

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
VALPARAÍSO - CHILE



“MECANISMOS DE COMUNICACIÓN Y ASOCIATIVIDAD EN LA PLATAFORMA ALIADAS”

DARINKA PATRICIA QUIÑONES TUDOROVIC

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

Profesor Guía: Claudia López
Profesor Correferente: Andrea Vásquez

Enero - 2024

DEDICATORIA

A mi familia y mi pololo por estar conmigo hasta en mis momentos mas bajos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer inicialmente a quienes me han apoyado a lo largo de este proceso y en toda mi vida, mi familia. Primero, gracias a mi mamá y mi papá por acompañarme en este proceso y en la vida universitaria, gracias por estar en cada caída y en cada momento que no estuve bien, sin ustedes hubiese sido muy difícil todo esto. También a mis hermanos Cristóbal, Sebastian y José María por preguntarme siempre cómo iba, por mandarme fuerzas en todo momento, gracias por su apoyo eterno.

Gracias a mis cuñadas Marcia y Xime porque siempre estuvieron para mí y me daban detalles muy tiernos para darme más energía y alegría para terminar esto.

Un agradecimiento a quienes fueron mi impulso mayor a querer completar este proceso, mis sobrinitas Giulia y Bugambilia que viene en camino. Ustedes vienen a este mundo para hacernos razonar de querer ser mejores personas y recordarnos que lo más importante en el mundo es el amor que nos podemos dar.

Un muy especial agradecimiento a quien me acompañó día y noche, mi pololo Arturo. Gracias mi amor por tu infinito y apoyo siempre, gracias por abrazarme cuando sentía que esto era imposible de terminar, gracias por todos los momentos que buscaste alentarme y subirme el ánimo, gracias mi amor.

También agradecer a mi Team Papas (Raúl e Ignacio), mis compañeros informáticos (ex civiles), gracias a ustedes supe lo que era el compañerismo en la universidad.

Gracias a mis profesores que he tenido a lo largo de mi vida universitaria por todos los conocimientos que me han podido brindar. Mis respeto a ustedes siempre estará presente.

Quiero agradecer también a mis amigas Rockstars que me apoyaron y me dieron todos los ánimos posible por sobre todo en estos últimos meses y que han podido aguantar mucho tiempo sin verme.

Finalmente, un agradecimiento a quienes me ayudaron en este proyecto. Profesora Claudia López, muchas gracias por su paciencia, por ayudarme y darme calma cuando más lo necesitaba. También gracias a las usuarias de los testing y a las personas que trabajaron en algún momento en Aliadas y que tuvieron el tiempo de responderme dudas.

Infinitas gracias.

RESUMEN

Resumen— Las microemprendedoras suelen tener mayor dificultades que los microemprendedores hombres en distintos aspectos, es por esto que surge la aplicación móvil Aliadas para visibilizar sus trabajos. En este proyecto se trabajó los mecanismos de comunicación y asociatividad necesarios para que las microemprendedoras puedan relacionarse online. Esto se hizo identificando las necesidades de estos aspectos en la aplicación, elaborando prototipos de diseño para posteriormente ser testeados, re-diseñados y desarrollados en la aplicación utilizando la plataforma Rocket Chat, finalmente, fueron validados. Los resultados de la validación muestran que la evaluación global de lo desarrollado por parte de las usuarias fue muy atractiva para ellas.

Palabras Clave— Chat; grupos; asociatividad; comunicación; microemprendedoras.

ABSTRACT

Abstract— Women micro-entrepreneurs often face greater challenges than their male counterparts in various aspects. This led to the creation of the Aliadas mobile application to showcase their work. This project focused on developing the necessary communication and associativity mechanisms for micro-entrepreneurs to connect online. This involved identifying the needs of these aspects in the application, creating design prototypes that were later tested, redesigned, and developed in the application using the Rocket Chat platform, and ultimately, validated. The validation results indicate that the overall assessment of the developed features by users was highly appealing to them.

Keywords— Chat; groups; associativity; communication; women micro-entrepreneurs.

GLOSARIO

ANID: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo

ATT: Atractividad Global

CW: Cognitive Walkthrough

DCU: Diseño Centro en el Usuario

DI: Departamento de Informática.

EME: Encuesta de MicroEmprendimiento.

