha])
- **Tasa de desempleo:** creciente tasa de desempleo, debido a que dentro de él puede pertenecer cierta cantidad de personas que pertenecen al mercado

objetivo al cual pueden tomar la aplicación de gestión de servicios técnicos para el hogar como una forma de ofrecer sus servicios. (DANE 2017a)

8.5.1.4 Fortalezas

- **Escalabilidad:** el proveedor de servicios en la nube como Firebase, ofrece dentro de sus servicios la posibilidad de escalamiento de sus servicios de acuerdo con la demanda del usuario. (Google 2018)
- **Inversión e innovación:** se apuesta por las nuevas tendencias y evolución constantes pensando en el beneficio del usuario.

8.5.2 Análisis de la competencia

8.5.2.1 Detalle de la competencia en el mercado y número de oferentes.

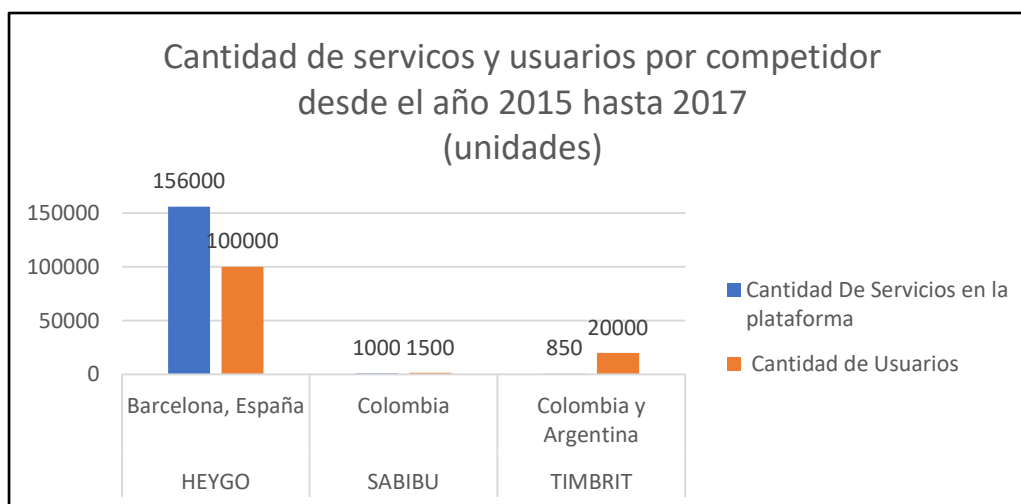
Una vez analizado el entorno y el sector, se entra en detalle en el análisis de la competencia, directa e indirecta, el análisis de cuota de mercado, el precio medio, la posición competitiva, mapas de posicionamiento, avanzando en cada entrega, en conceptos e ideas claves.

Figura 19 Descripción de la competencia en el mercado

Nombre	S. Operativo	Tienda Móvil	País	Descripción	Información
HEYGO	Está disponible para los sistemas operativos iOS y Android.	App Store, Google Play Store	Barcelona, España	Heygo es la aplicación gratuita de móvil para IOS y Android en la que ofrecer y encontrar servicios cerca de ti.	Una aplicación interesante que pretende ayudar a las personas a ahorrar es HeyGo, desarrollada por una «startup» española en 2015. Su idea es ofrecer y encontrar servicios cerca de cada usuario. Vendría a ser una especie de Wallapop para los servicios.
SABIBU	Está disponible para los sistemas operativos Android.	Google Play Store	Colombia	Es una potente Aplicación capaz de contactar personas y empresas especialistas en diferentes servicios profesionales, técnicos y generales.	Sabibu es una aplicación móvil que permite ofrecer, buscar y contactar servicios profesionales, técnicos y generales de una forma fácil, efectiva y agradable. Con Sabibu puedes acceder a los servicios más nuevos y más solicitados, buscar por categorías e informarte en la sección de noticias de la página principal.
TIMBRIT	Está disponible para los sistemas operativos iOS y -Android.	App Store, Google Play Store	Colombia y Argentina	La aplicación ideal para encontrar servicios profesionales para tu hogar.	¿Necesitas especialistas en reformas, electricidad o mudanzas? Timbrit es la mejor aplicación para contratar servicios profesionales del hogar y sin intermediarios. Puedes encontrar nuestros servicios en ciudades de Argentina y Colombia, y muy pronto en todas las ciudades.

Fuente: Autores.

Figura 20. Cantidad de servicios por competidor



Fuentes: Autores.

Se observa que los competidores tienen una gran cantidad de servicios y usuarios registrados en la aplicación el cual se determina que la iniciativa de este proyecto y su plena investigación demuestra que una aplicación con esta característica ha sido rentable para sus creadores en sus diferentes países de distribución.

8.5.3 Servicio

Para la descripción del servicio que se va a ofrecer por medio del prototipo de la aplicación móvil, se utiliza el método basado en marketing mix y los datos expuestos de la competencia, donde se enfoca a mirar y determinar el servicio como una serie de niveles que conforman la jerarquía de valor del consumidor, dichas jerarquías de valor del consumidor son: beneficios principales, servicio genérico, servicio ampliado y servicio potencial. La técnica descrita se utiliza para la descripción de un servicio que se va a ofrecer, se utilizó esta técnica debido a que está enfocado hacia la descripción del servicio con base a los beneficios y características del servicio hacia el consumidor de forma clara y concisa. (Gibello et al. 2015)

8.5.3.1 Descripción del servicio. Los 4 aspectos de la jerarquía de valor del consumidor: beneficios principales, servicios genéricos, servicio ampliado y servicio potencial, se definen a continuación:

- **Jerarquía de valor del consumidor:** Se describe el servicio que se va a ofrecer por medio del prototipo de app móvil para la gestión de servicios técnicos para el hogar en el sistema operativo Android, la descripción precisamente del componente del producto que se añade valor para el usuario a grandes rasgos como se mencionó anteriormente, estos son:
 - **Beneficios principales:** las personas tienen la facilidad de encontrar personas calificadas y aptas para solucionar los problemas, cerca de su posición por medio de la utilización de tecnologías de geolocalización y a la vez que estas puedan ofrecer sus servicios técnicos para el hogar.
 - **Servicio genérico:** el prototipo de la aplicación tendrá las siguientes funcionalidades: búsqueda de servicios técnicos para el hogar y ofrecer servicios técnicos para el hogar a la población de la ciudad donde reside por medio de la aplicación, chat entre cliente y proveedor del servicio técnico para el hogar.
 - **Servicio ampliado:** para superar las expectativas de los usuarios se integraron las siguientes características: devolución del 70% del dinero en caso que el servicio adquirido no haya sido completado y la posibilidad de ver, comentar y calificar cada uno de las personas a las cuales ha adquirido algún tipo de servicio técnico para el hogar, control sobre algunos servicios que se ofrecen en la app, mediante un algoritmo que reporte a las personas con peor calificación y

comentarios negativos, promociones para los servicios técnicos para el hogar que se ofrecen dentro de la app y garantía que las personas que prestan un servicio técnico para el hogar puedan realizar el servicio, por último, reportar al proveedor de servicio que contrató sobre alguna conducta inadecuada durante la ejecución del servicio.

- **Servicio potencial:** ampliación de la cobertura de tipos de servicios ofrecidos dentro de la aplicación.

8.5.4 Precio producto

Para determinar el precio del producto se tienen en cuenta diferentes variables, en este caso se parte del precio promedio mensual que paga una persona de la localidad de Teusaquillo por un servicio requerido, esto se puede evidenciar en la Figura 13.

Valor promedio que paga una persona de Teusaquillo es de: **\$ 95.000**

En la beta de la aplicación, al cliente se le cobrará un valor de **\$ 78.000**.

También se parte del supuesto que en el prototipo de la aplicación se presentan la disponibilidad de **10** servicios con diferentes técnicos.

Cada uno de los técnicos atiende o da solución a **18** peticiones a la semana.

La ganancia que genera la aplicación es la comisión que se le cobra al valor del servicio o el uso de la plataforma, en este caso se ha determinado un **25% de lo que se cobra por el servicio**. Este valor está propuesto por el equipo de trabajo y de acuerdo con el estudio que se ha venido desarrollando en el documento.

Teniendo claro lo anterior se determina el valor de la ganancia generado por la aplicación a la semana en este caso se obtiene los siguientes valores.

$$Vr \text{ Comisión} = \$ 78.000 * 25\%$$

$$Vr \text{ Comisión} = \$ 19.500 \text{ Valor de la Comisión}$$

$$Vr \text{ Semana} = (\$ 19.500 * (10 * 18)) = \$ 3.510.000$$

La ganancia de la semana está determinada por la cantidad de servicios que cubra cada uno de los técnicos.

Y el valor de la ganancia mensual que generará la aplicación es de:

$$Vr \text{ Ganancia} = (\$ 3.510.000) * (4 \text{ Semanas al mes})$$

Vr Ganancia = \$ 14.040.000 Mensual

En la Tabla 23 se muestra el resumen de lo descrito anteriormente.

Tabla 23. Ganancias generadas y valor de los servicios

Tabla de Supuesto Ingreso de Operación de Aplicación						
Nivel Académico	% Comisión	Ocupación	Servicio	Vr Servicio	Vr Comisión	Vr Semanal
Técnico	25,0%	Servicios (Hogar)	variados	\$ 78.000	\$ 19.500	\$ 3.510.000
Total, Mensual						\$ 14.040.000

Fuente: Autores.

8.6 PROYECCION DE VENTAS

Para consolidar la proyección de ventas del proyecto, el cual se tiene el conocimiento que es un negocio nuevo, en otras palabras este proyecto se puede basar en una economía emergente o calificarla como nueva en el mercado, el cual para determinar dicha proyección del nuevo negocio teniendo presente el punto de vista investigativo, se plante la utilización de diferentes métodos y cálculos, en el cual se pretende determinar el punto de equilibrio del nuevo negocio donde no se parte de un historial de ventas para determinar ventas futuras si no de equilibrio y partiendo que no se tiene proveedores si no que el negocio sea obtener ganancia sin requerir de uno. Y con base en estas prolongaciones de ventas determinar los ingresos que se espera ganar en algún momento en el futuro.(David y Ospina 2004)

8.6.1 Proyección de ventas de un negocio nuevo.

En una proyección de ventas, lo primero que se estructura es el detalle de los gastos fijos en que va a incurrir el desarrollo de la aplicación y la operación del negocio. Es importante determinar y tener muy claro los conceptos de gastos y costos de este. IBID

Variables Importantes:

Precio de Costo (PC): Es el valor neto que se paga al proveedor por el bien que se está adquiriendo. En este caso el equipo de trabajo son los proveedores del servicio o producto. IBID

Precio de Venta (PV): Es el valor que el cliente paga por el servicio, también conocido como PVP (Precio de Venta al Público), este valor es el fijado por el equipo de trabajo. IBID

Utilidad Bruta (UB): Es la diferencia entre el Precio de Venta y el Precio de Costo, con la suma de todas las utilidades de los diferentes servicios o productos se obtiene un valor que es con el que se cubren los gastos del negocio. IBID

Margen Bruto (MB): Este concepto se refiere al porcentaje o porción de la venta que te queda en el ejercicio de comprar y vender. IBID

Se procede a determinar el Margen Bruto

$$PC = \$ 58.500 \text{ equivale al } 75\% \text{ de la ganancia del tecnico}$$

Se determina que el **Precio de Costo**, es el valor del emprendimiento, lo cual es necesario observar la viabilidad de los servicios expuestos, con base en el precio que cuesta producir y colocar en marcha el prototipo de aplicación y dichos servicios ahí expuestos, luego cuánto se ganara y al final determinar el precio de generar los servicios expuestos en el prototipo de la aplicación.

$$PV = \$ 78000 \text{ Valor determinado para el servicio en la plataforma}$$

Margen Bruto:

$$UB = PV - PC$$

$$UB = \$ 78,000 - \$ 58,500$$

$$UB = \$19,500$$

$$MB = UB / PV \times 100$$

$$MB = \left(\frac{\$ 19,500}{\$ 78,000} \right) \times 100$$

$$MB = 25\%$$

Se procede a calcular las ventas mínimas que son las que representan el punto de equilibrio. Este valor de ventas informa cual es la meta en dichas ventas, para que

el negocio pueda cubrir los gastos de producción y de paso asegurar la continuidad de este.

Formula: $Ventas\ Mínimas\ servicio = Gastos\ fijos / UB$

Para la cantidad de servicio: se determina el número de servicio solo teniendo en cuenta los gastos fijos, lo cual será un número de servicio aproximado al del punto de equilibrio.

Tabla 24. Resumen egresos totales

Costos fijos, Recursos materiales			
	Cantidad	Valor Unidad	Total, Precio cantidad
Licencia Play Store	1	80.000,00	90.000,00
Acceso a Internet (ISP)	1	-	100.000,00
Total, Final			\$ 190.000,00

Fuentes: Autores.

Los datos para cada ítem de la Tabla 24 se encuentran descritos y detallados en el anexo B. En esta tabla también se encuentran los principales egresos del inicio del negocio el cual se necesitan para poder estimar las ventas mínimas.

Se tiene en cuenta principalmente los gastos fijos. En la Tabla 24 rellenados con el color verde.

$$Ventas\ Mínimas\ servicio = \$ 190,000 / (\$19,500)$$

$$Cantidad\ de\ servicios = 10\ servicios.$$

La cantidad de servicios que debe permanecer activos en la plataforma para alcanzar el punto de equilibrio aproximadamente sería de 10 servicios.

Ahora se realiza, el pronóstico del siguiente mes para esto se utiliza el método Atenuación exponencial simple el cual es un método que realiza un **pronóstico de venta sin estacionalidad y tendencia**. (Celogis 2017)

Se tiene en cuenta el crecimiento, el cual se ha dado un supuesto del 3% con un margen de error de $e_t = \$ 14.082.491,68 - \$ 9.295.438,18$ en dicho crecimiento. El error es la diferencia de la ganancia en el primer mes, con la venta mínima que se debe realizar en dicho mes para determinar el pronóstico para el siguiente mes.

$$Pronostico_{t+1} = Venta\ inicial_t + (\alpha)e_t$$

$$Pronostico_{t+1} = \$ 9.295.438,18 + ((3\%) * (\$ 4.824.053,50))$$

$$Pronostico_{t+1} = \$ 9.440.159,605$$

Y así sucesivamente para los siguientes meses, Los resultados se muestran en la Tabla 25

Tabla 25. Pronósticos de ventas de los próximos 6 meses

Meses	Pronóstico de Ganancias Ventas \$	Error	Pronostico Cantidad de Servicios	Error
Venta esperada primer mes.	9.440.159		8,00	
Pronóstico de la venta de acuerdo con los gastos	14.082.492		18,00	
enero	12.689.792	- 4.642.332,5	15,00	- 10,00
febrero	13.107.602	1.392.699,8	15,90	3,00
marzo	12.982.259	- 417.809,9	15,63	- 0,90
abril	13.019.862	125.343,0	15,71	0,27
mayo	13.008.581	- 37.602,9	15,69	- 0,08
junio	13.011.965	11.280,9	15,69	0,02
julio	13.010.950	- 3.384,3	15,69	- 0,01
agosto	13.011.254	1.015,3	15,69	0,00
septiembre	13.011.163	- 304,6	15,69	- 0,00
octubre	13.011.190	91,4	15,69	0,00
noviembre	13.011.182	- 27,4	15,69	- 0,00
diciembre	13.011.185	8,2	15,69	0,00

Fuentes: Autores.

8.7 PROVEEDORES

En esta sección del proyecto se presenta la descripción de diferentes proveedores para determinar que proveedores se adaptan al desarrollo tanto del proyecto como el desarrollo del prototipo de la aplicación. Y que estos faciliten el desarrollo de dicho prototipo, y que a la vez tengan la factibilidad en sus precios y ofrezcan para el desarrollo de esta la integridad, disponibilidad y confiabilidad acorde con dicho presupuesto del proyecto.

8.7.1 Descripción de proveedores

La identificación de los proveedores posibles de la aplicación de gestión de servicios para el hogar ayuda a la toma de decisiones para la selección de uno o varios

proveedores que apoyen o sean una herramienta para ofrecer servicios de calidad y de confiabilidad a los usuarios finales.

- **Firestore:** Es una empresa perteneciente a Google que ayuda a la creación de aplicaciones para dispositivos móviles y algunos de sus servicios están dirigidos para integrar en páginas webs. (Google 2018)
Firestore proporciona funciones como estadísticas, base de datos, informes de fallos y mensajería, de manera que se pueda reaccionar con rapidez ante los usuarios en caso de una eventualidad. IBID

Se puede crear y mantener aplicaciones sin necesidad de administrar infraestructura y el escalamiento automáticamente sin importar de la cantidad de usuarios de la aplicación según lo determinó Firestore, además cuenta con el respaldo de Google, una de las empresas de tecnología dominante en el mundo de los motores de búsqueda en internet. IBID
















- **Cloudboost:** Es una empresa que proporciona servicios para el back-end de javascript en tiempo real, soporta aplicaciones web y móviles potentes que escalen. Algunos de los servicios ofrecidos son: almacenamiento, servicio de búsqueda, chat en tiempo real, autenticación y sincronización sin conexión. (CloudBoost 2018)
- **Heroku:** Es una plataforma en la nube que permite a las empresas crear, distribuir, monitorear y escalar aplicaciones. Heroku dice que ellos son la manera más rápida de pasar de la idea a la URL, pasando por alto todos esos problemas de infraestructura. (Heroku [sin fecha])

Heroku se enfoca implacablemente en las aplicaciones y la experiencia del desarrollador en torno a las aplicaciones. Heroku permite que las empresas de todos los tamaños adopten el valor de las aplicaciones, no la distracción del hardware ni la distracción de los servidores, virtuales o de otro tipo. IBID

8.7.2 Comparación de proveedores

Para identificar el proveedor que ayudara al proyecto a cumplir con sus objetivos y al mismo tiempo a mejorar cada vez, se realizara a continuación en la Tabla 26 que se pueda evidenciar los servicios de cada proveedor.

Tabla 26. Comparación de servicios entre proveedores.

Servicios	Firestore	Cloudboost	Heroku
Almacenamiento de información			
Almacenamiento de archivos			
Sistema de Autenticación			
Test virtuales de aplicaciones			
Escalabilidad			
Costo:	Gratis	\$ 365.714 / mensuales	Gratis

Fuente: Autores.

Con base a la información de los servicios que ofrecen algunos proveedores de servicio en la nube, se comprueba la mejor alternativa para adquirir servicios que cubra las necesidades de la aplicación de gestión de servicios técnicos para el hogar planteado en el presente proyecto, dicho proveedor es Firestore, debido a la gran variedad de servicios integrados que ofrece y la capacidad de escalamiento automáticamente sin la necesidad de adquirir infraestructura, adicional, soporta diferentes plataformas, la integración de todos sus servicios como si fuera uno solo ayuda a la fácil integración e eliminación de los servicios dentro de la aplicación, además ofrece muchos servicios gratis, en dado caso que se necesite más capacidad en los servicios se puede cambiar de plan a uno dinámico que cobre con base a lo consumido dentro de la app o un plan de costo fijo.(Firestore 2018b)

8.7.3 Costo de los factores de producción (prototipo app)

Los costos o factores de producción de nuestra aplicación parte desde la perspectiva y el enfoque el cual se está orientado el desarrollo del prototipo de la aplicación móvil. Donde se quiere determinar las funcionalidades y la estructura de un prototipo de aplicación móvil la cual se pueda migrar con facilidad hacia un ambiente de producción completa que tenga todas las características necesarias para comunicar la oferta y demanda de servicios del hogar. Y que, a futuro, esta se vuelva la aplicación más descargada y aliada de las personas.

Para determinar los costos o factores de producción del prototipo de la aplicación móvil, se tiene un punto de partida de la **Tabla 27** donde se detalla en los gastos incurridos en los diferentes proveedores para hacer posible el desarrollo de la primera beta de la aplicación.

Tabla 27. Resumen de gasto en RRHH

Recursos Humanos Mes			
Recurso Humano	Unidades	Costo	Costo Total
Ingeniero de sistemas	2	\$781,242/mes	\$ 1.562.484,00
Gerentes de Proyectos	1	\$200,000/Hora 6 horas	\$ 1.200.000,00
Community manager / Persona	1	\$ 800.000	\$ 800.000,00
Distribución Volanteo /persona	2	\$ 50.000	\$ 100.000,00
Total			\$ 3.662.484,00

Fuentes: Autores.

Tabla 28. Resumen de gastos en materiales

Costos fijos , Recursos materiales			
	Cantidad	Valor Unidad	Total, Precio cantidad
Licencia Play Store	1	90.000,00	90.000,00
Licencia App Engine	1	-	-
Computadores	2	1.200.000,00	2.400.000,00
Impresoras	1	149.500,50	149.500,50
Licencia Storage	1	-	-
Acceso a Internet (ISP)	1	-	100.000,00
Total			2.739.500,50

Fuentes: Autores.

En la Tabla 27 y Tabla 28 se puede evidenciar que los gastos de producción del primer prototipo de la aplicación, teniendo en cuenta los recurso humano y materiales, suman un total de \$ **6.401.984,50**

9 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES DEL PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL

La presente sección tiene como finalidad la definición de las especificaciones funcionales y no funcionales que debe cumplir el prototipo de aplicación móvil, además, se presenta información de los procesos dentro del prototipo de aplicación.

9.1 PROPOSITOS

El propósito por el cual se desarrolla esta sección, es para lograr la mayor documentación de los requerimientos funcionales y no funcionales logrando así una visión amplia del sistemas a los desarrolladores del prototipo, a partir del documento, se puede establecer un diseño que se ajuste a los requerimientos funcionales y no funcionales aquí expuestos, después de realizar el estudio de los mismo se podrá determinar componentes de los que ya se dispone, que se ajustaran a los requisitos y que se puedan incorporar al diseño, para el correcto desarrollo y funcionamiento de la aplicación móvil.

9.2 ALCANCES

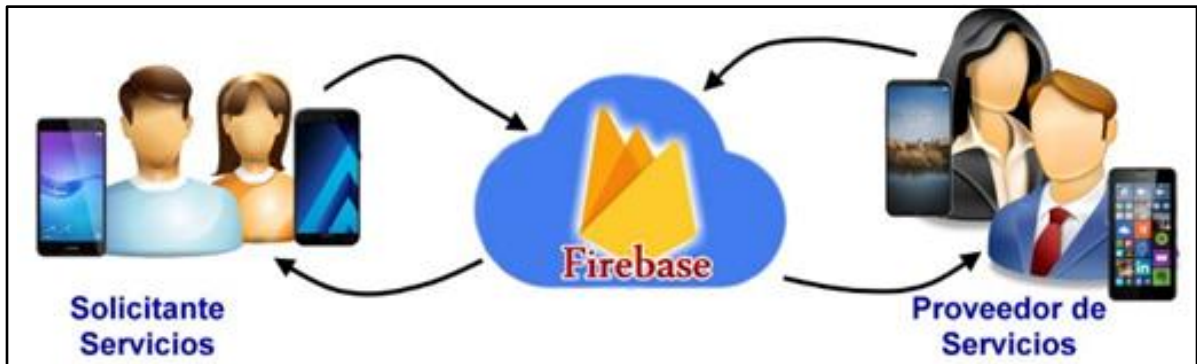
El nombre que recibe el prototipo de la aplicación móvil es WorkerPlus, esta abreviatura indicando o referenciando que la persona que ofrezca o demande servicio utilizando este prototipo entienda que no es una premisa solo de trabajo o que indique lo mismo, sino que la persona que provee este servicio tiene unos estándares de calidad y el que lo recibe sepa que su solución está dada por una persona que cumple dichos estándares y que a la vez vean este prototipo como su aliado.

Los requerimientos aquí expuestos están basados en la encuesta realizada a la localidad de Teusaquillo con las cuales se han determinado la actividad principal del prototipo el cual es gestionar y controlar la comunicación entre la oferta y demanda de los servicios para el hogar. Teniendo en cuenta las nuevas tecnologías como lo es LBS, con base en esta implementación de los requerimientos, observar el comportamiento del prototipo y si las personas están dispuestas en aceptar esta nueva forma de aumentar su economía.

9.3 PERSPECTIVA DEL PROYECTO

Este proyecto surge como una iniciativa de investigación, para mejorar los ingresos de los colombianos, en el cual, el prototipo de la aplicación busca por medio de la herramienta de desarrollo como lo es Android Studio, ofrecer mayor seguridad, uso y sostenibilidad en el prototipo de aplicación móvil.

Figura 21. Perspectiva del producto



Fuentes: autores.

El desarrollo del prototipo a diferencia de nuestra competencia está enfocado solamente a plataformas móviles debido a su facilidad de uso y a su fuerte aceptación y crecimiento en Colombia.

Cabe resaltar también que se enfoca principalmente a la localidad de Teusaquillo, esto con el fin de poder observar el comportamiento y la aceptación del prototipo en dicha población objetivo y ofrecer mayor atención a las solicitudes propuesta por la población seleccionada.

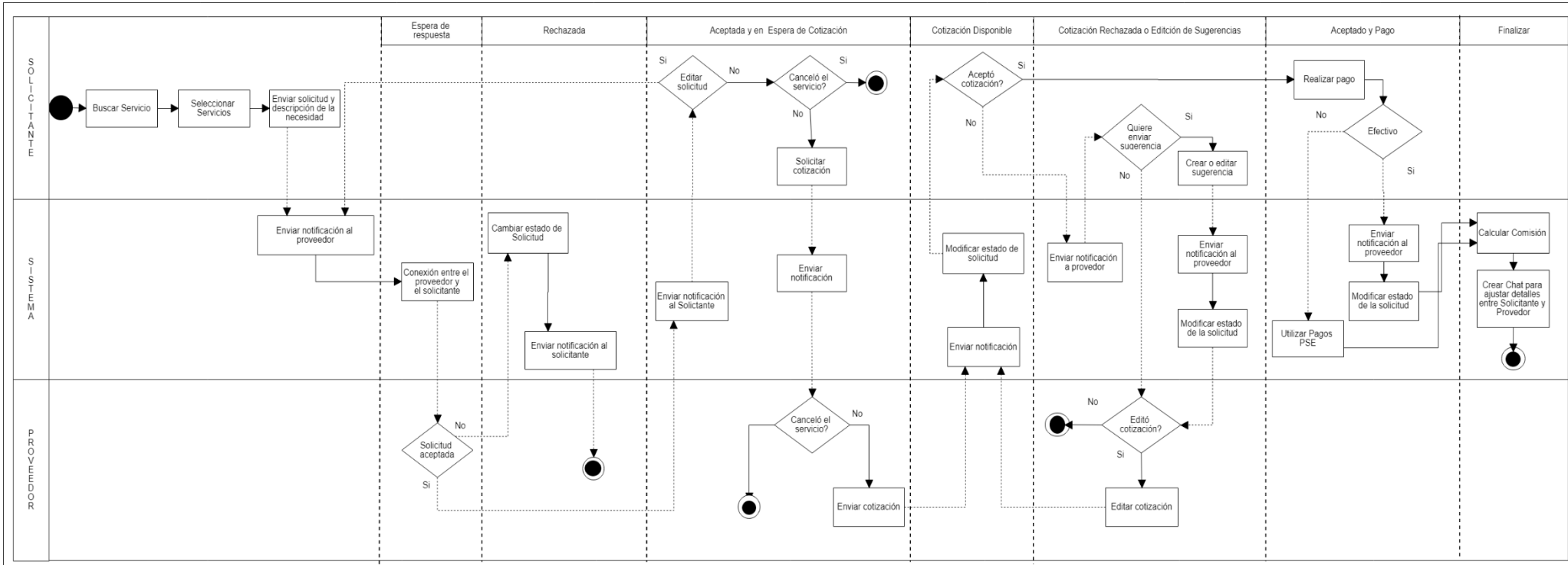
Inicialmente el prototipo de la aplicación se presenta para el sistema operativo Android. Otro aspecto importante de mencionar es la fuerte dependencia del sistema, la cual está atada a una plataforma CLOUD llamada firebase, pues mencionado sistema depende aproximadamente del 95% de esta.

9.4 FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO

Para presentar la funcionalidad del producto, se realiza un diagrama BPM donde se presentan los pasos que sigue un usuario una vez el prototipo de la aplicación este en implementación, ver figura 21 para observas el diagrama.

Figura 22. Diagrama de actividad

Para visualizar la imagen por favor hacer zoom. La imagen no se pixela.



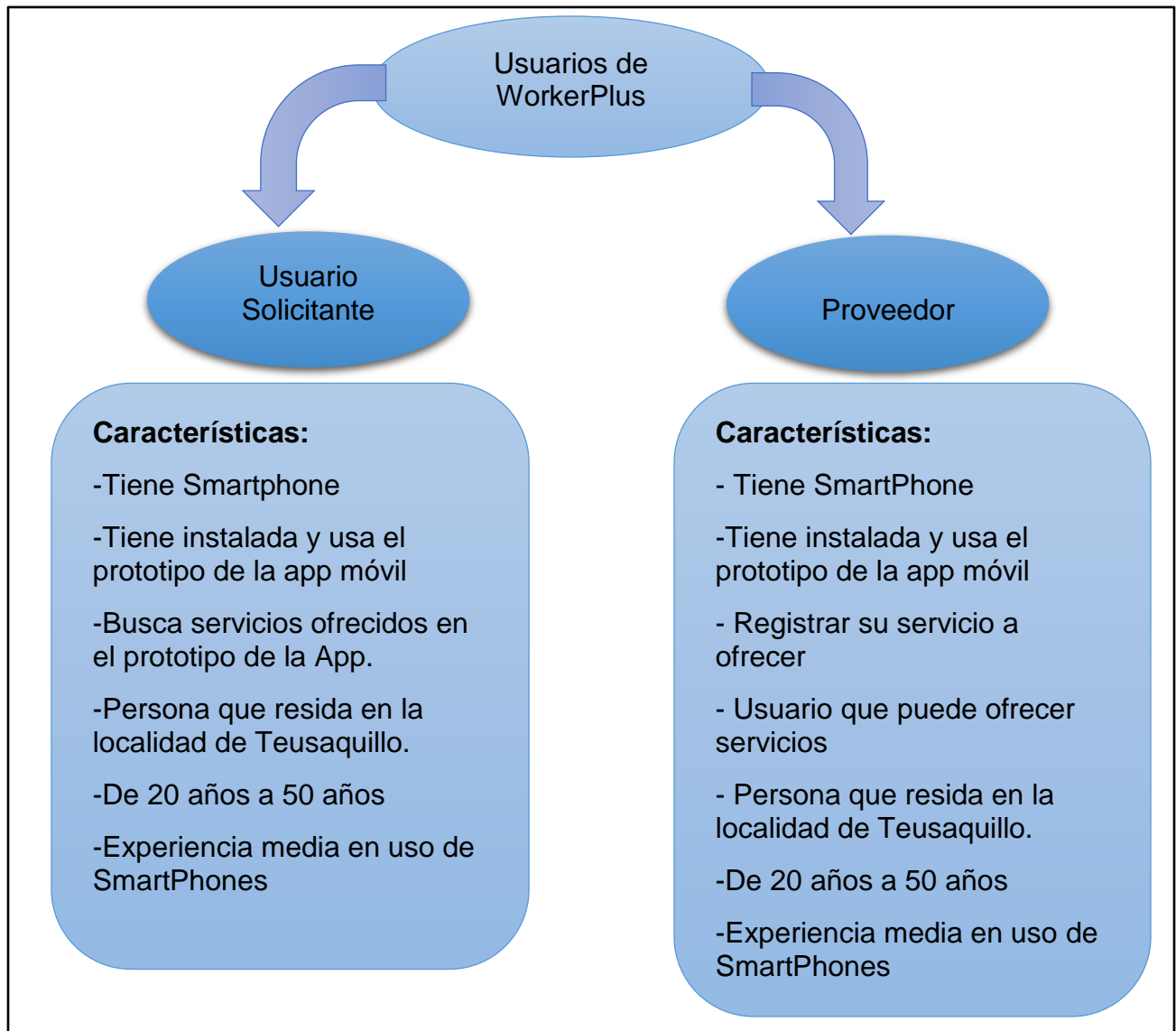
Fuente: Autores.

- **Android:** es el sistema operativo en donde es ejecutada la aplicación. Al ser ejecutada en este sistema operativo el lenguaje de programación es Java, por lo tanto, la aplicación se desarrolla en Java para que sea nativa par Android. La versión elegida para el desarrollo de la aplicación es 4.0 o superior. (Google 2018)
- **Apis de Google Maps:** es la plataforma escogida para la representación de mapas en la aplicación. Esto permitiendo una fácil integración con el sistema operativo de la aplicación ya que tanto el sistema operativo del prototipo de la aplicación como la plataforma y api's de mapas pertenecen a la misma empresa. La versión utilizada de Google Maps es la 2.0 ya que no requiere de un pago. IBID
- **Firestore:** es la base de datos en la nube. En esta se almacena toda la información de cada usuario junto con la información derivada de este. Esta plataforma también provee los servicios push utilizados para la interacción entre solicitante-proveedor, solicitante-aplicación-proveedor y administrador-usuario.(Google 2018)

9.5 CARACTERÍSTICA DE LOS USUARIOS

- **Rol Proveedor:** El rol de proveedor dentro de nuestro prototipo de aplicación es muy importante ya que este rol de usuario es el encargado de publicar, atender y abastecer de servicios para el hogar, y cabe destacar que el publicar sus servicios en dicho prototipo, determinara el consumo y recurso del usuario solicitante.
- **Rol Solicitante:** este rol le pertenece a las persona o usuario que solicita o requiere una solución en su hogar, el usuario puede utilizar dicho rol para realizar peticiones y comunicarse con el usuario con el rol de proveedor, dentro del prototipo de aplicación móvil.
- **Rol Administrador:** El administrador del sistema garantiza el funcionamiento de esta, tanto en las operaciones propias del sistema, como en cada uno de sus componentes y proceso de altas y bajas en los diferentes módulos del prototipo de la aplicación móvil que administra, así mismo es capaz de brindarles a los usuarios, soluciones a sus necesidades. Este rol tiene acceso a todos los módulos del prototipo.





Figura 23. Descripción de usuarios



Fuentes: Autores.

9.6 RESTRICCIONES

Tabla 29. Restricciones de diseño e implementación

<i>Tabla de Restricciones</i>	
<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
 <p>Batería Del Teléfono Móvil.</p>	<p>La batería del teléfono móvil es el principal limitante para la disponibilidad del prototipo, debido a que esta tiene una capacidad muy limitada. Para WorkerPlus, ya que el prototipo presenta fuertes consumos de energías, cuando se activa el uso del GPS y los datos del teléfono móvil, la utilización de esta se eleva, el cual puede llegar a limitar el uso de la aplicación.</p>
 <p>Tiempo de Análisis del Prototipo de App Móvil.</p>	<p>El tiempo es limitado en el desarrollo del proyecto, ya que se estableció que el periodo de duración del proyecto está plasmado en el cronograma el cual tiene un límite de tiempo de 4 meses y medio.</p>
 <p>Lenguaje de Programación (herramientas que ofrece el Lenguaje).</p>	<p>El prototipo de la aplicación móvil tiene como primera medida ser desarrollado en la herramienta Android Studio, la cual requiere que sea un lenguaje y una codificación que este regida por el lenguaje java. Para ello se utiliza la versión gratuita de Android y el prototipo se rige por los estándares de dicho proveedor, el cual limita el desarrollo de la misma, de acuerdo a lo que ofrece la versión gratuita del programa Android Studio.</p>
 <p>Acceso a Internet (ISP)</p>	<p>La conexión a la nube también será una restricción debido a que esto depende de cada ISP que tenga cada usuario, porque limitante debido a que por medio de esta comunicación se hará la conexión a la plataforma de la aplicación.</p>
 <p>Versión del S.O del Móvil.</p>	<p>Se determina que el sistema operativo puede llegar a limitar el uso y distribución del prototipo de la aplicación móvil debido a que usuarios pueden llegar a tener una versión del S.O, que no sean compatibles con el prototipo de la aplicación o que la versión S.O que tengan instalada el usuario, se encuentre desactualizada o no sea de Android.</p>

Fuentes: Autores.

9.7 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

9.7.1 Suposiciones

- La aplicación debe ser ejecutada en sistemas operativos Android 4.4 o superior.
- La aplicación solamente es funcional si se tiene una conexión a internet, se habilita ciertas opciones en modo offline o sin conexión a internet, pero el usuario no podrá lograr un uso al 100% del prototipo de la aplicación, si no hay una conexión a los datos del teléfono o a una red WIFI.
- La aplicación solo puede ser utilizada por la población objetivo, descrita en la sección 8.2.4.
- El usuario solamente puede estar conectado con su usuario en un dispositivo a la vez.

9.7.2 Dependencias

- WorkerPlus depende en un 97% de la plataforma Firebase, por lo tanto, la disponibilidad del prototipo de aplicación WorkerPlus está ligada a la disponibilidad de este.
- Las funcionalidades de mapas dependen del servidor de Mapas de Google en este caso para ser más específico, de las API que provee la conexión a la misma.
- El rendimiento de la aplicación depende de las características del teléfono celular (RAM, procesador, almacenamiento, etc.).
- El desempeño de las consultas depende de la velocidad de conexión a internet y de la velocidad de respuesta de Firebase también depende en gran medida de la conexión o banda que disponga el usuario en su teléfono móvil.
- La disponibilidad de descarga, de la aplicación depende de la disponibilidad de los servidores de Google Play.
- El uso masivo de la aplicación depende del periodo activo de los usuarios.

9.8 LISTA DE REQUERIMIENTOS.

Tabla 30. Lista de Requerimientos Funcionales

ID	Requerimientos Funcionales	Riesgo	Prioridad
RF1	Registrar Usuario.	Critico	Alta
RF2	Iniciar sesión	Critico	Alta
RF3	Mostrar servicios ofrecidos.	Marginal	Alta
RF4	Buscar servicios cercanos.	Critico	Alta
RF5	Publicar servicios.	Marginal	Alta
RF6	Crear un chat.	Marginal	Alta
RF7	Mostrar perfil del proveedor de servicios	depreciable	Alta
RF8	Filtrar servicios.	depreciable	Alta
RF9	Comprar servicios.	Critico	Alta
RF10	Comentar y calificar perfil.	Marginal	Alta
RF11	Gestionar comentario.	depreciable	Alta
RF12	Solicitar devolución del dinero.	Critico	Alta
RF13	Reportar proveedores	Marginal	Alta
R14	Identificar proveedores deficientes.	depreciable	Alta
R15	Gestionar servicio	Critico	Alta
R16	Solicitar rol de proveedor	Marginal	Alta
R17	Cambiar a rol de solicitante ⁹⁸	depreciable	Alta

Fuentes: autores.

9.9 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Tabla 31. RF Registrar usuario.

<i>IDENTIFICADOR</i>	NO. RF01	NOMBRE	Registrar Usuario.
<i>PRIORIDAD DE DESARROLLO</i>			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Dirección del Correo Electrónico (Google o Facebook). - Contraseña. 		Se visualiza en pantalla la información que le compete al usuario y aparece mensaje de Usuario registrado correctamente.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe tener una cuenta de Google o Facebook y una contraseña definida. 		
DESCRIPCIÓN	El autenticarse le permite al usuario tener acceso al sistema de información.		
POSTCONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - La APP valida los datos y al final si cumple todos los criterios, el Usuario será registrado en las bases de datos, activo en la plataforma, con acceso a los módulos asignados de acuerdo con el rol. 		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Si el usuario existe, “Automáticamente la aplicación avisara al usuario que las credenciales que está usando ya se encuentran registradas en la base de datos”. - Si las credenciales son falsas, mostrar un mensaje “Credenciales falsas, la app invalida la acción”. 			

Fuentes: Autores.

Si se quiere tener más detalles de los requerimientos funcionales por favor dirigirse a los anexos B. Requerimientos Funcionales.

9.10 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Tabla 32. Lista de Requerimientos No Funcionales

ID	Requerimientos No Funcionales	Conceptos Medibles y Evaluables	Riesgo	Prioridad
RN1	Usabilidad	- Operabilidad. - Aprendizaje. - Comprensibilidad (# de ayudas).	Critico	Alta
RN2	Mantenibilidad	- Facilidad de modificación. - Estabilidad. - Facilidad de pruebas.	Critico	Alta
RN3	Fiabilidad	- Adaptabilidad. - Peso del Aplicativo (Kbytes). - Instalación.	Marginal	Alta
RN4	Portabilidad	- Recuperabilidad. - Frecuencia de fallas. - Disponibilidad.	Critico	Alta
RN5	Eficiencia	- Tiempo de respuesta por transacción (promedio, máximo). - Desempeño (Número de usuarios activos que permite el sistema). - Tráfico generado en las comunicaciones (cantidad de datos que pueden ser transferidos en un segundo). -Tiempo de recuperación a fallas Utilización de recursos (Memoria). - Rendimiento (Transacciones procesadas por segundo).	Marginal	Alta

Fuentes: Autores.

9.10.1 Requerimientos de interface externa

- **Interfaces de Usuario**

Cliente: El prototipo de la aplicación móvil presenta una interfaz de usuario sencilla la cual se basa en el fácil manejo a los usuarios.

El prototipo de la aplicación móvil debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla el cual por medio de tres clics el usuario llegue a utilizar toda la capacidad que brinda el prototipo de la aplicación.

- **Interfaces de Hardware**

El sistema esta alojado en el terminal que proceda a su instalación.

- **Interfaces de Software**

Sera la proporcionada por el JDK brindado por Java para desarrollar en Android. El protocolo de comunicación entre la terminal móvil y el emulador de Android Studio será determinado por medio de la conexión USB mediante el dispositivo móvil y el pc donde se lleva a cabo el desarrollo del prototipo de la aplicación.

9.10.2 Detalle requerimientos no funcionales.

Tabla 33. RNF Desempeño

IDENTIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO:	NO. RNF03
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO:	Usabilidad
CARACTERÍSTICAS:	El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario es en tiempos cortos. La tasa de errores cometidos por el usuario debe ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el prototipo de la app. El prototipo de la app debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente. El prototipo de la app debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final. El prototipo debe poseer un diseño “Responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples teléfonos móviles, los cuales tienen tamaño de pantallas diferentes. El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:	<p>En las pruebas de usabilidad, los testers de Firebase y Google Play se enfocan en validar que tan fácil de usar es una determinada aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Usuario novato o inexperto: Es aquel cuyo nivel de conocimiento en uso del prototipo de app es bajo, es decir, que, dentro de sus actividades cotidianas, su interacción con el aplicativo es del 0% al 20%.- Usuario intermedio: Es aquel cuyo nivel de conocimiento e interacción con el prototipo de la app, se encuentra entre un 20% y un 80%.- Usuario avanzado: Es aquel cuyas actividades cotidianas le exigen estar en interacción con el prototipo de app, el rango de clasificación será entre 80% y más.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO:	Alta

Fuentes: Autores.

9.10.3 Seguridad

- Almacenar la información de todos los usuarios en la nube, para evitar la alteración de la información.
- Restringir los usuarios Root del sistema operativo Android, para no permitir que los usuarios dañinos modifiquen la base de datos o variables en tiempo de ejecución del prototipo de la app.
- Control de la información, la información personal solo se debe mostrar a su propietario.
- Encriptar la información personal de los usuarios.

9.10.4 Fiabilidad

- La aplicación debe tener la interfaz de uso intuitivo y sencillo.

9.10.5 Disponibilidad

La disponibilidad de los servicios ofrecidos por parte de la app debe tener un aproximado a las 24 horas al día en los 365 días del año, este lo debe proveer el proveedor de servicios elegido para la app.

10 DISEÑO

En la presente sección se determina el diseño de la aplicación, en este caso no se tuvo en cuenta el tema del diseño al detalle, pero si se especifica, el comportamiento interno y externo con la ayuda del diagrama de casos de usos y Mockus, los cuales son debidamente documentados para su mayor comprensión

10.1 CASOS DE USOS

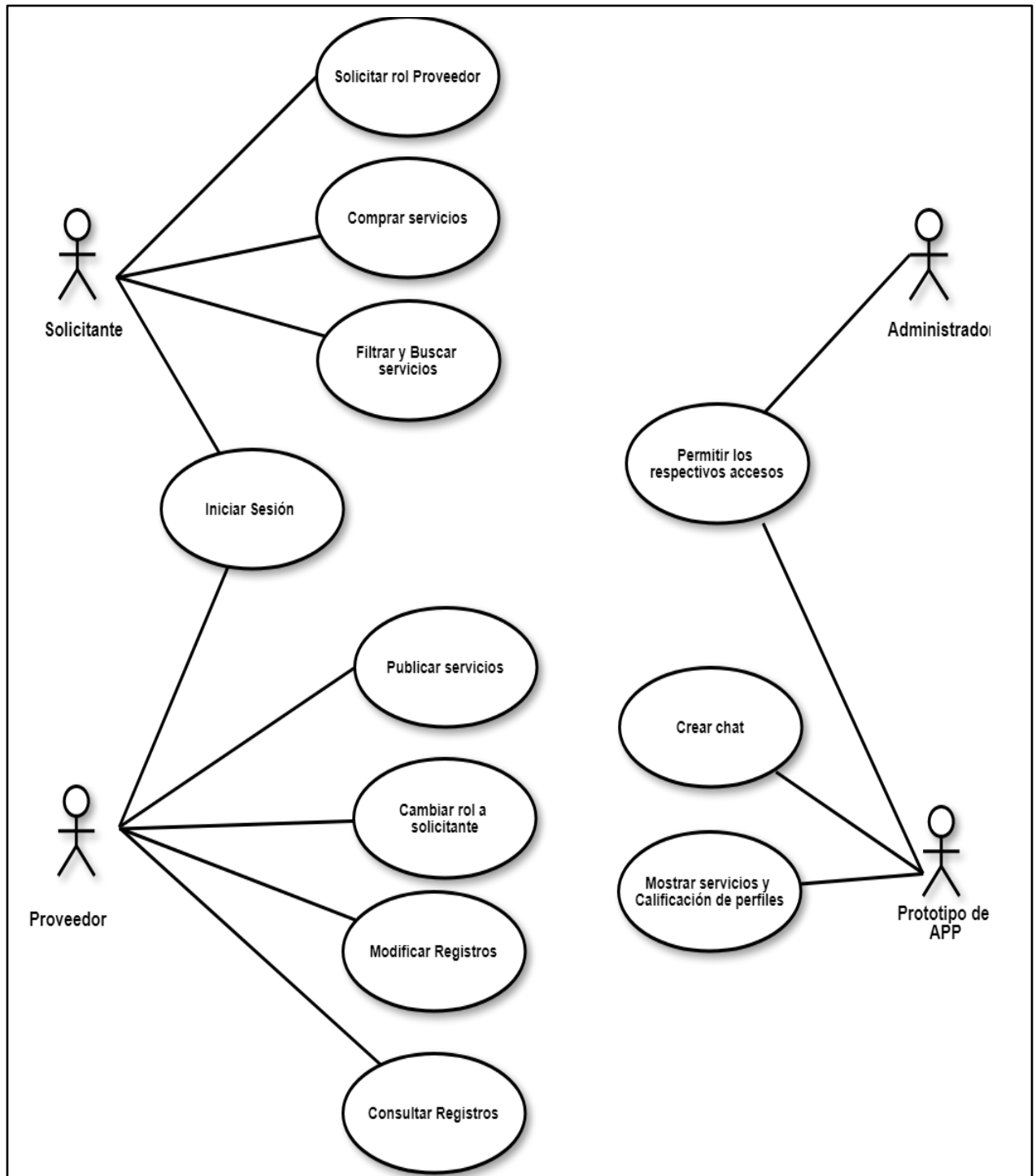
En la Tabla 34. Lista de casos de uso se encuentra listados los casos de usos del sistema, los cuales resumen los requerimientos funcionales planteados en la sesión anterior. Además, cada caso de uso está asociado a un actor, bien sea el administrador del sistema o de más actores que representan el proceso del prototipo de la aplicación.