HQ-I: Calidad-Identidad hedónica

HQ-S: Calidad-Identidad Estimulación

HU: Historia de Usuario

PQ: Calidad Pragmática

RC: Rocket Chat

UTFSM: Universidad Técnica Federico Santa María.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	IV
ABSTRACT	IV
GLOSARIO	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
1.1 CONTEXTO GENERAL	2
1.2 CONTEXTO ESPECÍFICO	3
1.2.1 Aliadas	3
1.2.2 Problema a resolver	3
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4 TRABAJO RELACIONADO	5
CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL	7
2.1 DISEÑO CENTRADO EN PERSONAS	7
2.1.1 Principios del diseño centrado en personas	7
2.1.2 Etapas del diseño centrado en personas	8
2.1.3 Metodología: Cognitive Walkthrough	9
2.1.4 Metodología: AttrakDiff	11
2.2 Aliadas	12
2.3 MECANISMOS DE COMUNICACIÓN	14
2.3.1 Rocket.Chat	14
CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE SOLUCIÓN	15
3.1 Estado inicial y necesidades identificadas	15
3.1.1 Necesidades identificadas dentro de la plataforma	15
3.1.2 Necesidades seleccionadas	18
3.1.3 Estado inicial de las historias seleccionadas	19
3.1.4 Consideraciones finales de las historias seleccionadas	21
3.2 Diseño prototipos	23
3.2.1 Componentes de Aliadas utilizados	23
3.2.2 Funcionalidades y sus diseños para la vista de una usuaria Emprendedora	26
3.2.3 Funcionalidades y sus diseños para la vista de un usuario Cliente	33

3.3	Testing de los prototipos	33
3.3.1	Definición del testing	33
3.3.2	Usuario experto para el testing	37
3.3.3	Ejecución del testing	37
3.3.4	Resultados y análisis del testing	38
3.4	Desarrollo de los prototipos	40
CAPÍTULO 4: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN		44
4.1	Definición del testing de validación	44
4.1.1	Ejecución del test de validación a nivel Piloto	47
4.1.2	Usuarías del test	48
4.2	Resultados testing	50
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES		56
5.1	Alcance y limitaciones	60
5.2	Trabajo a futuro	60
ANEXOS		61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		62

ÍNDICE DE FIGURAS

1	Ciclo del diseño centrado en personas. Fuente: [Maguire, 2001] Traducción: Elaboración propia	9
2	Ejemplo de un ítem del cuestionario AttrakDiff	11
3	Prototipos iniciales	20
4	Componentes aliadas: Botones	23
5	Componentes aliadas: Barras de todas las vistas	24
6	Componentes aliadas: Buscador	24
7	Componentes aliadas: Pop-up	24
8	Componentes aliadas: Pestañas	24
9	Componentes aliadas: Vista previa de una tienda	25
10	Componentes aliadas: Etiqueta de Categorías	25
11	Componentes aliadas: Iconos	25
12	Listado de chat	26
13	Configuraciones chats	26
14	Chat	27
15	Configurar notificaciones de un chat	27
16	Listado de grupos	28
17	Ingresar a un grupo	28
18	Diseño: Formulario crear grupo	28
19	Diseño: Pop-up agregar categorías	28
20	Diseño: Grupo creado	29
21	Diseño: Agregar tiendas vista inicial	29
22	Diseño: Vista de un grupo	30
23	Diseño: Configurar grupo	30
24	Diseño: Editar descripción	30
25	Diseño: Editar categorías	30
26	Diseño: Editar una tienda	31
27	Diseño: Eliminar una tienda	31
28	Diseño: Agregar tiendas con listado de tiendas	32
29	Diseño: Agregar tiendas seleccionando una tienda	32
30	Diseño: Hablar a una tienda vista 1	32
31	Diseño: Hablar a una tienda vista 2	32
32	Tabla testing Cognitive Walkthrough	37
33	Campos personalizados al registrar un usuario en Rocket Chat	43
34	Flujo del test de validación con una usuaria	47
35	Ejemplo de una hoja del test de validación	48
36	Gráfico Diagrama de valores medio	52
37	Gráfico Descripción de pares de palabras	53
38	Gráfico "Portfolio-presentation"	54
39	Propuesta 1: Incentivar la diversidad en grupos	59
40	Propuesta 2: Incentivar la diversidad en grupos	59
41	Propuesta 1: Pop-up categorías	59