Tabla 34. Lista de casos de uso

ID	Nombre de Caso de Uso	Actor
CU1	Iniciar sesión	Solicitante, Proveedor
CU2	Solicitar rol de proveedor	Solicitante
CU3	Comprar servicios	Solicitante
CU4	Filtrar y buscar servicios	Solicitante
CU5	Publicar servicios	Proveedor
CU6	Cambiar rol a solicitante	Proveedor
CU7	Modificar registro	Proveedor
CU8	Consultar registro	Proveedor
CU9	Crear Chat	Prototipo de App
CU10	Mostrar servicios y calificación de perfiles	Prototipo de App
CU11	Permitir los respectivos Accesos	Prototipo de App, Administrador

Fuente: Autores.

Figura 24. Diagrama de casos de uso.



Fuente: Autores.

10.2 MANUAL DE USUARIO

El detalle del manual de usuario se encuentra en el archivo anexo llamado Manual De Usuario.

10.3 MANUAL TÉCNICO

El detalle del manual de usuario se encuentra en el archivo anexo llamado Manual Técnico.

11 IMPLEMENTACIÓN

En la presente sección se comentan los aspectos más relevantes respecto a la implementación de la aplicación, así como las consideraciones tomadas durante el desarrollo de esta.

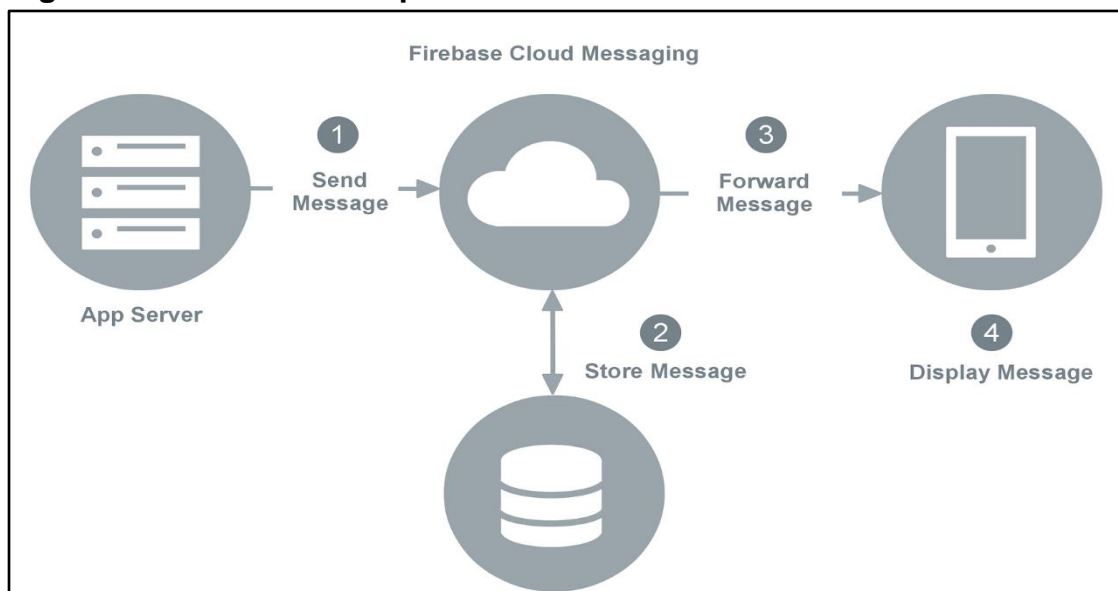
También se busca lograr el objetivo de contrastar el comportamiento esperado del prototipo de la aplicación móvil y a su vez observar por medio de la utilización de herramientas disponibles en el mercado el comportamiento real, ejecución en la máxima capacidad de resistencia y analizar las diferencias planteadas al inicio para así reportar los resultados obtenidos.

11.1 ARQUITECTURA DEL HARDWARE

Para este tipo de arquitectura se tuvo en cuenta la tendencia en tecnología para el desarrollo de aplicaciones móviles como son los componentes de Firebase para el almacenamiento de datos, el manejo de la autenticación y la comunicación entre usuarios vía notificaciones push entre el aplicativo que se encuentra instalado en el dispositivo.

A continuación, se muestra cada uno de los componentes:

Figura 25. Comunicación por medio de Firebase

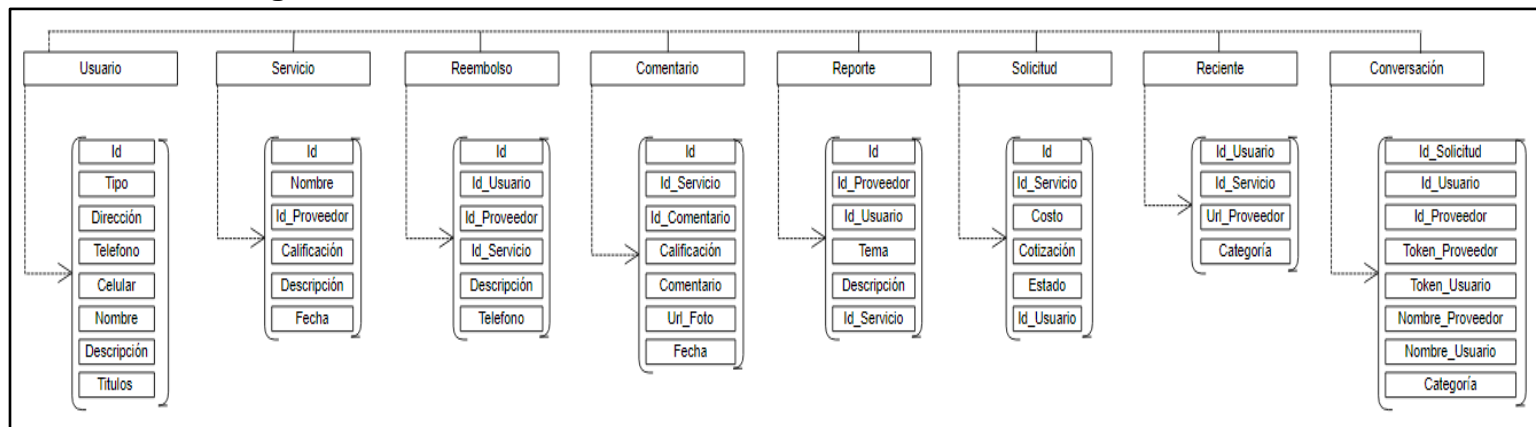


Fuente:(Microsoft 2018)

11.2 DIAGRAMA DE BASES DE DATOS FIREBASE

Todos los datos de Firebase Realtime Database se almacenan como objetos JSON. La base de datos puede conceptualizarse como un árbol JSON alojado en la nube. A diferencia de una base de datos de SQL, no hay tablas ni registros. Cuando le agregas datos al árbol JSON, estos se convierten en un nodo de la estructura JSON existente con una clave asociada. Puedes proporcionar tus propias claves, como ID de usuario o nombres semánticos, o también puedes obtenerlas mediante el método push().(Firebase 2018a)

Figura 26. Atributo Base de Datos Firebase.



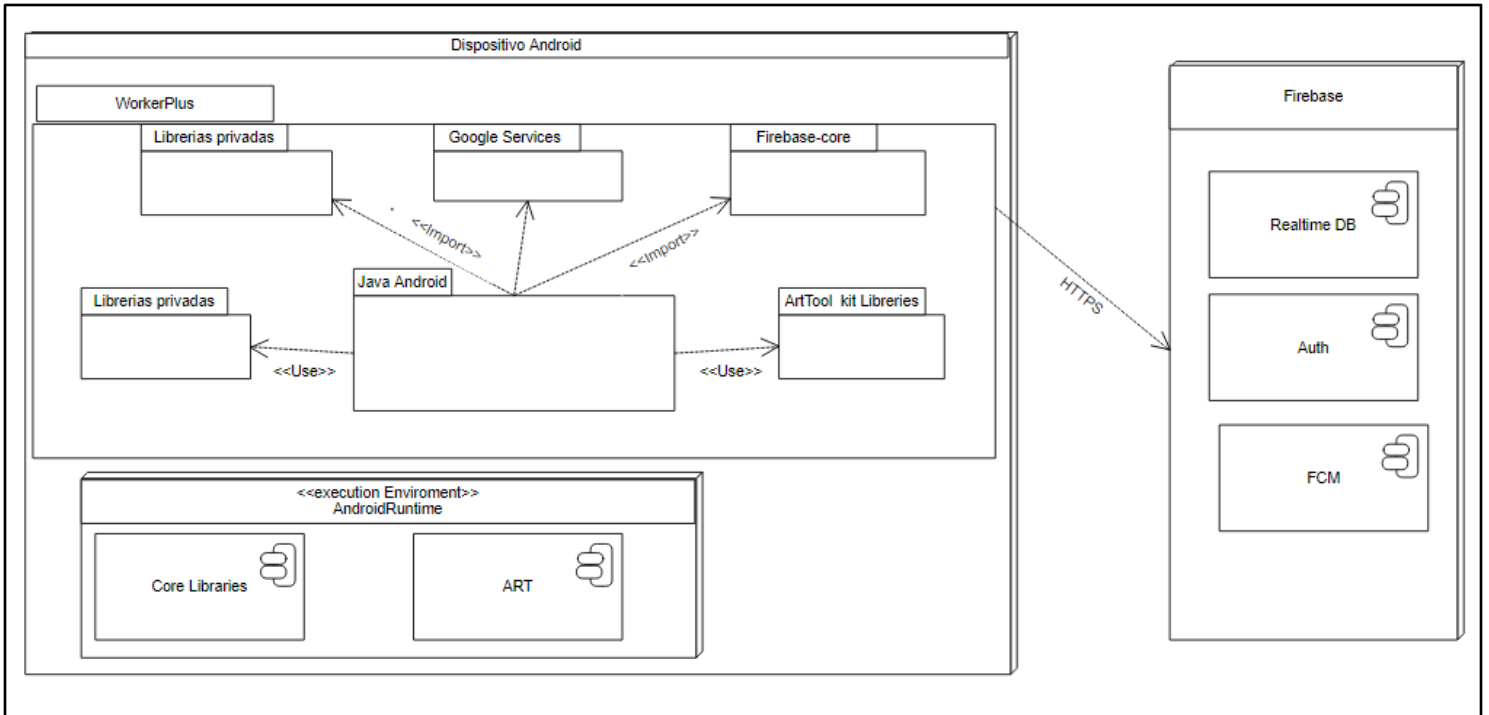
Fuente: Autores.

11.3 BACK-END MOVIL

Básicamente el proceso del back- end de la aplicación se basa en la trazabilidad de las peticiones de los servicios y en las figuras presentadas en la sección 11.1.

A continuación, en las siguientes imágenes, se presenta una trazabilidad del proceso de la solicitud entre proveedor y solicitante dentro de la arquitectura de Firebase y Android haciendo uso de todo el despliegue del prototipo de la aplicación.

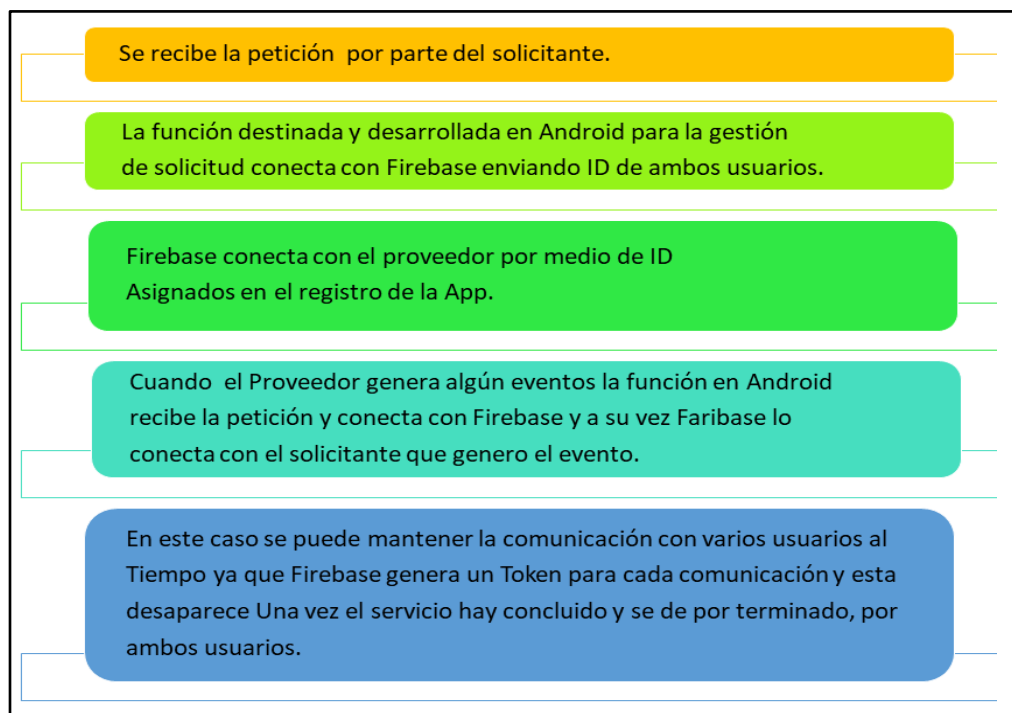
Figura 27. Diagrama de Despliegue



Fuentes: Autores.

La Figura 27 muestra donde está desplegado la aplicación workerPlus y los servicios que consume dentro de él,

Figura 28. Secuencia textual de solicitud en Firebase



Fuentes: Autores.

La Figura 28 menciona los procesos que se ejecutan dentro de workerPlus y dentro del sistema operativo Android cuando un solicitante o proveedor quiere enviar un mensaje, los procesos son secuenciales y finaliza cuando el mensaje ha sido recibido.

11.4 FRONT MOVIL

Tabla 35. Especificaciones para aplicar en el del Front de la Aplicación.

Vista	Aplicabilidad
Funcional	Revela la necesidad de cambios y compromisos con la estructura funcional debido al cambio constante del prototipo de la aplicación.
Información	Ayuda a identificar recursos compartidos y requerimientos de transaccionalidad en los diferentes procesos entre el proveedor y el solicitante. Identifica obstáculos del desempeño y escalabilidad del prototipo.
Concurrencia	Los modelos de este punto de vista cobran importancia bajo esta perspectiva donde se determina la máxima capacidad en

	cantidad de usuario que se encuentran en plena comunicación y en intercambio de información.
Desarrollo	Se generan guías para favorecer el desempeño y escalabilidad durante el desarrollo y ejecución del prototipo de la aplicación.
Despliegue	Directamente relacionado con la escalabilidad y el desempeño que brinda la plataforma, as de Firebase y Android Studio.
Operacional	Requerimientos de monitoreo en este caso tester de Firebase, Google Play y Android para determinar la operatividad del prototipo de la App.

Fuente: Autores.

La Tabla 35 señala las diferentes capas de vistas, así como su beneficio o propósito dentro de workerPlus.

11.5 ARQUITECTURA DE SOFTWARE

La vista y la arquitectura del software en su respectiva implementación se componen por las siguientes capas gracias a la estructura de Firebase:

11.5.1 Capa de presentación

La capa de presentación es la encargada de mostrar la información e interactuar con el usuario, ofreciéndole servicios y de cara al usuario una interfaz móvil con interacción táctil, rápida y eficaz

11.5.2 Capa de negocio

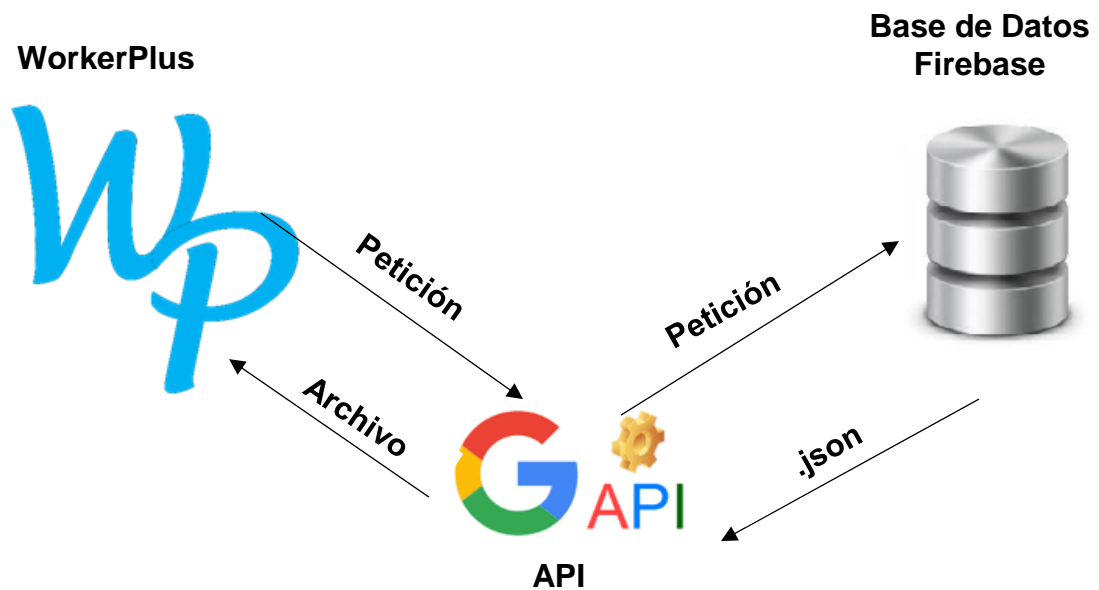
Esta capa es la encargada de llevar a cabo toda la lógica del prototipo de la aplicación.

11.5.3 Capa de datos

Esta capa es la encargada de la comunicación con la base de datos NoSQL que se implementó en los servidores de Firebase el cual se están actualizando los datos en tiempo real.

En la Figura 29 se puede evidenciar la estructura con la cual se ha llevado a cabo la estructura del modelo vista controlador.

Figura 29. Arquitectura de software de WorkerPlus.



Fuente: Autores.

La **Figura 29** se muestra de forma genérica como workerPlus consume los servicios de Firebase. Para consumir los servicios de firebase, la app workerPlus tiene que hacerlo por medio de la petición del servicio, y el consumo de las APIs creadas por Firebase.

12 PRUEBAS

La realización de las pruebas para el prototipo de aplicación llamado WorkerPlus se dividen en pruebas funcionales y de rendimiento, las pruebas funcionales están dirigidas en la verificación del funcionamiento de los requerimientos enfocado en la parte gráfica, para ello se utiliza el método llamado caja negra, el cual tiene como finalidad las pruebas de un software en sus distintos módulos analizando los datos de entrada y salida de este, el proceso entro los dos no se tiene en cuenta. (Prueba [sin fecha])

Para la prueba de rendimiento se utiliza las herramientas ofrecidas por Firebase en la prueba de rendimiento de las apps móviles, enfocado en el rendimiento de los procesos que se ejecutan, la red de datos móviles y la disponibilidad del servicio.

12.1 FUNCIONALES

Para la realización de las pruebas funcionales se utilizó el método de caja negra, se centra en lo que se espera de un módulo, esto quiere decir que se intenta encontrar casos en que el módulo no hace lo que debería hacer. (Prueba [sin fecha])

El método de caja negra se limita a suministrar datos de entrada y estudiar la salida, no se tiene en cuenta el proceso que hay por debajo que origino la salida. IBID.

El método para la prueba funcional llamado “caja negra” está dirigido a aquellos módulos que van a ser interacción con el usuario, se tiene en cuenta que hay módulos que no son utilices para la aplicación del método. («Pruebas de Software» [sin fecha])

Para los módulos que no tienen entrada al cual el solicitante o proveedor no tiene interacción con él, de acuerdo con el método de la caja negra se debe realizar a funcionalidades que tengan entrada al cual se pueda interactuar por medio de una interfaz y el usuario (solicitante o proveedor) pueda definir los parámetros de entrada. IBID.

Para la aplicación del método de la caja negra a workerPlus se aplicó la prueba a los requerimientos que tengan una entrada y salida, en algunos casos se comprueba la salida observando la información de la base de datos. La prueba de los requerimientos se realiza a continuación:

Lista de requerimientos con el resultado del cumplimiento. En el cual se demuestra que se cumplió o no dicho requerimiento

Tabla 36. Cumplimiento de pruebas de RF

ID	Requerimientos Funcionales	Cumplimiento
RF1,R15	Iniciar sesión	Ok
RF2	Mostrar servicios ofrecidos.	Ok
RF3	Buscar servicios cercanos.	Ok
RF4	Crear un chat.	Ok
RF5	Publicar servicios.	Ok
RF6	Mostrar perfil del proveedor de servicios	Ok
RF7	Comentar y calificar perfil.	Ok
RF8	Gestionar comentario.	Ok
RF9	Comprar servicios.	Ok
RF10	Devolución de Dinero	Ok
RF11	Filtrar servicios	Ok
RF12	Reportar proveedores	Ok
RF13	Identificar proveedores deficientes.	Ok
R14	Gestionar servicio	Ok
R15	Solicitar rol de proveedor	Ok
R16	Cambiar a rol de solicitante98	Ok

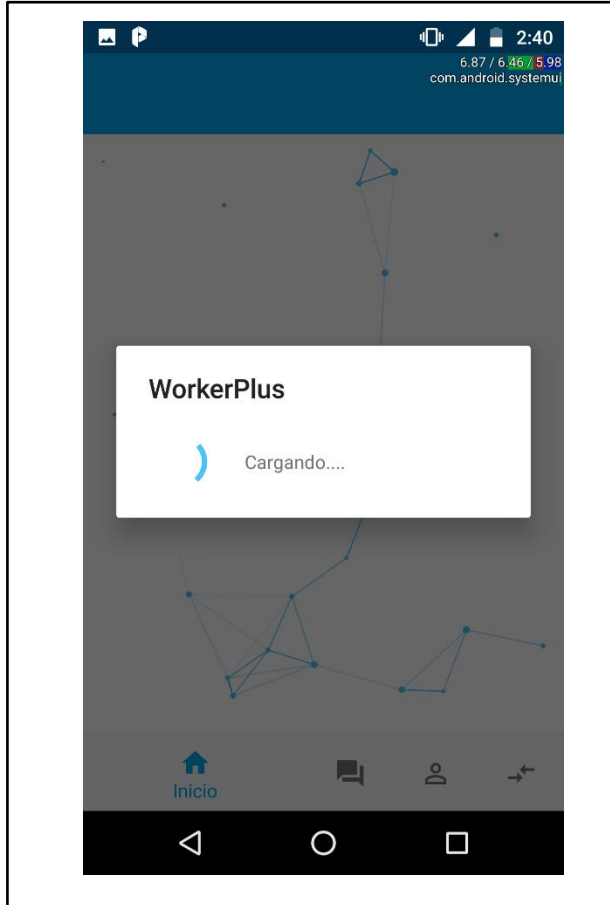
Fuente: Autores

12.1.1 RF01 y RF15, Iniciar sesión:

Se utiliza la API de Firebase para la gestión del inicio de sesión en WorkerPlus, los parámetros de entrada no son proporcionados por el usuario, estos son entregados por medio el Apis de Google y son procesados, se activa las acciones por medio de un botón en el centro de la ventana.