42	Propuesta 2: Pop-up categorías	59
----	--	----

ÍNDICE DE TABLAS

1	Plataformas que fomentan el microemprendimiento. Fuente: Elaboración propia	6
2	Pares de palabra: Calidad Pragmática (PQ) Fuente: Elaboración propia	12
3	Pares de palabra: Calidad-Identidad Hedónica (HQ-I) Fuente: Elaboración propia	12
4	Pares de palabra: Calidad-Estimulación Hedónica (HQ-S) Fuente: Elaboración propia	13
5	Pares de palabra: Atractividad Global (ATT) Fuente: Elaboración propia	13
6	Historias de Usuario identificadas Fuente: Elaboración propia	16
7	Historias de Usuario seleccionadas Fuente: Elaboración propia	19
8	Historias de Usuario finales Fuente: Elaboración propia	22
9	Tarea 1 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	34
11	Tarea 3 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	35
12	Tarea 4 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	35
10	Tarea 2 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	35
13	Tarea 5 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	35
14	Tarea 6 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	36
15	Tarea 7 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	36
16	Tarea 8 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	36
17	Tarea 9 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	36
18	Tarea 10 Testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	37
19	Resultado testing Cognitive Walkthrough Fuente: Elaboración propia	38
20	Comentarios usuaria experta y propuesta de cambios Fuente: Elaboración propia	39
21	Tarea 1: Hablar con una tienda nueva Fuente: Elaboración propia	45
22	Tarea 2: Desactivar las notificaciones de los chats Fuente: Elaboración propia	45
23	Tarea 3: Unirse a un grupo público Fuente: Elaboración propia	46
24	Tarea 4: Editar algunos ítem de un grupo como admin Fuente: Elaboración propia	46
25	Tarea 5: Crear un grupo y agregar 1 tienda Fuente: Elaboración propia	46
26	Usuaría 1 Fuente: Elaboración propia	49
27	Usuaría 2 Fuente: Elaboración propia	49
28	Usuaría 3 Fuente: Elaboración propia	49
29	Usuaría 4 Fuente: Elaboración propia	50
30	Usuaría 5 Fuente: Elaboración propia	50
31	Resultado cuestionario AttrakDiff Fuente: Elaboración propia	61

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el microemprendimiento se desenvuelve en plena era digital, donde la tecnología redefine sus límites y posibilidades. La agilidad y la innovación se vuelven cruciales en este escenario, donde la tecnología impulsa la evolución constante de los microemprendimientos. Además, nos encontramos en una época de brechas de género en distintos ámbitos. Lamentablemente el microemprendimiento no queda atrás, en Chile existe una diferencia cerca de 20 puntos con respecto a la cantidad de microemprendedores de género masculino y femenino, viéndose perjudicadas estas últimas.

Dado lo anterior es que hoy en día existen diversas formas para incentivar la equidad de género en los microemprendimientos, ya sea, entregando apoyos económicos, cursos, plataformas de visibilidad, entre otras. Por lo anterior es que surgió una plataforma llamada Aliadas con la misión de *"Construir un espacio virtual equitativo de colaboración y visibilización para y con mujeres emprendedoras"*.

Dentro de las necesidades que tenía la plataforma de Aliadas existía una que requería poder lograr que las usuarias del sistema pudiesen comunicarse y asociarse, con la finalidad de mejorar sus redes de contacto y apoyo.

Por consiguiente, el presente trabajo tiene como objetivo implementar y evaluar mecanismos de comunicación y asociatividad para microemprendedoras que permitan relacionarse dentro de la plataforma Aliadas.

Para realizar lo anterior, esta memoria se dividirá en cinco capítulos. El primero corresponde a la definición del problema, donde el problema general del microemprendimiento y particularmente el problema de comunicación en microemprendedoras, identificando también las plataformas existentes actuales que fomentan los microemprendimientos junto a un análisis de aspectos relevantes para el presente trabajo.

El capítulo dos del marco conceptual está dividido en 3 secciones que describen el Diseño centrado en usuarios junto a las metodologías a ocupar en el presente trabajo, las funcionalidades de Aliadas y mecanismos de comunicación que se utilizarán.

El capítulo tres de la propuesta de solución será dividido en cuatro secciones, el estado inicial de Aliadas para este trabajo y las necesidades identificadas a trabajar, el diseño de prototipos, testing de los prototipos y desarrollo de la solución.

El capítulo cuatro es la validación de la solución donde se define en mayor detalle cómo se realizará la validación, su ejecución y resultados.

Finalmente, el capítulo cinco dará a conocer las conclusiones, primero se presenta un análisis de lo desarrollado y luego un análisis mayor de los resultados de la validación para finalmente entregar propuestas nuevas a lo presentado anteriormente.

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1. CONTEXTO GENERAL

El emprendimiento se puede definir como la acción de crear un negocio o negocios con el objetivo de generar ganancias. Esta actividad requiere de la habilidad emprendedora, que consiste en la capacidad de una persona de identificar y aprovechar oportunidades que le permitan iniciar un emprendimiento. Esto se puede llevar a cabo con el uso de su conocimiento, experiencia, red de contactos, recursos económico u otros activos necesarios [Heller, 2010].

Por otro lado, el microemprendimiento es una modalidad de pequeña empresa que presenta ciertas características particulares que la tipifican en el marco de las pequeñas unidades productivas. En general, las actividades dentro de este tipo son más informales, discontinuas, ligadas a la supervivencia, flexibles, sujetas a procesos de declinación y cambio de actividad [Heller, 2010].

En Chile, existe la Encuesta de Microemprendimiento (EME) donde la última encuesta realizada el 2023 obtuvo que del total de personas microempendedoras, un 59,3 % son hombres y 41,7 % mujeres [INE, 2023], estos porcentajes demuestran la brecha de género que existe en este mundo laboral. Los factores que generan esta brecha de género son:

- El 58,8 % de las mujeres emprendedoras declaran que su motivación para emprender es por necesidad y un 30,0 % por oportunidad, a diferencia de los hombres que sólo un 41,7 % de ellos los hace por necesidad [INE, 2023].
- Existen grandes diferencias en los salarios de los microemprendimientos según el género, en mujeres un 70,4 % tiene ingresos de hasta un salario mínimo en Chile, mientras que en hombres solo un 40,5 % obtiene hasta ese ingreso. Esto indica una brecha de género de 29,9 puntos [INE, 2023].
- La tasa de sobrevivencia de un emprendimiento femenino es menor al de los hombres debido a la falta de experiencia laboral y empresarial, que es considerado esencial para el éxito en este ámbito [Saavedra y Camarena, 2015].
- Las microempendedoras tienen mayor dificultad para solicitar financiamiento que los hombres, dado esto es que les cuesta más tiempo mantenerse en este rubro [Saavedra y Camarena, 2015].

Dada estas razones de la brecha de género, es que está la urgencia de abordar las inequidades de género en el ámbito de los microemprendimientos y trabajar hacia políticas y medidas que promuevan la igualdad de oportunidades.

1.2. CONTEXTO ESPECÍFICO

1.2.1. Aliadas

En consecuencia a las problemáticas que tienen las microemprendedoras es que nace la aplicación Aliadas ¹, que tiene como misión "*Construir un espacio virtual equitativo de colaboración y visibilización para y con mujeres emprendedoras*", con esto se espera fortalecer la asociatividad entre mujeres emprendedoras. El proyecto estuvo formado por un equipo multidisciplinario de investigadoras e investigadores, profesionales y estudiantes de la Universidad Técnica Federico Santa María financiado por ANID.

La plataforma está destinada para las mujeres emprendedoras donde ellas podrán visibilizar sus emprendimientos, expandir sus negocios, compartir sus experiencias con otras emprendedoras, intercambiar productos, impulsar sus redes de contacto, encontrar productos y servicios de otras emprendedoras.

Para la venta de un producto o servicio, actualmente la compradora podrá comunicarse directamente con la emprendedora con alguna plataforma externa (RRSS o llamado telefónico), y así, coordinar la compra. La transacción de compra se podrá hacer en cualquier medio que consideren seguro (la plataforma no maneja formas de pagos).

La aplicación es totalmente gratuita para clientas como para las emprendedoras, tampoco se cobra comisión, con esto se busca el fácil acceso de las emprendedoras en el mundo digital.

Sin embargo, el proyecto sigue trabajando en distintas secciones que aun no han sido implementadas y están siendo desarrolladas por estudiantes de la UTFSM y equipo de Aliadas.