La prueba que se realizó fue el inicio de sesión y registro adecuado en WorkerPlus por medio del botón de log-in.

Figura 30. Dialogo de cargando datos.



Fuente, Autores.

Para esta prueba no tiene una salida visible que arroja el sistema, se puede interpretar los resultados de la siguiente forma:

- Error al iniciar sesión: cuando se abre la aplicación no cierra el dialogo que muestra que se está cargando los datos, aunque se tenga internet.
- Error al registrarse: muestra un dialogo de salida que dice el error que se tuvo al crear el usuario en la base de datos.

Como se puede evidenciar en la imagen anterior El inicio de sesión y registro de un usuario en caso de que este iniciando sesión por primera vez ha sido exitoso debido a que no se cumple con ninguna de las formas posibles para interpretar el inicio de sesión o registro de los solicitantes nuevos como error descritos anteriormente. Se concluye que las pruebas fueron exitosas debido a que no presenta ninguna de las acciones de la aplicación para interpretarse como error así que cumple la con lo esperado de los desarrolladores.

El detalle de los demás RF se encuentra en la sección de

13 GLOSARIO

ACCESIBILIDAD: es la condición mediante la que un entorno es plenamente accesible a todos los individuos.(WordReference 2005)

DISPONIBILIDAD: La capacidad de que el sistema esté total o parcialmente operativo(Universidad de los Andes [sin fecha])

FIABILIDAD: las habilidades que tiene un sistema o componente de realizar sus funciones requeridas.(Plaza et al. [sin fecha])

INTERFAZ O UI: es la capa que existe entre el usuario y el dispositivo, que le permite interactuar con este último.(Cuello Javier 2017)

MERCADEO: el proceso de planificación, ejecución, fijación de precios, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan los objetivos individuales y organizacionales.(Calderon 2002)

MUESTREO: Es una herramienta de la investigación científica para determinar que parte de una población debe examinarse.

PROTOTIPO: Primer ejemplar de alguna cosa que se toma como modelo para crear otros de la misma clase.(WordReference 2005)

S.O: Es el software que contiene cada uno de los teléfonos y sobre el cual se ejecutan las aplicaciones. Las distintas versiones de Android, iOS y Windows Phone, son ejemplos de sistemas operativos. IBID

SOSTENIBILIDAD: Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras.(GreenFasts 2018)

USUARIO: Es la persona natural o jurídica que se beneficia con el resultado del desarrollo del prototipo del aplicativo móvil.

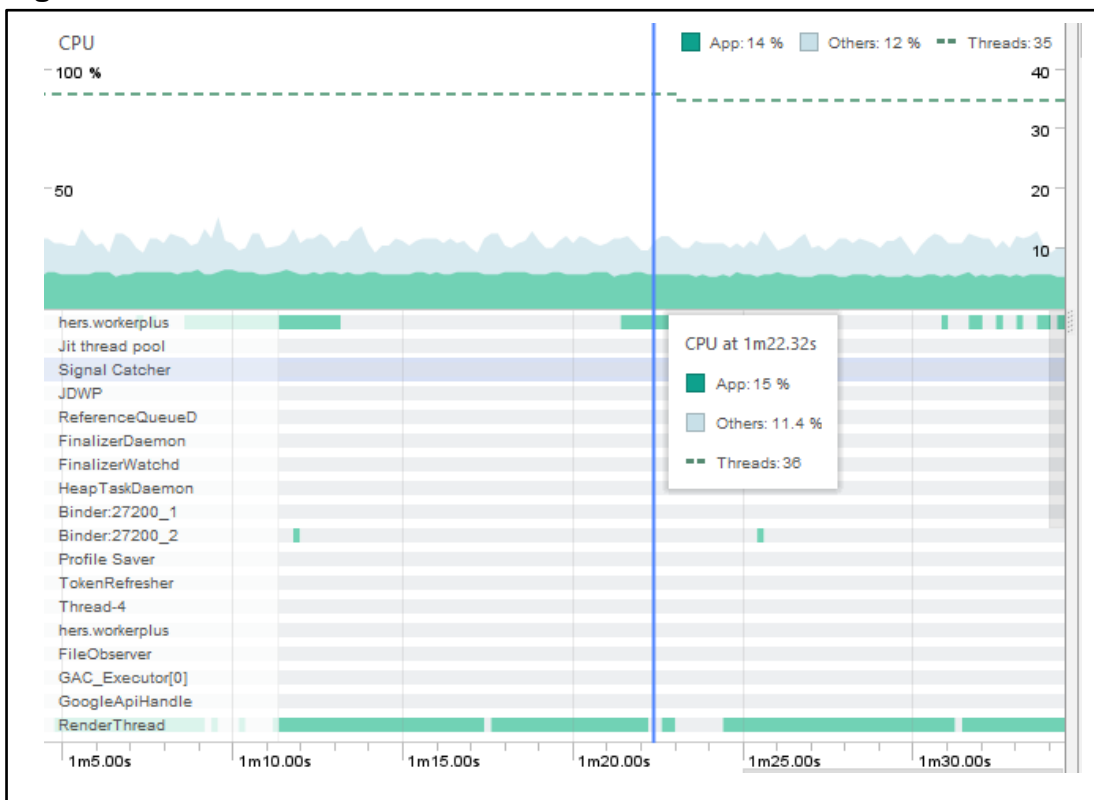
ANEXOS (Anexo H)

13.1 RENDIMIENTO

Se utiliza Android Studio para la prueba de rendimiento enfocado en el consumo de CPU, Memoria e internet requerido por la aplicación en su ejecución normal, Android Studio es una IDE para el desarrollo de aplicaciones en los sistemas operativos basados en Android tales como Android auto, Android tv, tablets Android y Android wear. Al ejecutar la aplicación por medio de Android Studio y utilizarla como un solicitante o proveedor, Android Studio captura información del rendimiento de la aplicación, concreto recopila información de CPU, Memoria y uso de internet.

Los resultados arrojados por Android Studio fueron los siguientes:

Figura 31. Consumo de CPU de workerPlus.



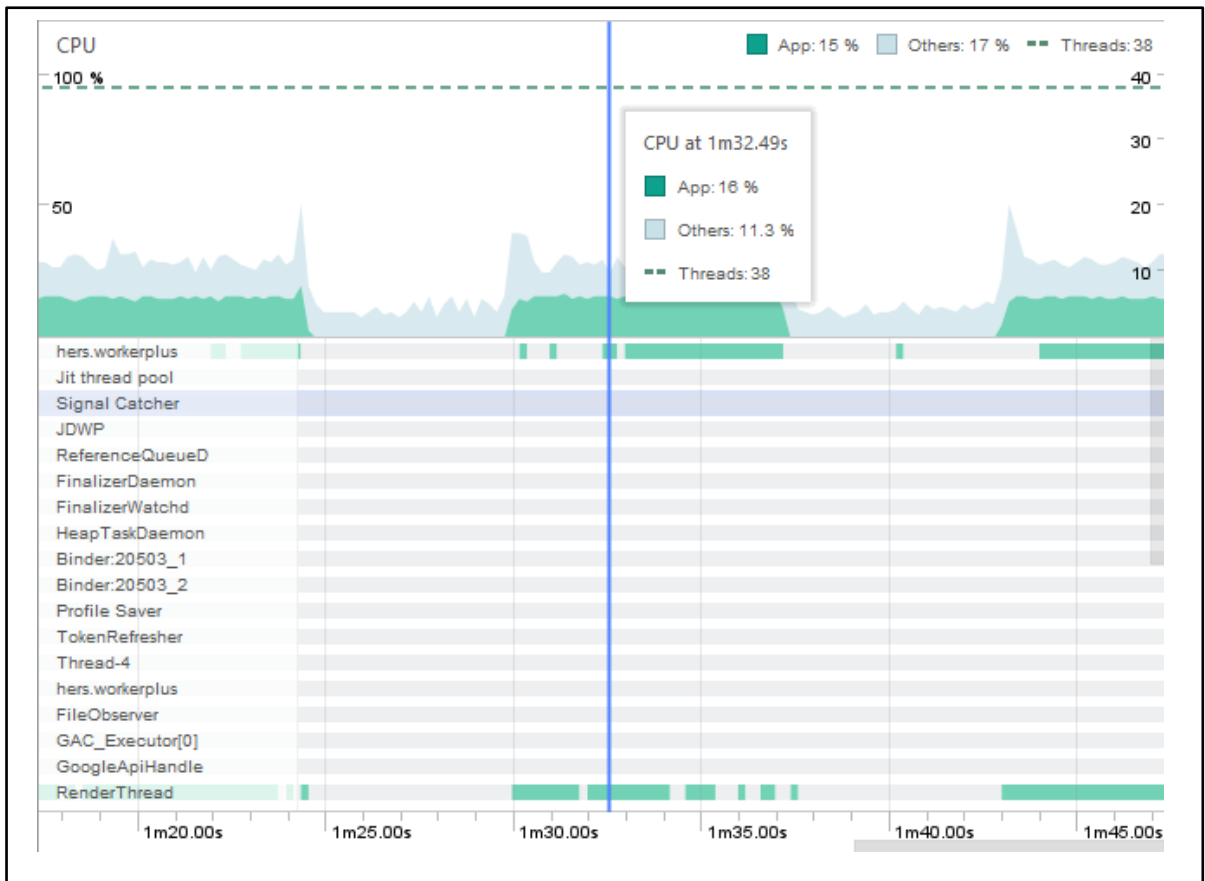
Fuente: Android Studio – Android profiler.

En la parte superior de la Figura 31 se localiza una gráfica que muestra el consumo de CPU cada 1 milisegundo, pero para mayor entendimiento del observador rangos de 1 minutos en el título horizontal.

El consumo de CPU consumido por la aplicación está representado en color verde claro, los procesos en segundo plano esta representados en líneas no continuas de color verde claro.

La animación de fondo que se encuentran en el menú de inicio, chat, perfil y solicitudes genera consumo constante en el procesamiento ejercido por la aplicación debido a los movimientos de objetos que requieren, el consumo constante se debe a que la animación se ejecuta contantemente dentro de la aplicación y solo cuando no se tiene abierto la aplicación deja de ejecutarse, para ello se propone la eliminación de la animación cuando se tiene otra ventana en que no se encuentre la animación de este modo la ejecución de la aplicación no será constante.

Figura 32. Consumo de memoria después de implementar la solución.



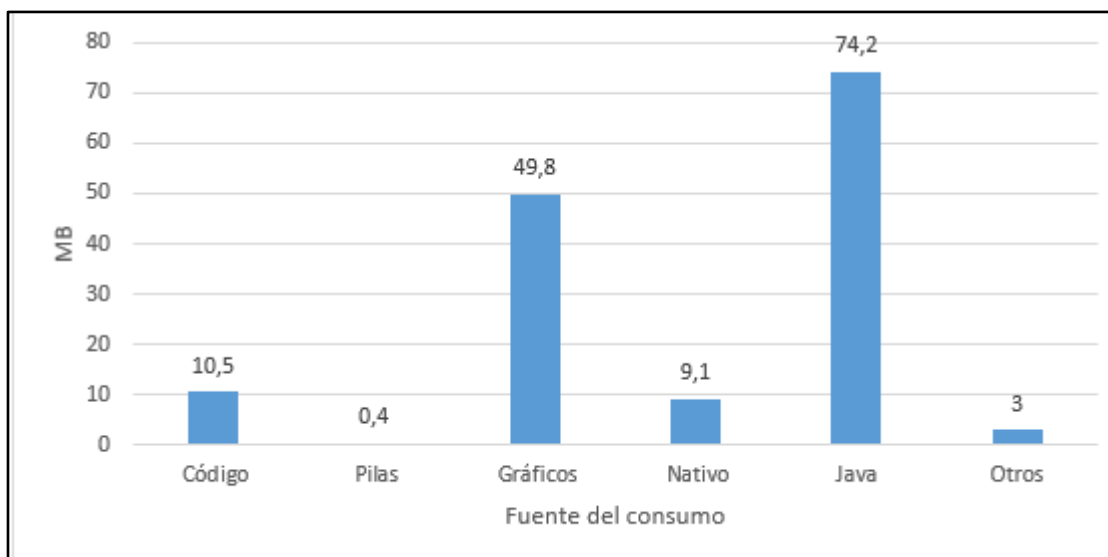
Fuente: Android Studio – Android profiler.

Después de implementar la solución al gasto de CPU constante por para de la animación como se aprecia en la Figura 33, los gastos de CPU ahora no son constantes, debido a que mejoró la gestión de sus recursos, esto influye en el gasto

de batería de un celular, en este caso mejora el tiempo de vida de una batería al no consumir muchos recursos de la CPU.

El comportamiento del consumo de memoria es constante de 147.1MB dividido en los siguientes:

Figura 33. Megabytes consumidos por parte de una aplicación.

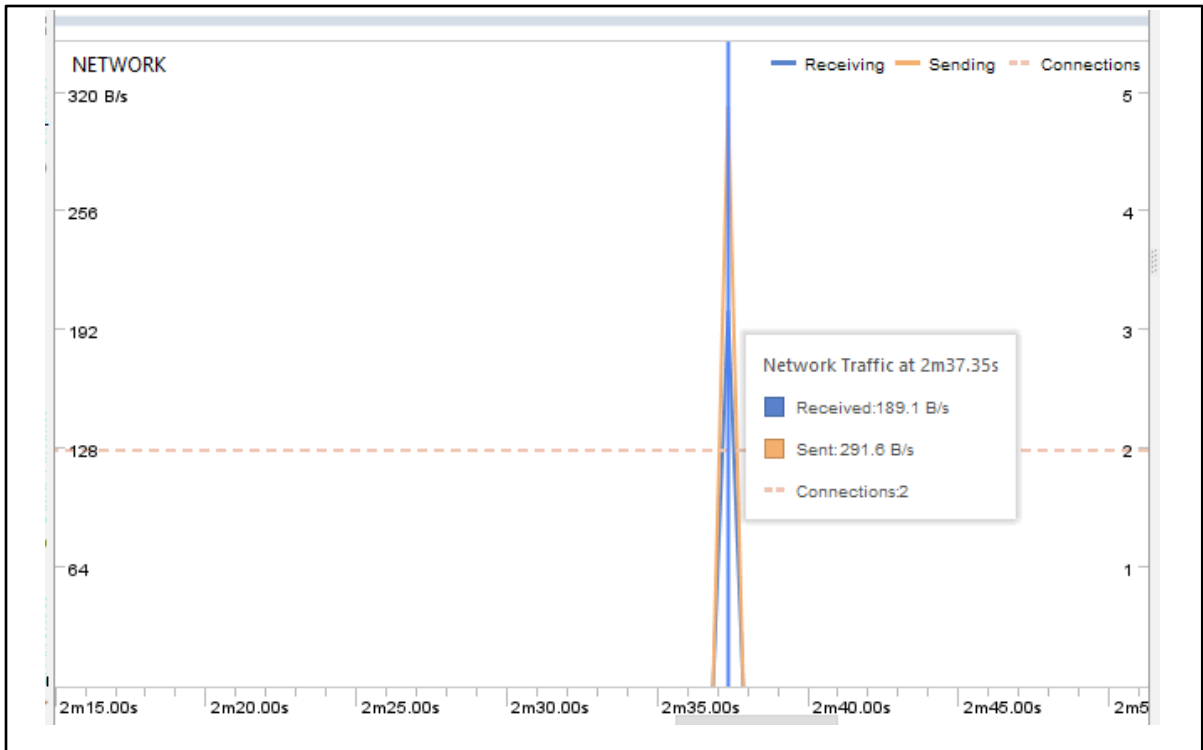


Fuente: Autores.

En la Figura 33 se evidencia la ejecución del código java de la aplicación es la que mayor consumo de memoria tiene, esto se debe a que la mayor parte de la aplicación es hecha en java tal y como lo exige Android para desarrollar las aplicaciones en su sistema operativo y por lo tanto se debe de ejecutar en un emulador dentro de Android llamado ART, el consumo del grafico se debe a que se ejecuta una animación al inicio de la aplicación y aunque no sea el consumo constante de CPU por parte de él, en memoria queda cargado todo el código de ejecución el cual genere el consumo constante que actualmente tiene.

Los recursos de memoria consumidos no se pueden reducir fácilmente a menos que se dejen de utilizar los objetos ejecutados en la aplicación, pero un de las posibles soluciones seria la reutilización de código dentro de la ejecución de la aplicación. Pero esto no implica una reducción muy significativa a menos que se reutilicen más de mil objetos.

Figura 34. Consumo de internet de workerPLus.



Fuente: Android Studio – Android profiler.

El uso de internet es muy reducido como se evidencia en la

Figura 34, se comporta como picos debido a que se hacen peticiones a la base de datos sin mantener una conexión constante por parte de la aplicación, el pico de consumo de internet se debe a que se cargan los datos del usuario y algunos servicios al inicio de la aplicación.

El bajo consumo de internet da la posibilidad de trabajar con redes 2G sin ningún problema de retardo al cargar la información y un ahorro de datos consumidos por parte del solicitante o proveedor.

14 CONCLUSIONES

El desarrollo del prototipo de aplicación móvil para conectar y administrar la oferta y demanda de servicios técnicos para el hogar, presenta varios ítems importantes que se mencionan a continuación.

Cuando se plantea la idea del proyecto, con ella surge el interrogante, ¿Cómo acepta y utiliza la población una aplicación móvil que gestione los servicios del hogar? Tras realizar una encuesta a 53 personas y un análisis de mercado, se logró obtener unos resultados sorprendentes los cuales indican que el 90,3% de la población encuestada en la localidad de Teusaquillo, requiere y acepta la aplicación móvil una vez puesta en marcha.

El estudio de mercado, el cual se compone de los resultados obtenido de la muestra realizada a la localidad de Teusaquillo y datos obtenidos del DANE, muestra que el 85% de la población se encuentra en una constante búsqueda de aplicaciones que generen ganancia, y si se relaciona los dos resultados anteriores junto con la oferta de servicios y la demanda de servicio para el hogar, se puede obtener un gran beneficio, la cual se responde al primer interrogante donde la respuesta es un sí, donde se determina que el desarrollo de la aplicación tiene un 99% de viabilidad en el mercado.

Luego de tener claro el anterior interrogante sin dar paso al desarrollo del prototipo de la app, se procedió a construir las funcionalidades del producto, donde se tiene como parámetros, la opinión del cliente para la construcción de los servicios ofrecidos en la plataforma, en conjunto con los resultados arrojados por la encuesta, los cuales determinan los servicios que más solicitan los usuarios, en este caso los que se observan en el prototipo de la aplicación. También se determinó el promedio y la cantidad de dinero para el respaldo de la solución de un problema surgido en el hogar (\$ 95.000), la cual se presenta como una funcionalidad en el prototipo, y da la oportunidad al solicitante de escoger un presupuesto dependiendo al servicio seleccionado.

Se observaron plataformas que prestan servicios por medio de aplicaciones, donde se considera la manera de generar ganancias por medio de ellas y se toma la decisión de seguir estos modelos, de tal forma que una vez aplicados al prototipo conlleven a este a generar ingresos; se tiene claro que no hay un modelo económico sostenible en el tiempo, pero se siguió el modelo utilizado por Uber. Gracias a este modelo se determinó, un precio menor de ganancia por servicio, comparado con el promedio pagado por usuario al contactar un proveedor. La aplicación apuesta que el servicio prestado sea más económico tanto para la viabilidad del proveedor como para el solicitante, sin olvidar la sostenibilidad de la plataforma y del prototipo de la aplicación.

Un ejemplo factible de un servicio determinado que presenta un costo de \$ 78.000, planteado por el modelo económico, donde del valor del servicio se aplica un cobro del 25% al técnico o proveedor que publica servicios en la plataforma de la app.

La aplicación por servicio obtiene una comisión de \$ 19.500 pesos y el proveedor del servicio una ganancia de \$ 58.500 pesos y en beneficio al usuario asume el pago por un costo menor de lo que paga actualmente.

Se realizó el primer desarrollo del prototipo de la aplicación para S.O Android ya que dicho S.O es el más acogido por la población que se estudió, donde se presenta una frecuencia de uso del 96%; los servidores donde se encuentra toda la implementación del prototipo es Firebase ya que es proveedor el cual proporciona los tres pilares de seguridad: integridad, disponibilidad y confiabilidad; también presenta y ofrece almacenamiento, eficiencia en la trazabilidad, escalabilidad, todo totalmente gratis, lo cual es una ganancia en la etapa de inicio del proyecto.

La primera versión del prototipo de la aplicación es en Android, la cual se encuentra disponible en la tienda oficial de del S.O; (Google Play), donde su publicación tuvo un costo de \$90.000 pesos.

Teniendo claro las nuevas tecnologías como lo es Firebase, Android Studio y Google Play y las diferentes plataformas que proveen herramientas de manera asequibles, a la hora de desarrollar un aplicativo donde los costos por utilizarlos son considerablemente bajos, básicamente están apoyando a emprendedores con pocos recursos económicos a sacar sus proyectos de desarrollo de aplicación adelante.

A lo largo del proyecto se ha visto el desarrollo de aplicaciones como un mercado con auge, pero que muy pocas personas se atreven a explotar en su máximo esplendor; que a partir de unos costos de inversión relativamente bajo y donde no hay un esfuerzo alto, pero si arduo, se pueden llegar a obtener económicamente hablando, beneficios considerables al momento de emprender una empresa y poder dedicarse al sector de las TIC.

15 RECOMENDACIONES

Dentro del desarrollo del proyecto en su primera fase, se determina y se tiene en cuenta que para trabajos futuros o recomendaciones, a estudiantes que presenten un interés en la continuidad del proyecto y quieran desarrollar una segunda fase, se plantea una proyección en las funcionalidades del prototipo de la aplicación, las cuales serán muy interesante abarcar desde varios enfoque, donde se llega a la conclusión y se determinar un comportamiento de la aplicación añadiendo las nuevas funcionalidades.

A continuación, se detallan una serie de líneas de trabajo que serían interesantes de estudiar para determinar su factibilidad.

Respecto a las funcionalidades del prototipo de la aplicación:

- El prototipo de aplicación determine tiempos en los cuales si el solicitante no recibe respuesta del proveedor en determinado tiempo establecido que la aplicación sea capaz de cancelar el servicio y avisar al solicitante de otro proveedor disponible.
- La aplicación ofrezca los servicios de realizar pagos en línea donde se utilice algunas de las plataformas disponibles para realizar dicha funcionalidad por ejemplo por PSE, PayPal etc.

Respecto a la generación de ganancias del prototipo de la aplicación:

- La aplicación determine cuando la solicitud es cancelada por el solicitante o proveedor y así poder multar y generar ganancia a la plataforma por la cancelación del servicio, discriminando si es el proveedor o el solicitante.

Respecto al S.O y plataformas gestionables del prototipo de la aplicación:

- El desarrollo de la aplicación se lleve a cabo en otros Sistemas Operativos y no simplemente el de Android, que se pueda acceder a la plataforma del aplicativo desde otras plataformas diferentes como la web y que se pueda desarrollar para un S.O como lo es iOS.

16 BIBLIOGRAFÍA

- AITANA PRIETO, 2017. Negocio de Servicios a domicilio. 10/02/2017 [en línea]. Disponible en: <http://www.emprendedores.es/ideas-de-negocio/servicios-a-domicilio>.
- ALCALDÍA DE BOGOTÁ, [sin fecha]. Código Civil. [en línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39535>.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ, [sin fecha]. AVENIDA CIUDAD DEL IMAVEVIDA DE LAS AMERICAS AVENIDA FRANCO DE MIRANDA ZONA No. 26 TEUSAQUILLO MAPA BASE Límite de Barrio. [en línea], [Consulta: 19 febrero 2017]. Disponible en: <http://www.teusaquillo.gov.co/sites/teusaquillo.gov.co/files/mapas/base.pdf>.
- AMAYA BALAGUERA, Y.D., 2013. Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. *Revista de Tecnología / Journal Technology* [en línea], vol. 12 número, pp. 111-124. Disponible en: [Dialnet-MetodologiasAgilesEnElDesarrolloDeAplicacionesPara-6041502.pdf](http://dialnet-metodologiasagilesenel desarrollo de aplicaciones para-6041502.pdf).
- BBVA, 2016. BBVA | Metodología «Agile». La revolución de las formas de trabajo. [en línea], Disponible en: <https://www.bbva.com/es/metodologia-agile-la-revolucion-las-formas-trabajo>.
- CALDERON, C., 2002. Conceptos de mercadeo - GestioPolis. 08/04/2002 [en línea]. [Consulta: 21 mayo 2018]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/conceptos-de-mercadeo/>.
- CARRASCO USANO, S., 2015. *Análisis de la aplicación de la tecnología móvil en las empresas* [en línea]. S.l.: Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en: [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/57229/TFC Silvia Carrasco.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/57229/TFC%20Silvia%20Carrasco.pdf?sequence=1).
- CASAS, J., REPULLO, J.R. y DONALDO, J., 2003. La encuesta como técnica de investigación: elaboración de cuestionarios y tratamientos estadísticos de los datos. *Atención Primaria* [en línea], vol. 31, no. 8, pp. 527-538. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion--13047738>.
- CELOGIS, 2017. Tomás Gálvez. 2017-10-01 [en línea]. Disponible en:

<https://www.celogis.com/>.

CLOUDBOOST, 2018. CloudBoost | El back-end de JavaScript en tiempo real. [en línea]. Disponible en: <https://www.cloudboost.io/>.

COMERCIO, M.D.E. y TURISMO, I.Y., 2013. Decreto 1377 de 2012. *Ministerio de comercio, industria y turismo* [en línea], vol. decreto 13, pp. 1-11. Disponible en: http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-4274_documento.pdf.

CONGRESO DE COLOMBIA, 2012. Ley estatutaria 1581 de 2012. *17 de octubre de 2012* [en línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981>.

CRC- COMISIÓN DE REGULACIÓN DE LAS COMUNICACIONES, 2010. Análisis del sector TIC en Colombia: Evolución y Desafíos Documento de Análisis Regulación de Infraestructura y Centro de Conocimiento de la Industria. [en línea]. Bogotá: [Consulta: 25 marzo 2010]. Disponible en: https://www.crccom.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividades_Regulatorias/AgendaRegulatoria/2011/DocumentoAnalisisIndustria.pdf.

CUELLO JAVIER, V.J., 2017. Glosario – Diseñando apps para móviles. [en línea]. [Consulta: 21 mayo 2018]. Disponible en: <http://appdesignbook.com/es/contenidos/glosario/>.

DANE, 2013. Siete estudios realizados a partir de la Encuesta Nacional de uso del tiempo ENUT 2012-2013. [en línea]. Bogotá D.C., Colombia: Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ENUT/INVESTIGAS_Siete_estudios_ENUT.pdf.

DANE, 2017a. Empleo y desempleo. [en línea]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>.

DANE, 2017b. Encuesta sobre formación para el trabajo. *junio de 2017* [en línea]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/educacion/formacion-para-el-trabajo>.

DANE, T.P.U.N.P., 2017. INDICADORES BÁSICOS DE TENENCIA Y USO DE TECNOLOGÍAS. *07-04-2017* [en línea], [Consulta: 4 junio 2018]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_2016.pdf.

DAVID, J. y OSPINA, A., 2004. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE ENTRETENIMIENTO A PARTIR DEL SUMINISTRO DE JUGUETES DE PELUCHE PERSONALIZADOS EN COLOMBIA. [en línea], Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/21824>.

DECRETO PRESIDENTE REPÚBLICA, 2013. Ley 1607-2013. [en línea]. S.I.: s.n., pp. 1-8. Disponible en: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/Decreto 3032 de 2013.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/Decreto%203032%20de%202013.pdf).

DELOITTE, 2017. Technology, Media and Telecommunications Predictions 2017. [en línea], [Consulta: 4 junio 2018]. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/gx-deloitte-2017-tmt-predictions.pdf>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE, 2017a. Indicadores Básicos De Tenencia Y Uso De Tecnologías De La Información Y Comunicación – Tic En Hogares Y Personas De 5 Y Más Años De Edad - 2016. [en línea]. Bogotá D.C., Colombia: Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_2016.pdf.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE, 2017b. Porcentaje población en edad de trabajar, tasa global de participación, de ocupación, de desempleo (abierto y oculto) y de subempleo. [en línea]. S.I.: Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>.

EL ESPECTADOR, 2014. El auge de las apps | ELESPECTADOR.COM. 17 Mar 2014 - 11:40 PM [en línea]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/tecnologia/el-auge-de-apps-articulo-481445>.

ELIDA SÁNCHEZ CAMACHO, 2016. Met.desarrollar aplic. [en línea]. [Consulta: 12 mayo 2018]. Disponible en: <https://www.slideshare.net/EIYSC/metdesarrollar-aplic>.

ELPES, C.N.U., 2010. Población Objetivo y Análisis de la Demanda. 2010 [en línea], vol. 1, pp. 47. [Consulta: 4 junio 2018]. Disponible en: http://www.eclac.cl/ilpes/noticias/paginas/7/35117/06_DEMANDA.pdf.

ESRI CANADA, 2004. The Geography Network Canada. [en línea]. [Consulta: 15 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.geographynetwork.ca/standards/faq.html>.

- FIREBASE, 2018a. Estructura tu base de datos | Firebase Realtime Database | Firebase. [en línea]. Disponible en: <https://firebase.google.com/docs/database/web/structure-data?hl=es-419>.
- FIREBASE, 2018b. Firebase. [en línea]. Disponible en: <https://firebase.google.com/pricing/>.
- FORBES, 2014. Uber Says It's Doing 1 Million Rides Per Day, 140 Million In Last Year. [en línea]. [Consulta: 21 mayo 2018]. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/ellenhuet/2014/12/17/uber-says-its-doing-1-million-rides-per-day-140-million-in-last-year/#7282ba1152cd>.
- GALARZA, A.G. y MORENO, J.A., 2010. *ESTADO DEL ARTE DE LOS PRINCIPALES SERVICIOS BASADOS EN LOCALIZACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES* [en línea]. S.l.: Universidad Javeriana. Disponible en: pegasus.javeriana.edu.co/~CIS0930IS02/archivos/Entregable1-AGGJMM.docx%0A.
- GEORGE, C.S., ÁLVAREZ MEDINA, M. de L. y MALDONADO SANTA CRUZ, G., 2005. *Historia del pensamiento administrativo*. S.l.: Pearson Educación. ISBN 9789702605508.
- GEOSPATIAL, 2004. Geospatial World - Top destination for geospatial industry trends. [en línea]. [Consulta: 15 octubre 2017]. Disponible en: <https://www.geospatialworld.net/>.
- GERENCIA, 2014. Servicio técnico para efectos tributarios. 28/07/2014 [en línea]. Disponible en: <https://www.gerencia.com/servicio-tecnico-para-efectos-tributarios.html>.
- GIBELLO, J.A., DIRECTOR, R., LOURDES, M. y RODRÍGUEZ, F., 2015. la estrategia de marketing mix en el ámbito internacional. [en línea], Disponible en: <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/6610/retrieve>.
- GOBIERNO DE COLOMBIA, 2015. Aplicaciones móviles al servicio de los ciudadanos. 25 DE FEBRERO DE 2015 [en línea]. Disponible en: <http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-article-8310.html>.
- GOOGLE, 2018. Firebase. [en línea]. Disponible en: <https://firebase.google.com/>.
- GOOGLE, [sin fecha]. Android. [en línea]. [Consulta: 19 mayo 2018]. Disponible en: <https://www.android.com/>.

GREENFASTS, 2018. Glosario: Sostenibilidad. [en línea]. [Consulta: 21 mayo 2018]. Disponible en:
<https://www.greenfacts.org/es/glosario/pqrs/sostenibilidad.htm>.

GUZMAN, B.G. (DANE), [sin fecha]. *Fuerza de trabajo* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/ecvb/3.xls.

HERNÁNDEZ, S., 2013. Fundamentos de economía. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía* [en línea], vol. 44, no. 173, pp. 175-176. ISSN 03017036. DOI 9788429126334. Disponible en:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=86892911&lang=es&site=ehost-live>.

HEROKU, [sin fecha]. Cloud Application Platform | Heroku. [en línea]. Disponible en: <https://www.heroku.com/home>.

HOGARES, D. (ESTADÍSTICAS V.Y.H., 2015. *Cantidad de Vivienda por Localidad* [en línea]. 2015. Bogotá D.C., Colombia: s.n. Disponible en:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fR5ek1gXYHsJ:www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomasDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion/DICE014-ViHoPePorEstrato-31122011.xls+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>.

HUESO, A. y CASCANT, M.J., 2012. *Metodología y técnicas cuantitativas de investigación* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788483638934. Disponible en:
https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodología_y_técnicas_cuantitativas_de_investigación_6060.pdf?sequence=3.

I2B, 2013. Los beneficios de Implementar la Metodología Ágil | I2B Intelligence to Business. [en línea]. Disponible en:
<http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/los-beneficios-de-implementar-la-metodologia-agil/>.

JUANITA RODRÍGUEZ KATTAH, 2016. El mercado de las Apps: retos y oportunidades | ACIS. *EDICIÓN No. 138 Enero - Marzo 2016* [en línea], pp. 12. Disponible en: <http://acis.org.co/revista138/content/el-mercado-de-las-apps-retos-y-oportunidades>.

JURÍDICAS, I. de I., 2012. Study Models. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [en línea], vol. I, pp. 485-491. ISSN 0034-7612. DOI 10.1016/j.ajodo.2005.02.022. Disponible en:
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html.

- KOTLER, P. y ARMSTRONG, G., 2012. *marketing* [en línea]. 14. Mexico: Pearson Educación. ISBN 0137006691. Disponible en: <http://www.amazon.com/dp/0139570020>.
- KRUGMAN, P.R., WELLS, R. y BENITO MUELA, S., 2006. *Introducción a la economía : microeconomía* [en línea]. S.l.: Reverté. ISBN 9788429126310. Disponible en: https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=ld8l68bW3eoC&oi=fnd&pg=PR6&dq=libro+introduccion+a+la+economia&ots=BuUI_J7i33&sig=hPwFfdp4OuH63tpVkyWTwGTJ-8g#v=onepage&q=libro+introduccion+a+la+economia&f=false.
- LÓPEZ, N. y SANDOVAL, I., [sin fecha]. Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. [en línea], [Consulta: 25 febrero 2018]. Disponible en: http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/1_Metodos_y_tecnicas_cuantitativa_y_cualitativa.pdf.
- MARTIN, S., 2016. Convalidaciones Proceso en línea. [en línea], Disponible en: http://www.ucm.edu.co/wp-content/uploads/docs/internacional/guia_convalidacion_titulos.pdf.
- MARX, K., 1867. *El capital* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 968-16-0025-8. Disponible en: <http://aristobulo.psuv.org.ve/wp-content/uploads/2008/10/marx-karl-el-capital-tomo-i1.pdf>.
- MAURICIO, Á. y MEJIA, C., 2012. LOCALIDAD TEUSAQUILLO. [en línea], [Consulta: 12 agosto 2012]. Disponible en: https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/17_0.pdf.
- MICROSOFT, 2018. Firebase de mensajería en la nube - Xamarin | Microsoft Docs. 01/03/2018 [en línea]. [Consulta: 4 junio 2018]. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/es-es/xamarin/android/data-cloud/google-messaging/firebase-cloud-messaging>.
- MIKOGO, 2007. Servicio técnico | www.mikogo.es. [en línea]. Disponible en: <http://www.mikogo.es/guia/servicio-tecnico/>.
- MILTON H., S., 1993. *Economía contemporánea*. 3. Barcelona, España: s.n. ISBN 8429126961.
- MINTIC, 2015. MinTIC Fomentando el Emprendimiento Digital. 28 de julio de 2015 [en línea]. Disponible en: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-11354.html>.
- MINTIC, 2016. Metodología Operacion Estadística. ABRIL 23 DE 2017 - 12:41

P.M [en línea]. Disponible en: <http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-7728.html>.

MinTIC calidad de los servicios móviles. [en línea], [sin fecha]. Disponible en: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-47501.html>.

NARESH K. MALHOTRA, 2008. *Investigación de Mercados*. S.l.: s.n. ISBN 9789702611851.

NIELSEN, 2014. Smartphones: So Many Apps, So Much Time. 07-01-2014 [en línea]. Disponible en: <http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2014/smartphones-so-many-apps--so-much-time.html>.

PLAZA, J., RUBIO, FERNÁNDEZ, P., PILAR, B. y GONZÁLEZ, G., [sin fecha]. Modelos de Fiabilidad del Software ÍNDICE DE CONTENIDOS. [en línea], [Consulta: 21 mayo 2018]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/4095/1/PFC-B.3.pdf>.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, 2013. Definiciones Tributarias | Pontificia Universidad Javeriana. [en línea]. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/dir-financiera/definiciones-tributarias>.

PRUEBA, [sin fecha]. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DINÁMICA. [en línea], [Consulta: 1 mayo 2018]. Disponible en: <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=361>.

Pruebas de Software. [en línea], [sin fecha]. Disponible en: <https://profesores.virtual.uniandes.edu.co/~isis2701/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=07-01-pruebas.pdf>.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2001. DLE: mercado - Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. [en línea]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=OyRtG0r>.

REPÚBLICA, S.C. del B. de la, 2015. Oferta y demanda. [en línea], vol. I, pp. 2. Disponible en: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/oferta_y_demanda.

ROBERT, H., 1940. Capitulo 1 marco teorico sobre la investigacion. [en línea], pp. 27. Disponible en: <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/7690/2/658.84-C198a-CAPITULO I.pdf>.

SINGHAL, M. y SHUKLA, A., 2012. Implementation of Location based

Services in Android using GPS and Web Services. *International Journal of Computer Science Issues* [en línea], vol. 9, no. 1, pp. 237-242. Disponible en: <https://www.ijcsi.org/papers/IJCSI-9-1-2-237-242.pdf>.

SUBGERENCIA CULTURAL DEL BANCO DE LA REPÚBLICA, 2015. Mercados | banrepcultural. [en línea]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/mercados>.

TOBERGTE, D.R. y CURTIS, S., 2013. *Sistema de localización de centros de atención de emergencias para Bogotá, utilizando sistemas de información geográfica y dispositivos móviles inalámbricos*. [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis187.pdf>.

TORRES, I.M., PAZ, I.K., FEDERICO, I. y SALAZAR, G., [sin fecha]. TAMAÑO DE UNA MUESTRA PARA UNA INVESTIGACIÓN DE MERCADO. [en línea], [Consulta: 26 febrero 2018]. Disponible en: http://moodlelandivar.url.edu.gt/url/oa/fi/ProbabilidadEstadistica/URL_02_BAS02_DETERMINACION_TAMAÑO_MUESTRA.pdf.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, [sin fecha]. Agenda del día Introducción 2 Tácticas arquitecturales. [en línea], [Consulta: 21 mayo 2018]. Disponible en: <https://profesores.virtual.uniandes.edu.co/~isis2503/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=principal:modulo10-disponibilidad.pdf>.

UNIVERSIDAD DE SONORA, F.G.C., 2002. Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionario. [en línea], pp. 35. Disponible en: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elcuestionario.pdf>.

UNIVERSIDAD EAFIT, 2015. Definiciones - Política de tratamiento de protección de datos personales de los titulares - Política de tratamiento de protección de datos personales de los titulares - Universidad EAFIT. [en línea]. Disponible en: <http://www.eafit.edu.co/institucional/reglamentos/tratamiento-proteccion-datos-personales/Paginas/definiciones.aspx>.

VIA-E, 2012. Pautas para elaborar un estudio de mercado. ,

WORDREFERENCE, 2005. prototipo - Definición - WordReference.com. [en línea]. [Consulta: 21 mayo 2018]. Disponible en: <http://www.wordreference.com/definicion/prototipo>.

YUNES, F. y USET, M.S., 2011. CLASIFICACION DE MERCADOS - MERCADO. *MERCADO Updated Oct 18, 2011, 11:35 AM* [en línea]. Disponible en:

[https://sites.google.com/site/440mercado/espacio-curricular-economia.](https://sites.google.com/site/440mercado/espacio-curricular-economia)

17 GLOSARIO

ACCESIBILIDAD: es la condición mediante la que un entorno es plenamente accesible a todos los individuos.(WordReference 2005)

DISPONIBILIDAD: La capacidad de que el sistema esté total o parcialmente operativo(Universidad de los Andes [sin fecha])

FIABILIDAD: las habilidades que tiene un sistema o componente de realizar sus funciones requeridas.(Plaza et al. [sin fecha])

INTERFAZ O UI: es la capa que existe entre el usuario y el dispositivo, que le permite interactuar con este último.(Cuello Javier 2017)

MERCADEO: el proceso de planificación, ejecución, fijación de precios, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfagan los objetivos individuales y organizacionales.(Calderon 2002)

MUESTREO: Es una herramienta de la investigación científica para determinar que parte de una población debe examinarse.

PROTOTIPO: Primer ejemplar de alguna cosa que se toma como modelo para crear otros de la misma clase.(WordReference 2005)

S.O: Es el software que contiene cada uno de los teléfonos y sobre el cual se ejecutan las aplicaciones. Las distintas versiones de Android, iOS y Windows Phone, son ejemplos de sistemas operativos. IBID

SOSTENIBILIDAD: Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras.(GreenFasts 2018)

USUARIO: Es la persona natural o jurídica que se beneficia con el resultado del desarrollo del prototipo del aplicativo móvil.

18 ANEXOS

ANEXO A. Encuesta para determinar la demanda de servicios técnicos en la localidad de Teusaquillo:

Encuesta realizada en la localidad de Teusaquillo, para la recolección de información suficiente, en la cual, esta encuesta tiene como objetivo comprender las necesidades y el comportamiento del mercado en la oferta y demanda de servicios para el hogar

Figura 35 Encuesta

ENCUESTA PARA DETERMINAR LA DEMANDA DE SERVICIOS TECNICOS PARA EL HOGAR

Código del cuestionario: _____

Fecha: _____ Lugar: _____

P1) Edad: _____

P2) Sexo: F () M ()

P3) ¿Cuál es el estrato de la vivienda donde vive?

- A) 1 ()
- B) 2 ()
- C) 3 ()
- D) 4 ()
- E) 5 o superior ()

P4) Si quieres contratar servicios técnicos para el hogar, ¿Dónde lo contratas?

- A) Internet (Online) ()
- B) Una empresa ()
- C) App móvil ()
- D) Referencia de una persona ()
- E) Otro. ¿Cual? _____

P5) ¿Cuántas veces al año contrata algún servicio técnico para el hogar?

- A) 1 vez ()
- B) Entre 2 y 3 veces ()
- C) Más de 3 veces ()
- D) Nunca ()

P6) ¿Cuál es el costo promedio que paga por un servicio técnico para el hogar?

\$ _____

P7) ¿Qué tipo de servicio requiere en el hogar con mayor frecuencia?

- A) Electricista ()
- B) Fontanero ()
- C) Albañil ()
- D) Otro. ¿Cual? _____
- E) No aplica ()

P8) ¿A usted le interesaría instalar una aplicación que le facilitará la búsqueda de servicio técnico para el hogar cerca donde reside?

- A) SI ()
- B) No ()

P9) ¿Usted tiene tarjetas Inscritas en la web para realizar pagos en línea?

- A) SI ()
- B) No ()

P10) ¿Cuáles son los aspectos que tiene en cuenta para realizar transacciones por Internet?

- A) Lugar donde se realizará el pago ()
- B) Costo de la transacción ()
- C) La experiencia de otros usuarios que realizaron el pago ()
- D) Buscar información de la empresa ()
- E) Todas las anteriores ()
- F) Otro. ¿Cual? _____
- G) Ninguna de las anteriores ()
- H) No aplica ()

P11) ¿Tiene usted smartphone o Tablet ?

- A) SI ()
- B) No ()

P12) ¿Qué dispositivo móvil tiene?

- A) Smartphone ()
- B) Tablet ()
- C) Ambos ()
- D) No aplica ()

P13) ¿Qué tan frecuente utiliza dispositivos tecnológicos tales como smartphone, Tablet o pc?

- A) Siempre ()
- B) Casi siempre ()
- C) A menudo ()
- D) Algunas veces ()
- E) Raras veces ()
- F) Nunca ()
- G) No aplica ()

Fuente: Autores.

ANEXO B. Requerimientos Funcionales.

Detalle de los Requerimientos funcionales. En esta sección de los anexos, se encuentran los detalles de los requerimientos funcionales descritos en la sesión. 9.9.

Tabla 37. RF Mostrar servicios ofrecidos.

IDENTIFICADOR	NO. RF02	NOMBRE	Mostrar servicios ofrecidos.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
- Categoría Ubicación.		Lista de servicios que correspondan a la categoría y ordenado de menor a mayor distancia con respecto al usuario.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador debe estar con sesión activa en la aplicación - En las bases de datos del prototipo de la app deben estar guardado la ubicación y servicio del proveedor de igual manera toda la información relacionada. 		
DESCRIPCIÓN	El sistema lista los servicios técnicos para el hogar, que son ofreciendo por los usuarios autorizados.		
POSTCONDICIÓN	- El solicitante tiene acceso a la información de los servicios técnicos que se ofrezcan cerca de su ubicación.		
SITUACIONES			
- En caso tal que no se encuentran servicios publicados, se muestra imagen y mensaje de fondo donde se informe el siguiente mensaje “no hay servicios publicados”.			

Fuentes: Autores.

Tabla 38. RF Buscar servicios cercanos.

IDENTIFICADOR	NO. RF03	NOMBRE	Buscar servicios cercanos Tecnología LBS.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre del servicio a buscar. - Categoría del servicio a buscar. - Coordenadas del usuario 		<p>Se presenta en pantalla todos los servicios relacionados con el nombre que el usuario digito en el buscador de la aplicación.</p> <p>También se visualiza el proveedor más cercano a la ubicación del solicitante gracias a la utilización de tecnología LBS.</p>	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe que tener claro el servicio o categoría que desea que el buscador muestre. 		
DESCRIPCIÓN	En la pantalla se muestra los servicios y proveedores más cercanos a la posición del cliente, relacionados a la búsqueda.		
POSTCONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez que los servicios aparecen, el solicitante escoge uno y de inmediato la aplicación lo comunica con el proveedor más cercano a él. 		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Si el servicio no aparece dentro de las categorías preestablecida, el usuario puede buscar en la opción otros. - En caso de que definitivamente no se encuentre el servicio en la aplicación se amplía a los más cercanos o relacionados si el usuario los acepta. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 39. RF Crear un chat.

IDENTIFICADOR	NO. RF04	NOMBRE	Crear un chat.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Id Proveedor. - Id Solicitante. - URL de ambos usuarios. 		En pantalla se mostrara el Intercambio de mensajes de los usuarios.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Los usuarios podrán iniciar la conversación en el chat una vez el solicitante del servicio haya cancelado la cotización que se le envió con anterioridad y que el acepto. 		

DESCRIPCIÓN	Este requerimiento se detalla para utilizar un chat entre el solicitante y el proveedor para establecer una comunicación.
POSTCONDICIÓN	- Una vez terminada la conversación de los usuarios, se guarda el historial de la conversación hasta que se complete el servicio de dicho proveedor.
SITUACIONES	
- Si se presentan quejas del mal uso del chat se verifica el mal uso y se procede a cancelar el uso del chat al usuario que está realizando las faltas en la app.	

Fuentes: Autores.

Tabla 40. RF Publicar servicios.

IDENTIFICADOR	NO. RF05	NOMBRE	Publicar servicios.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de categoría. - Ubicación del proveedor. - Descripción puntual del servicio. 		En pantalla se muestra el servicio publicado y tendrá su respectiva descripción.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	- Estar aprobado por los administradores para ser un proveedor de servicios dentro del prototipo de app WorkerPlus.		
DESCRIPCIÓN	Se realiza la publicación de los servicios una vez estos sean aprobados por los administradores de la aplicación serán visible a los usuarios con rol de solicitante.		
POSTCONDICIÓN	- Servicio publicados y accesibles para los solicitantes dentro del prototipo de aplicación.		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Si el solicitante intenta publicar un servicio, se muestra el siguiente mensaje “no puedes publicar un servicio sin ser un proveedor” - Si un proveedor publica un servicio y dicho proveedor ha diligenciado todos los campos correspondientes, se muestra el siguiente mensaje “servicio publicado”. - Un proveedor intenta publicar un servicio sin haber terminado de diligenciar el formulario, si lo anterior se cumple se muestra el siguiente mensaje “Faltan campos por diligenciar”. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 41. RF Mostrar perfil de proveedor.

IDENTIFICADOR	NO. RF06	NOMBRE	Mostrar perfil del proveedor de servicios
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
- Id del proveedor		Se abre una ventana donde se muestra la información del proveedor.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	- Tener asociado el rol de solicitante o proveedor.		
DESCRIPCIÓN	Se muestra la información del proveedor, tales como: promedio calificación, servicios creados, descripción ingresada por el proveedor. Y los datos básicos en caso de que sea la información del solicitante.		
POSTCONDICIÓN	- Visualización de la información del proveedor deseado		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - El solicitante o algún proveedor quiere ver detalles de un servicio en específico, se muestra una ventana con la información del servicio y del proveedor del servicio. La información del proveedor que se muestra será: calificación del proveedor, nombre, foto, descripción. - En las notificaciones un solicitante, presiona 2 segundos un servicio para mostrar información del proveedor del servicio. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 42. RF Comentar y calificar un perfil.

IDENTIFICADOR	NO. RF07	NOMBRE	Comentar y calificar perfil.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
Comentarios del Perfil.		- Se muestra en pantalla el número de estrella que tienen hasta el momento el usuario y su calificación.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	- Esta opción será accesible si el usuario a adquirido algún servicio brindado por algún proveedor.		
DESCRIPCIÓN	Calificar un servicio o proveedor donde se vea reflejada la satisfacción que obtuvo por el servicio.		
POSTCONDICIÓN	- Calificación recibida para posicionar y rankear a los proveedores con respecto a las calificaciones obtenidas.		
SITUACIONES			

<ul style="list-style-type: none"> - Si el usuario al enviar el comentario o calificar presenta problemas debe comunicarlo a los administradores de la aplicación. - El usuario no podrá comentar si no tiene una cuenta o no se encuentra en nuestras bases de datos como un usuario.
--

Fuentes: Autores.

Tabla 43. RF Gestionar comentario.

IDENTIFICADOR	NO. RF08	NOMBRE	Gestionar comentario.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Id del comentario. - Id del solicitante o proveedor. 		En pantalla se muestra Modificación o Guardar el comentario exitoso (en la base de datos).	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Un usuario valido y activo. - Tener claro que se va a comentar, proveedor servicio y creador del comentario 		
DESCRIPCIÓN	Crear un comentario y calificar un servicio o proveedor, donde se trate de expresar su experiencia con el servicio, se podrá modificar o crear un comentario.		
POSTCONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Comentario creado o modificado en la base de datos. 		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Intentar crear un comentario en un servicio o proveedor al cual no ha comprado el servicio, se muestra el siguiente mensaje “Solo los solicitantes que han comprado un servicio con este proveedor pueden comentar en su perfil”. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 44. RF Comprar Servicios.

IDENTIFICADOR	NO. RF09	NOMBRE	Comprar servicios.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Id solicitante - Id del proveedor - Costo del servicio - Id del servicio 		Pago realizado con éxito.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - El solicitante tendrá que haber aprobado la cotización y el proveedor debe haber aprobado la descripción de la solicitud. 		

DESCRIPCIÓN	Se realiza el pago del servicio por medio de la plataforma de Google Service.
POSTCONDICIÓN	- Acceso al chat, donde se encuentren el solicitante y proveedor del servicio e inicio del servicio por parte del proveedor.
SITUACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Pago del servicio por parte del solicitante, se muestra en un dialogo el siguiente mensaje: pago realizado. - Error en la transacción, se muestra en un dialogo el siguiente mensaje: error en la tracción para la compra del servicio. 	

Fuentes: Autores.

Tabla 45. RF Solicitar devolución del dinero.

IDENTIFICADOR	NO. RF10	NOMBRE	Solicitar devolución del dinero.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Id solicitante. - Fotos del estado del servicio. - Descripción del motivo. 		Mostrar en pantalla solicitud de devolución enviada.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	- Haber realizado el pago a un servicio y el servicio ofrecido por el proveedor no haya cumplido las expectativas.		
DESCRIPCIÓN	Se envía una solicitud a los administradores para que estudien el caso y efectúen la devolución del dinero en caso de que cumpla con las condiciones estipuladas en los términos y condiciones.		
POSTCONDICIÓN	- Cancelación del servicio.		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - No tiene evidencias tales como fotos del servicio realizado por el proveedor, se cambia el estado del servicio a “reembolso no aprobado ‘decir el motivo’”. - El servicio no se completó, se pide reembolso, los administradores aprueban el reembolso del dinero. - El dinero del reembolso aprobado no llega al solicitante, se abre un caso para determinar los motivos. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 46. RF Filtrar servicios.

IDENTIFICADOR	NO. RF11	NOMBRE	Filtrar servicios.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - El nombre de la categoría - La ubicación del solicitante 		<ul style="list-style-type: none"> - En pantalla se muestra una lista de proveedores de menor a mayor distancia del usuario solicitante y los servicios que dichos proveedores brindan de acuerdo con la categoría y filtro ingresado. 	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Tener claridad la categoría y servicio a filtrar. - Tener rol de solicitante dentro de la plataforma de la aplicación. 		
DESCRIPCIÓN	Buscar y filtrar de manera más precisa la información contenida en las bases de datos de la aplicación.		
POSTCONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Listado ordenado de menor a mayor dependiendo a la distancia del proveedor al solicitante del servicio. 		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Que no se presente información del servicio que se intente filtrar. - Que los proveedores se encuentren muy lejos y no se acepte el servicio por parte del solicitante. - Para ambas situaciones se debe presentar mensajes de alertas para el usuario. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 47. RF Reportar proveedores.

IDENTIFICADOR	NO. RF012	NOMBRE	Reportar proveedores
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
Id del proveedor Id del servicio Id creador del reporte Descripción del reporte		Mensaje confirmando el envío del reporte	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	Haber comprado un servicio al proveedor al cual se quiere reportar		
DESCRIPCIÓN	Por medio del reporte se busca poner en evidencia a los proveedores con comportamientos negativos para workerPlus		

POSTCONDICIÓN	Si los reportes son de alta importancia y acusaciones graves y tiene muchos reportes similares se cambia el rol del proveedor a solicitante.
SITUACIONES	
Solicitante desea reportar conducta no adecuada del proveedor del servicio comprado, habilitara el evento de reportar. Error al enviar el reporte, se muestra un mensaje de error. El solicitante enviar un reporte al proveedor equivocado, se muestra un mensaje confirmando él envió del reporte.	

Fuentes: Autores.

Tabla 48. RF Identificar proveedores deficientes.

IDENTIFICADOR	NO. RF13	NOMBRE	Identificar proveedores deficientes.
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Id del proveedor - Id del servicio - Descripción del reporte - Calificaciones obtenidas 		Después del análisis de las diferentes calificaciones de los proveedores se muestra en pantalla listado de los proveedores con calificaciones deficientes, esto solo se muestra a los usuarios con rol de administrador.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	- Que se tenga todos los servicios relacionados al proveedor y que a la vez se tenga todas las calificaciones relacionadas a dicho proveedor.		
DESCRIPCIÓN	Por medio de la aplicación de algoritmos identificar a los usuarios que presentan deficiencia en los servicios que ofrecen, para así determinar medidas con el fin de que ellos no causen efectos negativo o imagen de desprestigio en la implementación del prototipo de la aplicación.		
POSTCONDICIÓN	- Lista de proveedores más deficientes, registrados en la plataforma.		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Se presente errores en la aplicación del algoritmo el cual permita tomar malas decisiones dentro del ambiente de prueba del prototipo de la app. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 49. RF Gestionar servicios

IDENTIFICADOR	NO. RF14	NOMBRE	Gestionar servicios
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Id del servicio - Id del proveedor - Nombre de categoría - Descripción del servicio - Ubicación del proveedor 		Mensaje de confirmación de la publicación, modificación y eliminación del servicio.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	Tener rol de proveedor.		
DESCRIPCIÓN	Los proveedores tienen la posibilidad de eliminar, modificar información del servicio y crear servicios.		
POSTCONDICIÓN	Gestión del servicio y efectos en la base de datos.		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - El proveedor desea modificar información de un servicio que ha creado posteriormente, debido a que ha ingresado una información errónea o actualizar datos, se muestra el siguiente mensaje “se ha modificado con éxito el servicio”. - De igual manera se muestra en pantalla los mensajes correspondientes, dependiendo al tipo de gestión. - El proveedor desea eliminar el servicio por alguna razón, se muestra el siguiente mensaje si se elimina satisfactoriamente el mensaje. - El proveedor desea publicar un servicio, si se guarda en la base de datos exitosamente se muestra el siguiente mensaje “servicio publicado”. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 50. RF Iniciar sesión.

IDENTIFICADOR	NO. RF15	NOMBRE	Iniciar sesión
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Credenciales registradas en la plataforma - Cuenta de Google o Facebook 		En pantalla aparece el menú principal de la aplicación	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Que los datos el usuario estén en las bases de datos de la app y que dicho usuario haya realizado un registro previo al inicio de sesión. 		
DESCRIPCIÓN	Es el inicio de sesión, para el ingreso de forma segura a la plataforma del prototipo de la app y se permitan personas no autorizadas al sistema.		
POSTCONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso al menú principal de la app y dependiendo al rol así se activa los diferentes componentes dentro de la app. 		
SITUACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> - Tratar de iniciar siendo un usuario nuevo, el cual la aplicación le presentara en pantalla al usuario la opción de registrarse como usuario. - Que el usuario borro los datos de la aplicación simplemente la aplicación le presentara en pantalla que vuelva a loggear con las credenciales guardadas con anterioridad en la base de datos de la app. 			

Fuentes: Autores.

Tabla 51. RF Solicitar rol de proveedor.

IDENTIFICADOR	NO. RF16	NOMBRE	Solicitar rol de proveedor
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
<ul style="list-style-type: none"> - Rol técnicos o profesionales de acuerdo con las categorías disponibles en la app. 		Se muestra el siguiente mensaje “creación exitosa de la solicitud de cambio de rol a proveedor”	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Tener título(s) validos de técnicos o universitarios de acuerdo con las categorías de servicios ofrecidos dentro de la app. 		

	- Tener rol de solicitante.
DESCRIPCIÓN	Se envía a los administradores una solicitud de cambio de rol de solicitante a proveedor, los administradores aprueban o desaprueban la solicitud luego de validar los títulos del solicitante.
POSTCONDICIÓN	- Creación en la base de datos la solicitud.
SITUACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - El solicitante desea ofrecer sus servicios en el ámbito de técnico para el hogar dentro de workerPlus. - Rechazo de la solicitud porque no aplica con los términos y condiciones. 	

Fuentes: Autores.

Tabla 52. RF Cambiar a rol de solicitante.

IDENTIFICADOR	NO. RF17	NOMBRE	Cambiar a rol de solicitante
PRIORIDAD DE DESARROLLO			ALTA
ENTRADA		SALIDA	
- Tener rol de proveedor		Se muestra el siguiente mensaje “ahora tienes el rol de solicitante”, cuando se haya hecho el cambio con éxito en la base de datos.	
DESCRIPCIÓN			
PRECONDICIÓN	- Tener rol de proveedor.		
DESCRIPCIÓN	Se cambia de rol de proveedor a solicitante.		
POSTCONDICIÓN	- Cambio rol de solicitante en la base de datos.		
SITUACIONES			
Por algún motivo el proveedor quiere ser un solicitante y no publicar sus servicios en la app.			

Fuentes: Autores.

ANEXO C. Requerimientos No Funcionales

En esta sección de los anexos, se encuentran los detalles de los requerimientos no funcionales descritos en la sesión. 9.10.

Tabla 53. RNF Fiabilidad

IDENTIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO:	NO. RNF 01
--	-------------------

NOMBRE DEL REQUERIMIENTO:	Fiabilidad.
CARACTERÍSTICAS:	<p>El prototipo de la aplicación móvil presentara una flexibilidad en la cual esta puede aceptar cambios futuros que vayan y contribuyan al mejoramiento de la aplicación y la experiencia del usuario.</p> <p>Relacionado a la capacidad de la aplicación para recuperarse en el menor tiempo ante la ocurrencia de una falla del sistema, además de garantizar no perder datos en él envío hacia el servidor o hacia los clientes.</p>
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:	El prototipo de la aplicación móvil debe presentar una capacidad de restablecerse, en todas las perspectivas, desde el diseño de las ventanas hasta el proveedor de servicios que en este caso es Firebase, el cual brinda una flexibilidad en el uso de la aplicación.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO:	Ala

Fuentes: Autores.

Tabla 54. RNF Mantenibilidad

IDENTIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO:	NO. RNF02
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO:	Mantenibilidad.
CARACTERÍSTICAS:	El prototipo de la aplicación móvil debe de contener un manual de instalación y por otra parte, se debe realizar un manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados posteriormente por el administrador.
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible. - Es la facilidad con la que el sistema puede ser modificado para corregir fallos, mejorar

	<p>su rendimiento u otros atributos o adaptarse a cambios en el entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El prototipo de la app se le aplicara un test de pruebas el cual ayudara en la evaluación de la aplicación.
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO:	Alta

Fuentes: Autores.

Tabla 55. RNF Portabilidad

IDENTIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO:	NO. RNF04
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO:	Portabilidad.
CARACTERÍSTICAS:	Capacidad del prototipo de la app debe ser flexible para ser adaptado a diferentes entornos especificados, sin aplicar acciones o mecanismos distintos de aquellos proporcionados para este propósito por el propio software considerado.
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:	<p>la capacidad del prototipo de la app, para ser instalada, en un entorno específico, debe cumplir con lo mínimo de cada S.O en este caso cumplir los requerimientos mínimos de Android 4.4 en adelante para su correcta instalación y utilización, para medir este requerimiento, se instala el prototipo en diferentes versiones de Android.</p> <p>La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia y generación de alarmas.</p>
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO:	Alta

Fuentes: Autores.

Tabla 56. RNF Eficiencia.

IDENTIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO:	NO. RNF05
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO:	Eficiencia
CARACTERÍSTICAS:	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema y en las diferentes transacciones realizadas por la plataforma del prototipo de la app móvil.
DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:	<p>Comportamiento temporal con relación en los tiempos de procesamiento: Capacidad máxima del producto.</p> <p>El prototipo de la app proporcionara tiempos de respuesta, y de procesamiento con una velocidad máxima, para así en su ejecución las funcionalidades de la misma, siempre se encuentren con disponibilidad para los usuarios, no olvidando las condiciones mínimas para el funcionamiento del prototipo de app.</p> <p>Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.</p> <p>Generalmente se llevan a cabo, test al prototipo de la app donde las pruebas a este requerimiento se realizan usando, herramientas de pruebas automáticas (scripts o robots), en este caso se utiliza el robot de Firebase llamado Nogue Laboratorie.</p>
PRIORIDAD DEL REQUERIMIENTO:	Alta

Fuentes: Autores.

ANEXO D. Egresos del Proyecto.

En la Tabla 57 se expone todos los egresos posibles que se pueden presentar en el desarrollo de la aplicación, en el cual se expone la cantidad de dinero que se puede utilizar en el recurso más valioso como lo son las personas RRHH, hasta los incentivos que se ofrecen a los usuarios que usen la plataforma del prototipo de la aplicación.

Tabla 57. Informe detallado de los egresos del proyecto

EGRESOS TOTALES		
Ítem	Descripción	Valor
1	Recursos Humanos	\$ 3.662.484,00
2	Recursos de Transporte	\$ 259.562,00
3	Costo de Mantenimiento	\$ 751.400,00
4	Recursos Materiales	\$ 2.739.500,50
5	Publicidad	\$ 240.000,00
6	Depreciación Equipos (5 Años)	\$ 42.491,68
7	Incentivos	\$ 1.600.000,00
Total		\$ 9.295.438,18

Fuente: Autores.

ANEXO E. Ingresos del Proyecto

En la Tabla 58 se exponen los ítems con los cuales la aplicación, logra obtener los ingresos suficientes para su sostenibilidad.

Tabla 58. Informe detallado de los ingresos del proyecto

INGRESOS TOTALES		
Ítem	Descripción	Valor
1	Prestación de Servicios (Valor Estimativo Mensual)	\$14.040.000,00
2	Depreciación Equipos (5 Años)	\$ 42.491,68
Total		\$ 14.082.491,68

Fuente: Autores.

ANEXO F. Balance y Flujo de Efectivo, 5 primeros años del proyecto.

El siguiente anexo se presenta el resumen de ingresos y egresos y el flujo de efectivo del proyecto durante los próximos 5 años. En los cuales se determina el crecimiento de ganancia y el crecimiento de errores de un 3% a partir del 2 año una vez, esté se encuentre en marcha el aplicativo móvil.

Tabla 59. Balance General del Proyecto

BALANCE GENERAL PROYECTADO		
Ítem	Descripción	Valor
1	Prestación de Servicios (Valor Estimativo Mensual)	\$ 14.040.000,00
2	Depreciación Equipos (5 Años)	\$ 42.491,68
Total Activos		\$ 14.082.491,68
1	Recursos Humanos	\$ 3.662.484,00
2	Recursos de Transporte	\$ 259.562,00
3	Costo de Mantenimiento	\$ 751.400,00
4	Recursos Materiales	\$ 2.739.500,50
5	Publicidad	\$ 240.000,00
6	Depreciación Equipos (5 Años)	\$ 42.491,68
7	Incentivos	\$ 1.600.000,00
Total Pasivos		\$ 9.295.438,18
Patrimonio		\$ 4.787.053,50

Fuente: Autores.

Tabla 60. Flujo de efectivo

		FLUJO DE EFECTIVO				
		AÑOS				
		1	2	3	4	5
+	prestación de servicios	168.989.900,10	174.059.597,10	179.281.385,02	184.659.826,57	190.199.621,36
-	gasto anual	108.905.258,10	112.172.415,84	115.537.588,32	119.003.715,97	122.573.827,45
=	margen de contribución	60.084.642,00	61.887.181,26	63.743.796,70	65.656.110,60	67.625.793,92
-	costo fijo	2.280.000,00	2.348.400,00	2.418.852,00	2.491.417,56	2.566.160,09
=	utilidad antes de intereses de impuestos	57.804.642,00	59.538.781,26	61.324.944,70	63.164.693,04	65.059.633,83
-	depreciación	2.549.500,50	1.274.750,25	849.833,50	637.375,13	509.900,10
=	utilidad antes de intereses	55.255.141,50	58.264.031,01	60.475.111,20	62.527.317,91	64.549.733,73
-	25% impuestos	13.813.785,38	14.566.007,75	15.118.777,80	15.631.829,48	16.137.433,43
=	utilidad después de intereses	41.441.356,13	43.698.023,26	45.356.333,40	46.895.488,44	48.412.300,30
+	depreciación	2.549.500,50	1.274.750,25	849.833,50	637.375,13	509.900,10
=	flujo de efectivo	43.990.856,63	44.972.773,51	46.206.166,90	47.532.863,56	48.922.200,40

Fuente: Autores.

ANEXO G. Pruebas de los Requerimientos Funcionales en la App Móvil

En el anexo H se muestran las pruebas realizadas de los requerimientos funcionales en el prototipo de la aplicación con el respectivo detalle.

RF02, Mostrar servicios ofrecidos:

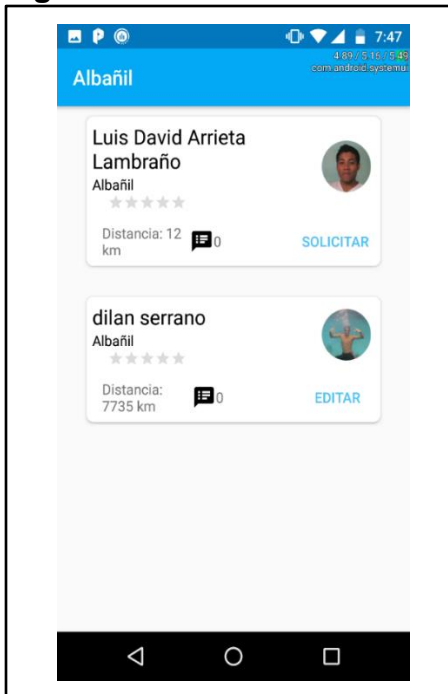
Se asume como parámetros de entrada el nombre de la categoría de servicio deseada por el solicitante.

Figura 36. Menú principal.



Fuente, Autores.

Figura 37. Lista resultado de búsqueda de servicios.



Fuente: Autores.

Los servicios mostrados en el resultado de la búsqueda son la salida del requerimiento de buscar servicio, el cual muestra la salida como esperaban los desarrolladores, la prueba fue exitosa y muestra un comportamiento normal de la búsqueda.

RF03, Buscar servicios cercanos:

No tiene parámetro de entrada para el requerimiento funcional, los resultados tienen como salida la lista de todos los servicios que dieron como resultado la búsqueda sin importar la categoría a la que pertenece el servicio.

Figura 38. Menú principal.



Fuente: Autores.

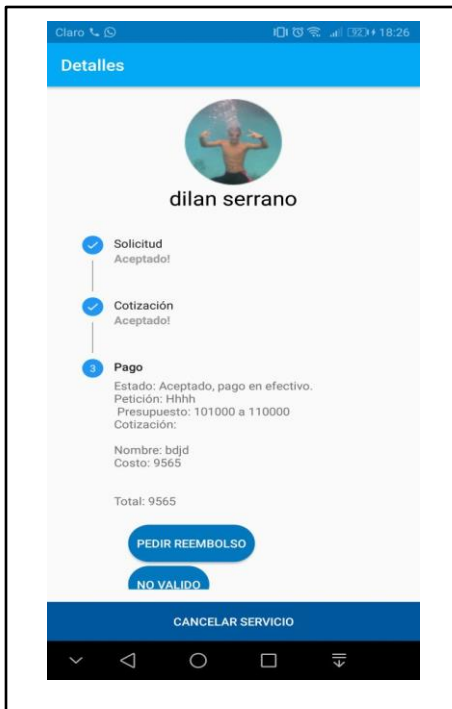
La prueba dio la salida esperada por los desarrolladores y un nivel de respuesta que depende de la velocidad del internet del solicitante o del proveedor.

La salida de la presenten funcionalidad arrojó como salida la información de los servicios de cualquier categoría ordenados de menor a mayor distancia, los resultados de la prueba son los esperados a lo que se definió en los requerimientos.

RF04, Crear chat:

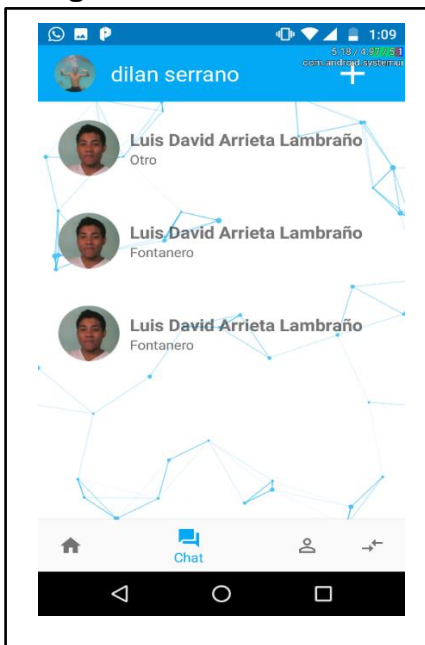
Para realizar la prueba de la caja negra se debe pagar un servicio, los parámetros de entrada es la confirmación del pago en efectivo del servicio.

Figura 39. Servicio pagado.



Fuente, Autores.

Figura 40. Menú de chat.



Fuente: Autores.

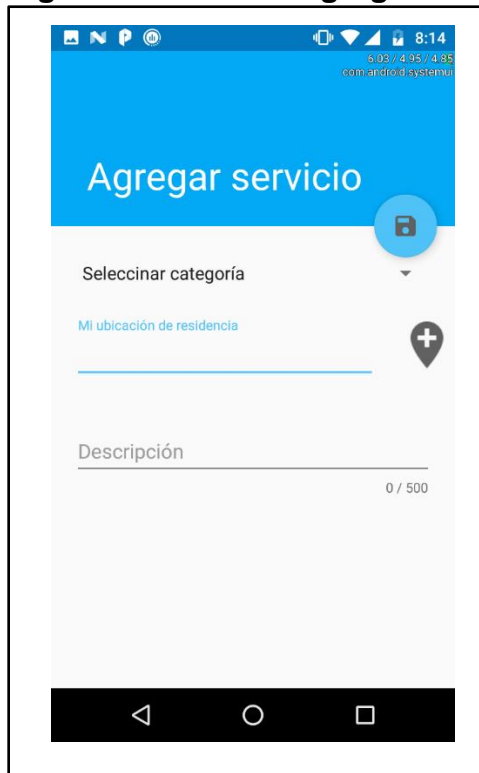
La salida del presente requerimiento es la visualización del ítem de la conversación con el proveedor o solicitante en el menú de chat, cada ítem de una conversación en el menú de chat es cargado directamente de la base de datos, por lo tanto, se confirma que el chat ha sido creado correctamente.

RF05, Publicar servicio:

Los parámetros de entrada para la publicación o creación de un servicio son:

- Categoría del servicio (seleccionar las opciones disponibles).
- Ubicación (Se debe agregar por medio del mapa).
- Descripción del servicio.

Figura 41. Ventana agregar servicio.



Fuente: Autores.

Todos los parámetros son obligatorios para el proveedor. Para el campo “Descripción del servicio” se crearon 3 servicios, en la primera prueba se ingresó solo caracteres, en la segunda prueba solo números y en la última prueba se intentó ingresar 500 caracteres, los resultados fueron los siguientes:

- Primera prueba, solo caracteres:

Figura 42. Formulario diligenciado para agregar un servicio.

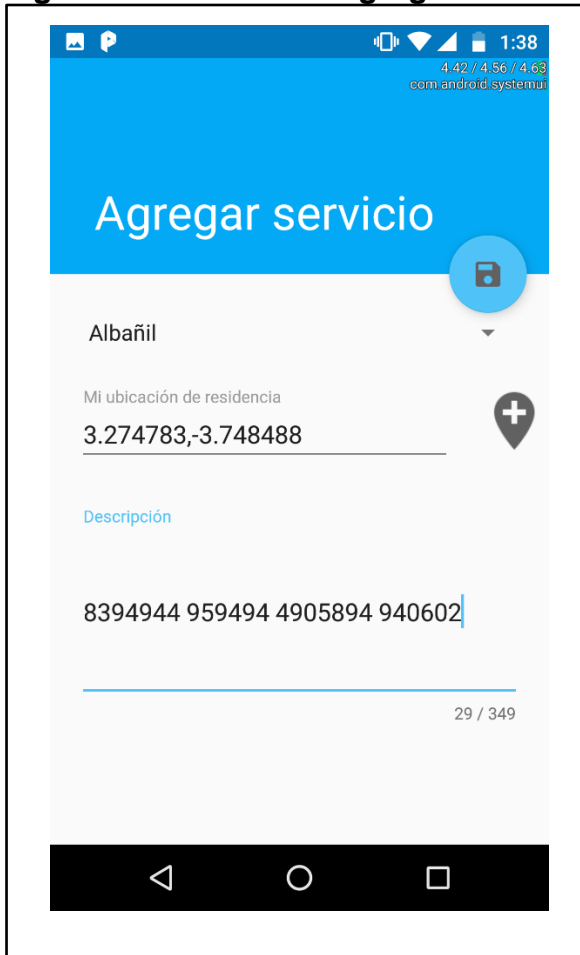
The screenshot shows a mobile application interface for adding a service. The title bar is blue with the text "Agregar servicio". Below the title bar, there is a dropdown menu for the category, currently set to "Albañil". To the right of the dropdown is a save icon. Below the category is a field for the location, labeled "Mi ubicación de residencia", with the coordinates "3.74748,-4.746367" and a location pin icon. Below the location field is a text input field for the description, labeled "Descripción", containing the text "servicio rápido y eficiente, a precio maderado." and a character count of "49 / 349". The bottom of the screen shows the Android navigation bar.

Fuente: Autores.

La salida fue un mensaje confirmación de la creación del servicio, se puede verificar lo anterior al ir al menú de inicio donde se muestra los servicios publicados y cercanos, los datos mostrados en el menú de inicio son cargados directamente desde la base de datos, por lo tanto, se confirma la creación del servicio en la base de datos.

- Segunda prueba, ingresar solo números:
Se ingresó menos de 100 números en orden aleatorio en el campo de descripción, posteriormente se creó el servicio.

Figura 43. Formulario agregar servicio diligenciado con números.



Fuente: Autores.

La salida fue un mensaje de confirmación de que el servicio ha sido creado, se puede aplicar el mismo modo para confirmar que se ha guardado en la base de datos tal como en la primera prueba.

- Tercera prueba, Ingresar 500 caracteres:
Se intentó ingresar más de 500 caracteres en el campo "Descripción", con el fin de llegar a los límites de caracteres soportados en dicho campo.

Figura 44. Formulario agregar servicio diligenciado con 500 caracteres.

Albañil

Mi ubicación de residencia
3.274783,-3.748488

Descripción

Arte y técnica de aplicar los conocimientos científicos a la invención, diseño, perfeccionamiento y manejo de nuevos procedimientos en la industria y otros campos de aplicación científicos.

"ingeniería electrónica; ingeniería genética; el túnel bajo el canal de la Mancha es una gran obra de ingeniería"

Arte y técnica de aplicar los conocimientos

350 / 349

Fuente: Autores.

La salida fue un mensaje de bajo del campo de descripción que dice que ha pasado el número de caracteres máximo permitido dentro del campo.

En las 3 pruebas realizadas en la funcionalidad de publicar un servicio los resultados fueron satisfactorios, el servicio guardaba en la base de datos y por lo tanto era visible para los solicitantes y proveedores de WorkerPlus que deseen adquirir el servicio.

RF07, Comentar y calificar perfil:

La creación de un comentario y calificación se permite cuando se paga un servicio o se completa, los parámetros de entrada que debe diligenciar el solicitante son los siguientes:

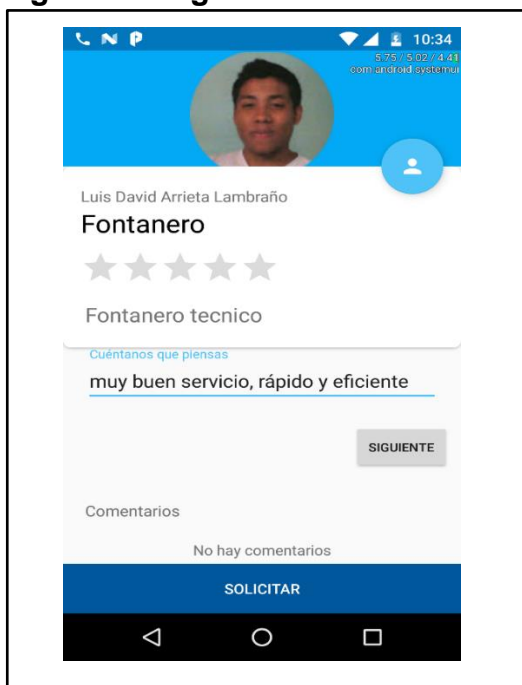
- Calificación.
- Comentario.

Se crearon 2 tipos de pruebas, el cual compruebe los tipos de caracteres aceptados en el campo y el máximo de caracteres posibles del campo "comentario". Todas las pruebas se realizaron tomando una calificación aleatoria.

- Primera prueba, Solo caracteres:

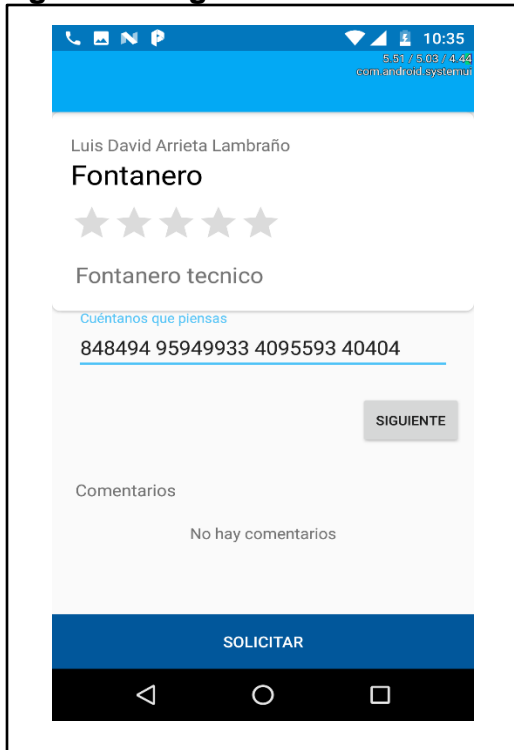
Se ingresó en el campo de comentario una cantidad menor de 100 caracteres en el campo "comentario" así como solo números en dicho campo.

Figura 45. Ingresar un comentario.



Fuente, Autores.

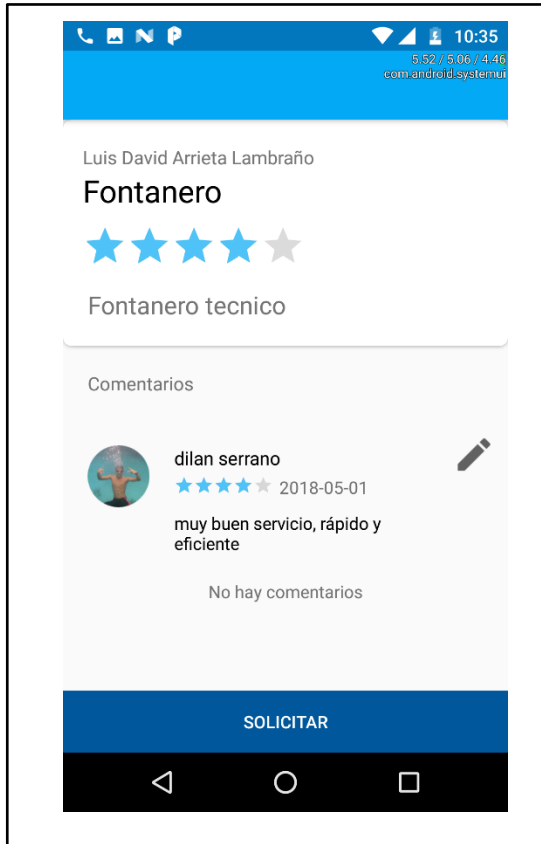
Figura 46. Ingresar comentario en números.



Fuente, Autores.

La salida del sistema al realizar la primera prueba fue un mensaje de confirmación de la creación del comentario, se puede confirmar que el comentario ha sido guardado en la base de datos cuando se muestre en los detalles del servicio.

Figura 47. Comentarios de un servicio.

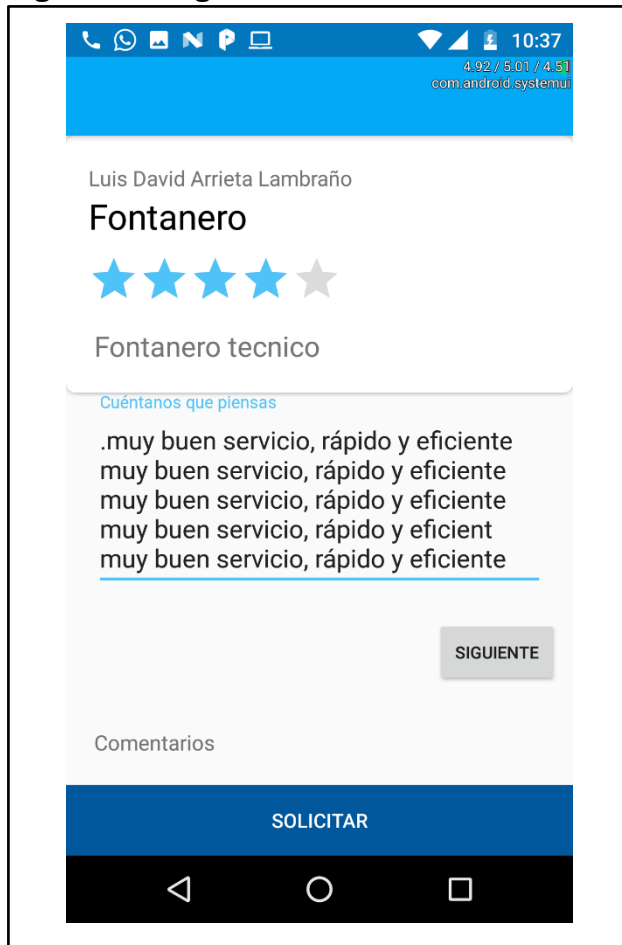


Fuente, Autores.

- Segunda prueba, ingresar 500 caracteres:

En el campo de “comentario” se intentó ingresar 500 caracteres, el cual dio como salida un mensaje que mencionaba el límite máximo de dicho campo.

Figura 48. Ingresar comentario con muchos caracteres.



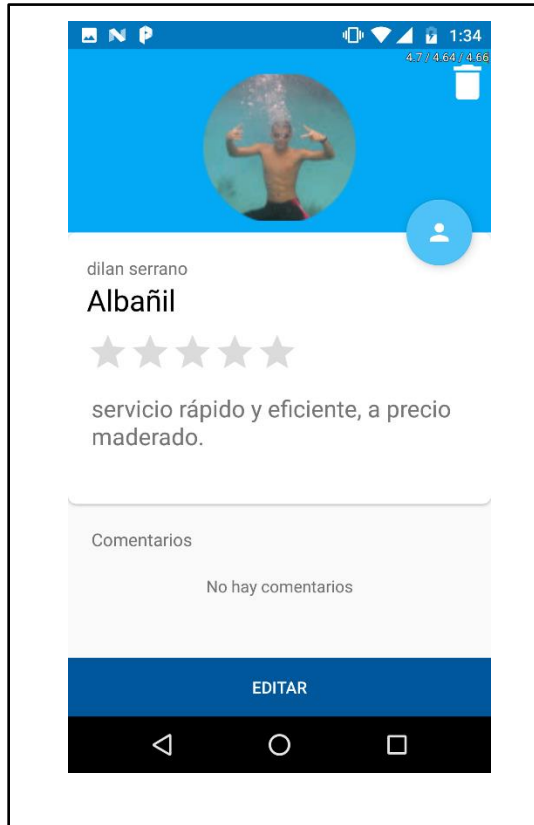
Fuente, Autores.

Los resultados de las pruebas fueron satisfactorios, la aplicación controló los diferentes casos eventuales de errores posibles que se ejecutaron.

RF06, Mostrar perfil del proveedor de servicios:

No se ejecutó la realización del método de la caja negra para este requerimiento debido a que no su salida es mostrar información con respecto a un proveedor y no tiene parámetros de entrada.

Figura 49. Perfil del proveedor.



Fuente: Autores.

RF08, Gestionar comentario:

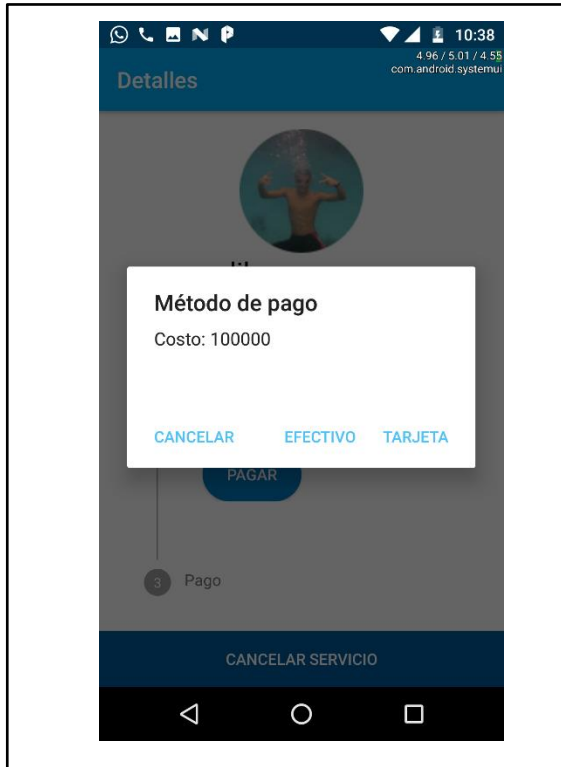
La gestión de comentario no cumple en todos los aspectos con las condiciones del método de prueba de caja negra para aplicarse como prueba en la presente funcionalidad, pero para agregar un comentario si aplica para la aplicación del método, por eso se debe tomar como prueba de los requerimientos funcionales el apartado RF07 que encuentra en la sección 0.

RF09, Comprar servicios:

Al comprar un servicio tiene como parámetros de entrada la confirmación del pago en efectivo, el cual tiene dos opciones, indicar que se quiere pagar en efectivo o cancelar el pago.

Las pruebas que se realizaron solo contaron con la especificación del pago del servicio en efectivo, la especificación del método de pago se considera como la entrada.

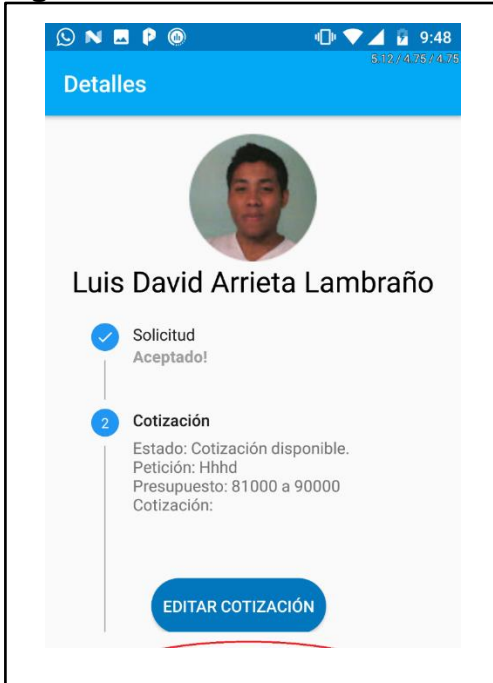
Figura 50. Dialogo de selección de tipo de pago.



Fuente, Autores.

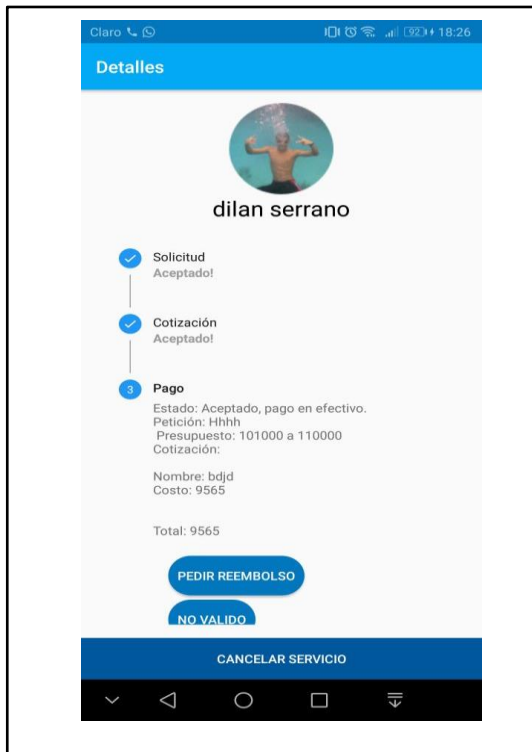
La especificación del método de pago dio como salida el cambio de estado de la solicitud y la creación del chat entre el solicitante y el proveedor.

Figura 51. Estado de la solicitud antes del pago.



Fuente. Autores.

Figura 52. Estado de la solicitud después de pagar el servicio.



Fuente, Autores.

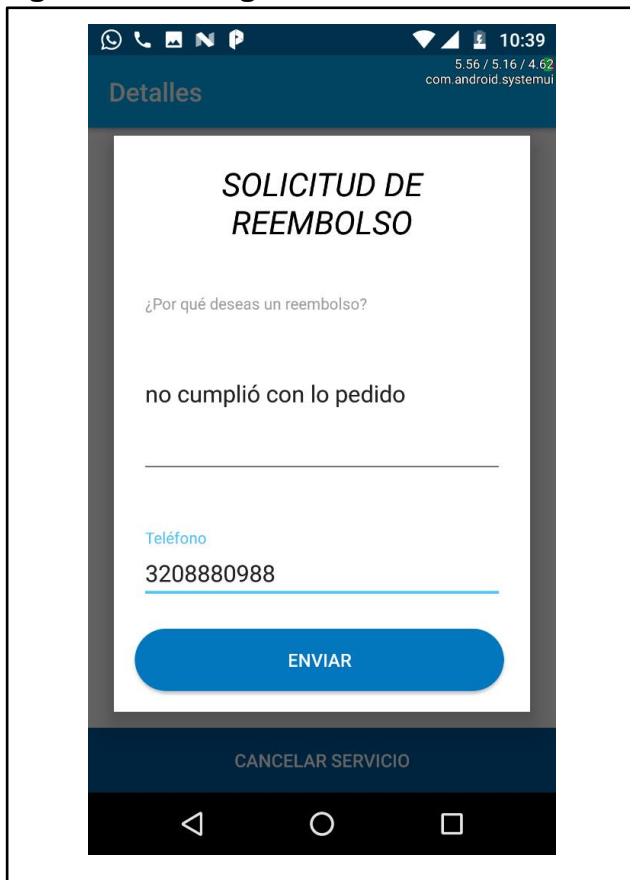
La salida tuvo los resultados esperados por parte de los desarrolladores, esto se puede comprobar por las imágenes de la (nombre de la ilustración de antes de pagar y después de pagar) debido a que muestra la confirmación del registro del pago en la base de datos.

RF10, Devolución del dinero.

Para la devolución del dinero se pide llenar un formulario con la descripción del motivo y un número de contacto. Se realizaron las mismas 2 pruebas realizadas en la 0.

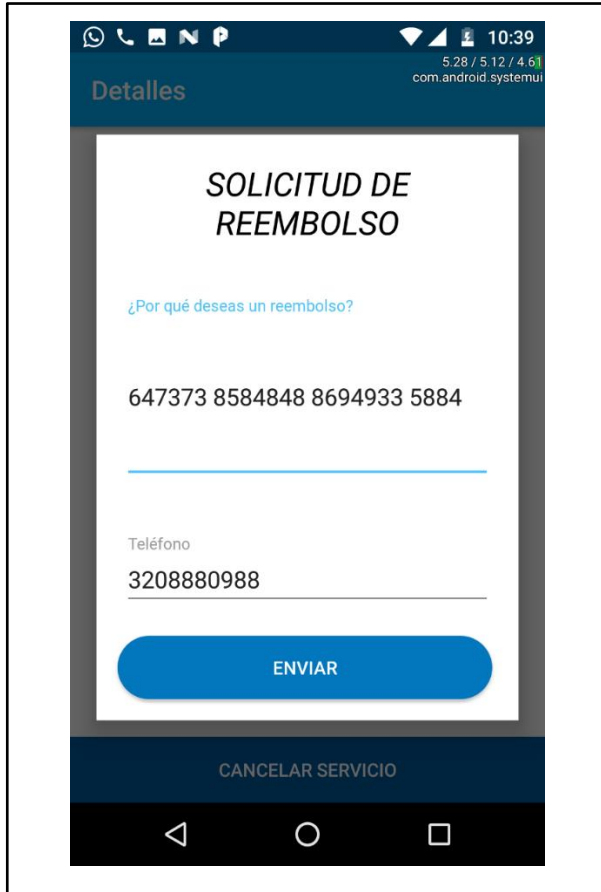
- Primera prueba, ingresar caracteres y solo números:
Por eventos separados se ingresaron en los campos solo caracteres y en luego solo números

Figura 53. Dialogo de reembolso con caracteres.



Fuente, Autores.

Figura 54. Dialogo de reembolso con números.



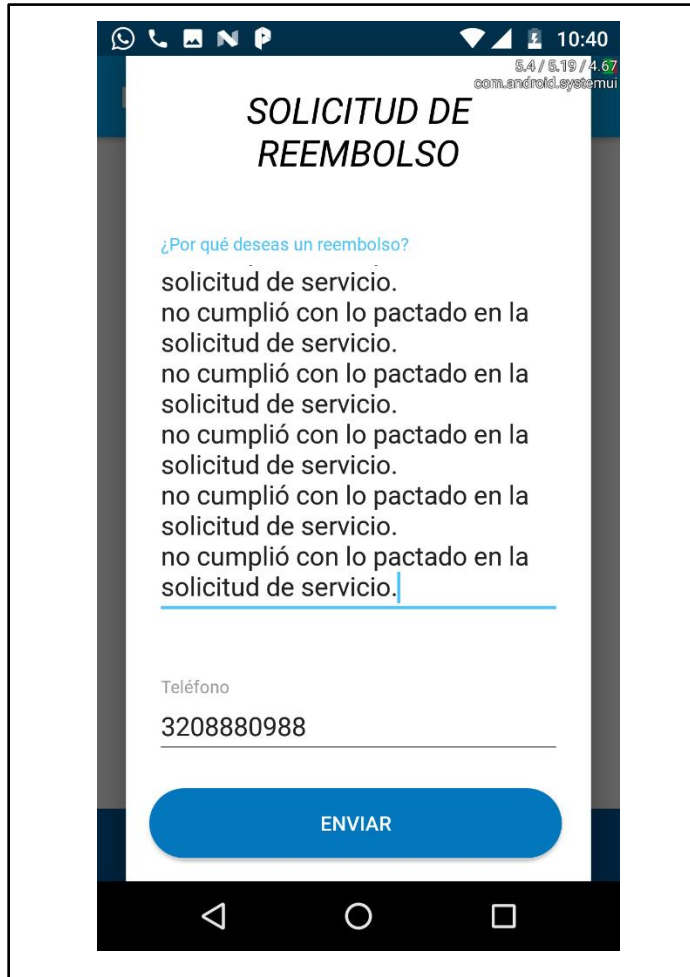
Fuente, Autores.

La salida de dichas pruebas fueron el cambio de estado, el cual se asume que se realizó con éxito la especificación de pago en la base de datos y se controló los tipos de caracteres distintos a letras.

- Segunda prueba, ingresar 500 caracteres:

Se busca identificar lo que ocurre cuando se ingresa muchos caracteres a un campo, en este caso al campo de formularios.

Figura 55. Dialogo de reembolso con muchos caracteres.



Fuente, Autores.

Los resultados fueron satisfactorios, los campos de la ventana “pedir reembolso” ha dado como salida un mensaje de error que dice que hay los campos exceden le número máximo permitido de caracteres y bloquea la inserción de más caracteres.

En las dos pruebas realizadas para el requerimiento funcional de WorkerPlus ha tenido salidas tal y como se tenían previstas, por lo tanto, la prueba del requerimiento funcional de pedir reembolso ha sido exitosa.

RF11, Filtrar servicios:

La funcionalidad de filtrar servicios está sujeto a la ubicación del solicitante o proveedor, el sistema dispara dicha funcionalidad y los parámetros de entrada son: ubicación y categoría del servicio a buscar, su salida es toda la información de los servicios que cumplen con las condiciones de ser de la misma categoría de la búsqueda.

Figura 56. Menú principal.



Fuente: Autores.

Como se puede apreciar en la Figura 56, la salida de dicho requerimiento funcional es mostrar la formación de los servicios más cercanos, cuyo resultado de la prueba fue satisfactorio debido a que mostro información a la cual se le ha solicitado.

RF12, Reportar proveedor:

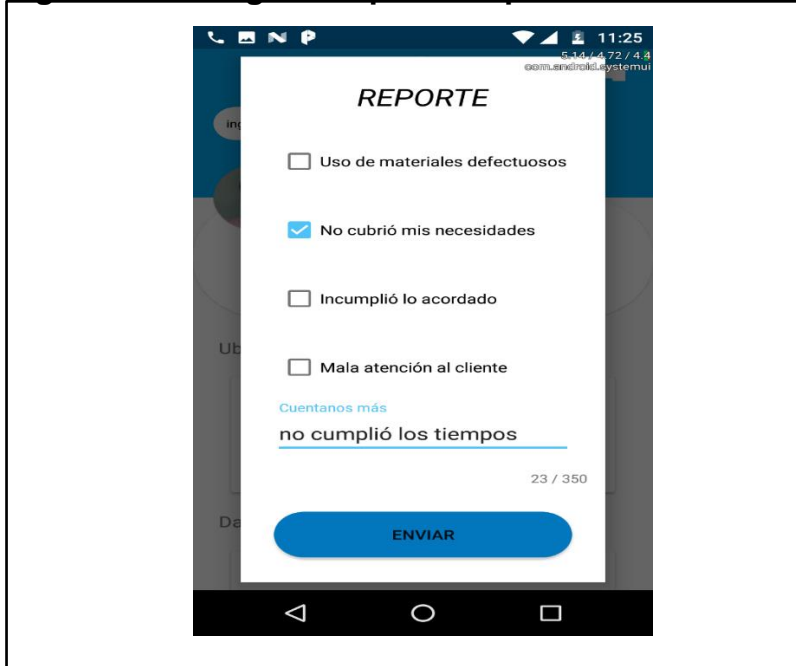
Se muestra una ventana donde se puede selección las posibles causas a la cual se quiere reportar el proveedor, para aplicar el método de caja negra se realiza las siguientes pruebas:

- Primera prueba, ingresar caracteres y solo números:

Los campos del formulario para reportar a un proveedor esta está previamente definidos y se deben elegir los que se consideran que son las causas para reportarlos, así como una prevé descripción del motivo, en el campo donde se

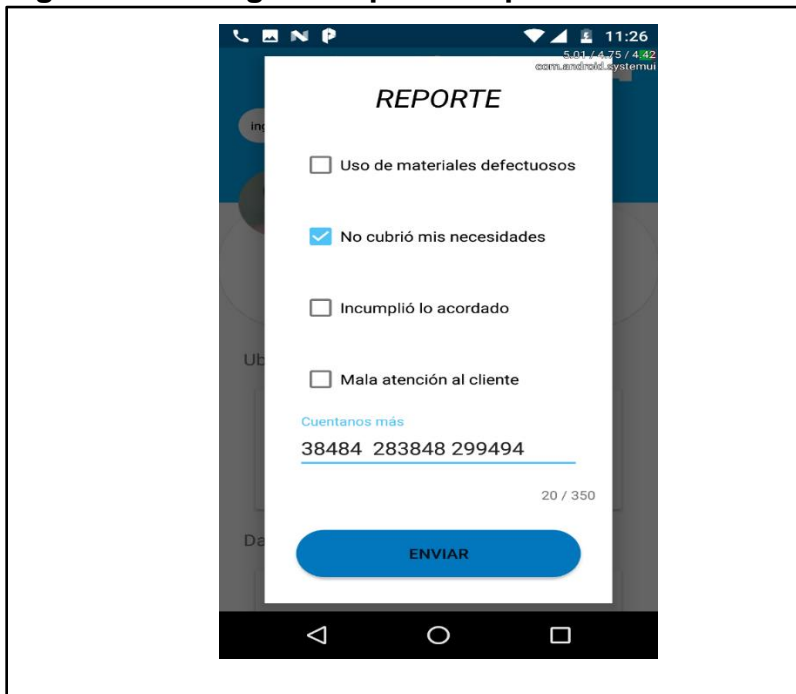
describe el motivo, se harán la prueba de ingresar solo caracteres en el campo y luego se ingresara solo números en dicho campo.

Figura 57. Dialogo de reporte de proveedor.



Fuente, Autores.

Figura 58. Dialogo de reporte de proveedor con números.



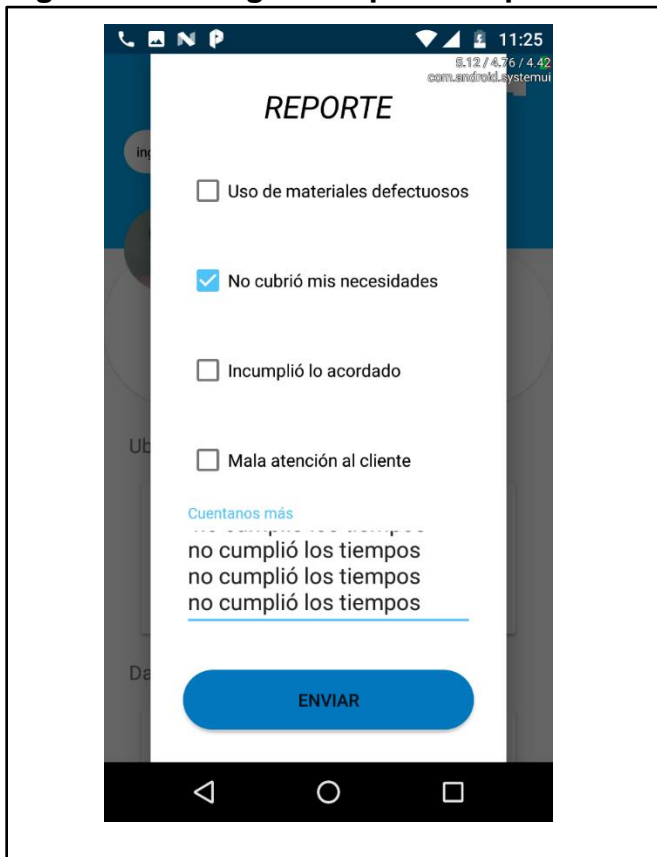
Fuente, Autores.

Las entradas en la prueba de la funcionalidad de reporte de proveedor fue la descripción del solicitante y la selección de los motivos para el reporte, su salida fue mostrar un mensaje donde confirma que se ha enviado el reporte con éxito.

- Segunda prueba, ingresar 500 caracteres:

Para esta prueba es necesario tener como parámetro de entrada 500 caracteres de forma aleatoria y se enviara el reporte.

Figura 59. Dialogo de reporte de proveedor con muchos caracteres.



Fuente, Autores.

La salida fue un mensaje de error al cual indica que se ha pasado el límite de caracteres permitidos y por lo tanto no se deja ingresar más caracteres al campo, Se considera un éxito la prueba debido a que cumple con lo esperado por los desarrolladores.

RF13, Identificar proveedores deficientes:

El presente requerimiento funcional no puede ser probado utilizando el método de caja negra y por ningún otro que se enfoque en pruebas funcionales que no involucren el código fuente de la aplicación, por lo tanto, no se realizara pruebas.

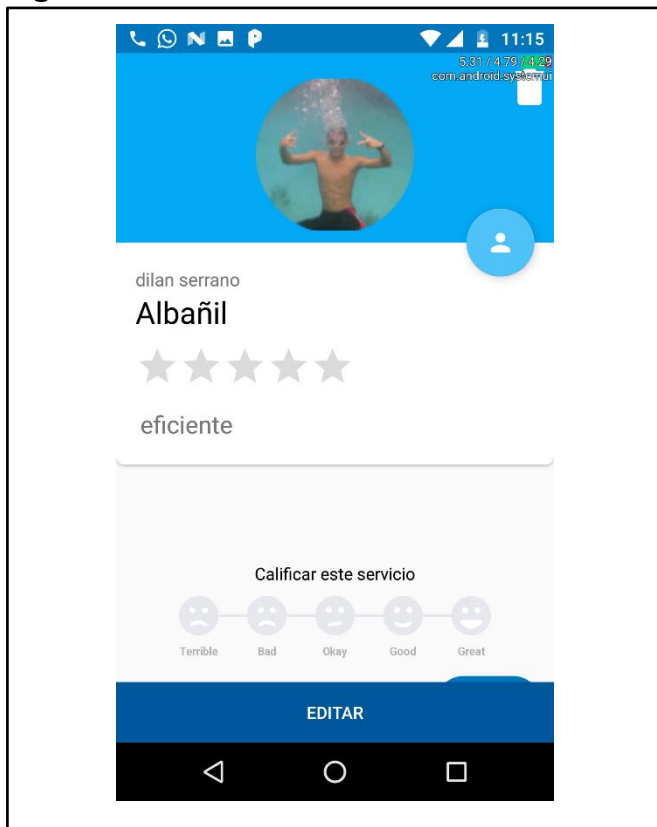
RF14, Gestionar servicios:

Para la prueba de la gestión de servicios se realizó la eliminación y la edición de un servicio que fue anteriormente creado:

- Eliminación del servicio:

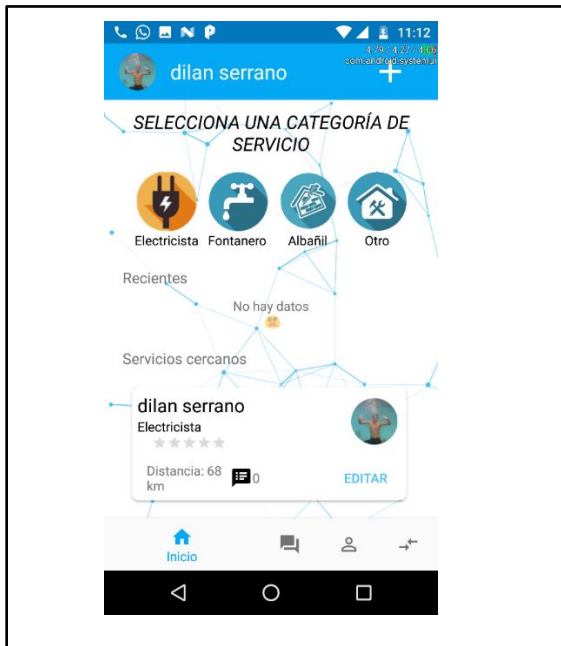
Se toma como parámetros de entrada el id del servicio el cual es proporcionado por el sistema, al presionar el botón de eliminar se debería eliminar el servicio por completo.

Figura 60. Detalles del servicio con el botón de eliminar.



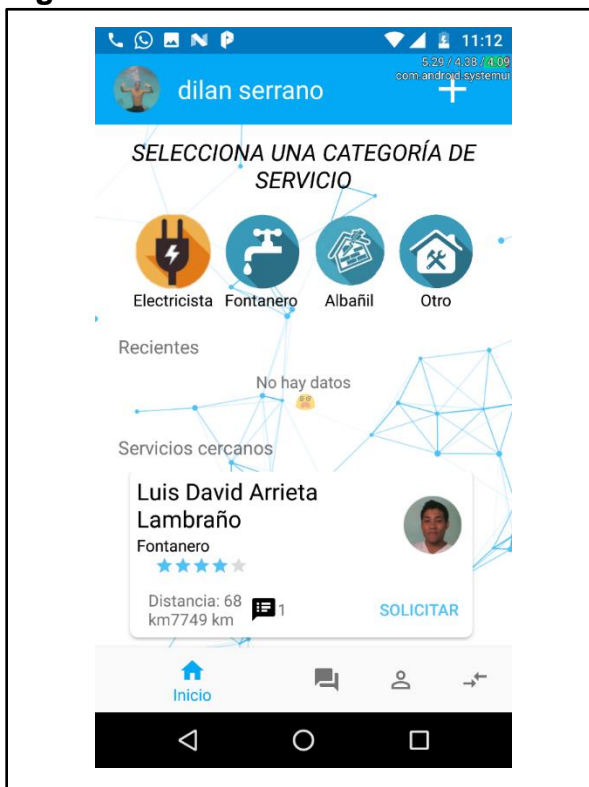
Fuente, Autores.

Figura 61. Menú de inicio con el servicio creado.



Fuente, Autores.

Figura 62. Menú de inicio con el servicio anteriormente creado eliminado.



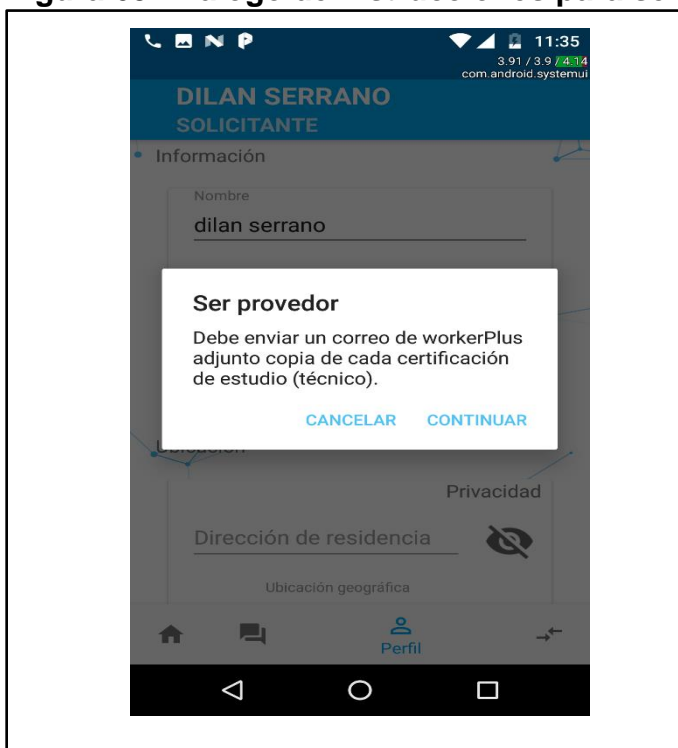
Fuente, Autores.

La eliminación del servicio ha generado un mensaje como salida del evento de eliminación, se puede confirmar la eliminación del servicio en el menú de inicio, no se encuentra el servicio debido a que ha sido eliminado, por lo tanto, se puede concluir que la prueba cumple con las expectativas de los desarrolladores.

RF16, Solicitar rol de proveedor:

Las entradas para solicitar cambio de rol a proveedor solo se muestra una ventana para enviar un correo electrónico a los administradores y solicitar el cambio de rol de solicitante a proveedor, por lo tanto, no tiene entrada y salida.

Figura 63. Dialogo de instrucciones para ser proveedor.

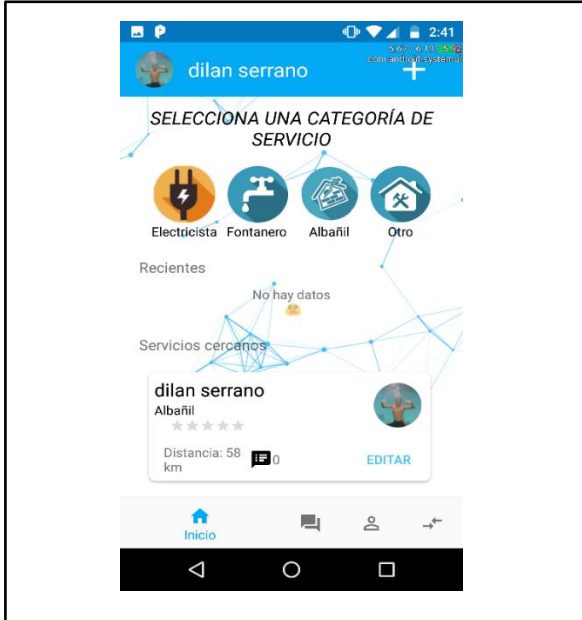


Fuente, Autores.

RF17, Cambiar de rol a solicitante.

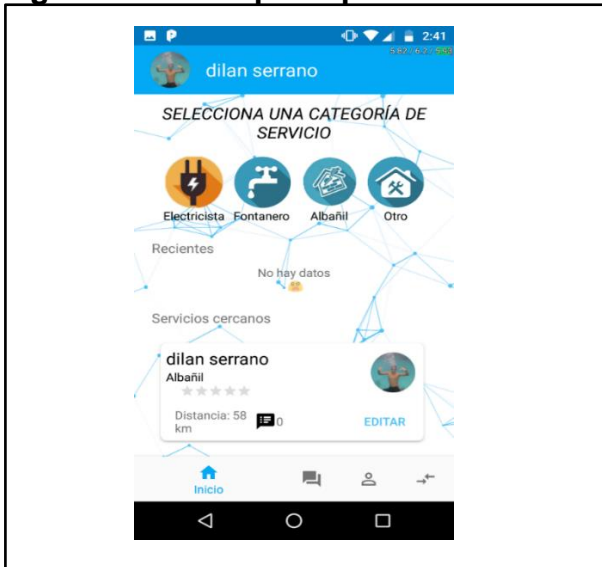
Las entradas de este requerimiento se inician sobre la acción de confirmar el cambio de rol a solicitante, la salida es restringir algunas funciones como publicar un servicio.

Figura 64. Menú principal.



Fuente: Autores.

Figura 65. Menú principal.



Fuente: Autores.

Las pruebas mostraron una salida acorde a lo esperado, el cual fue la restricción de alguna de las funcionalidades.

Como conclusión de las pruebas realizadas al prototipo de aplicación llamada workerPlus, los resultados fueron exitosos en cada uno de los requerimientos funcionales y muestran lo funcional que esta para el usuario, una notación sobre las

pruebas fue la evidencia la influencia del cargue de datos debido de la velocidad del internet, en algunos casos cambia el orden en que llegan los datos.