1.2.2. Problema a resolver

Distintas investigaciones han estudiado cómo se puede fortalecer el emprendimiento femenino de las cuales se ha supuesto que, las redes y el acceso a la tecnología pueden llegar a aportar herramientas importantes para la creación de vínculos y asociaciones entre mujeres, fomentando espacios de horizontalidad e intercambio de experiencias [Heller, 2010].

Las redes brindan a las mujeres emprendedoras recursos valiosos: información, acceso a diferentes mercados, fuentes de financiamiento, posibilidad de incorporar nuevas tecnologías en sus emprendimientos. Sin embargo, a las mujeres les suele costar más y disponen de menos tiempo para construir y mantener sus redes [Chen, 2005].

En la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer celebrada en Beijing se planteó por primera vez la importancia de la comunicación como herramienta fundamental para el desarrollo y

¹Página web de Aliadas: <https://aliad.as/>

el empoderamiento de las mujeres [UNWomen, 1995].

Por lo tanto, es crucial poder fortalecer el problema de asociatividad y comunicación que existe actualmente en las mujeres emprendedoras, con esto se podrá estimular la innovación, ya sea, creando nuevos productos entre las emprendedoras, tomar ideas para sus propios negocios, nuevos patrones de aprendizajes, entre otras cosas. Lo que conlleva una relación más sustentable de ciclos de crecimiento y permitir un encadenamiento de innovaciones entre distintos sectores del microemprendimiento.

Es por esta razón que nace la necesidad en el presente trabajo de diseñar, desarrollar e implementar mecanismos de comunicación y asociatividad entre microempreendedoras en el sistema Aliadas. Esto tiene como objetivo que las microempreendedoras puedan comunicarse rápidamente a través de la aplicación y aumentar la asociatividad entre ellas.

1.3. OBJETIVOS

A continuación se presenta el objetivo general y los objetivos específicos que se desarrollarán a lo largo de esta memoria.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar y evaluar mecanismos de comunicación y asociatividad para microempreendedoras que permitan relacionarse dentro de la plataforma Aliadas.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar las necesidades de comunicación y asociatividad identificadas en la plataforma Aliadas.
- Diseñar e implementar mecanismos de comunicación y asociatividad considerando los diseños previos del sistema Aliadas.
- Validar los mecanismos de comunicación y asociatividad implementados utilizando técnicas centradas en usuarias.

1.4. TRABAJO RELACIONADO

Hoy en día las redes sociales son muy utilizadas por la población, de las cuales, varias fomentan el microemprendimiento. Las más utilizadas hoy en día es Facebook, Instagram y WhatsApp [Diario Uchile, 2021]. De las dos primeras lo más importante es saber crear un perfil del negocio con el cual se interactúe con los posibles clientes. Sin embargo, estas opciones no son totalmente adecuadas para las necesidades de las microemprendedoras, dado que sus algoritmos provocan que los microemprendimientos que ya son populares lo sigan siendo, mientras que las alternativas menos populares o nuevas no sean visibles para la comunidad.

Por otra parte, se encuentran sistemas web diseñados para impulsar los microemprendimientos. En la Tabla 1 se presentan algunas de estas plataformas identificadas mediante la búsqueda de palabras clave relevantes en Google, como "*Página para Pymes*" o "*Página para emprendedores*". Asimismo, al explorar diversas páginas web, se evaluó la presencia de dos aspectos cruciales para este trabajo, a saber:

- **Asociación:** La plataforma permite algún tipo de vinculación entre microemprendedores u otros dentro del mismo sistema. Por ejemplo, grupos, asociar con un partner, crear productos en colaboración con otros microemprendedores, etc.
- **Comunicación:** La plataforma permite la comunicación entre microemprendedores dentro del mismo sistema. Por ejemplo, chat, fotos, etc.

De las 13 plataformas analizadas solo 2 tienen algún tipo de asociación dentro del sistema. La primera es *Corfo conecta*, en este sitio se busca generar redes de conexión entre partners para aumentar las probabilidades de éxito de sus proyectos. Los partners sólo pueden ser ciertas organizaciones o empresas que puedan entregar algún tipo de beneficio a la red de empresas.

La segunda plataforma que permite asociación es *Unibles*, es una vitrina colaborativa para creadores, es decir, personas que producen, crean y diseñan sus productos. Se pueden ofrecer sus productos en la página y la venta es mediante comunicación directa (por ejemplo, WhatsApp u otro). Además, se permite la creación de un mercado virtual donde se facilita y fomenta el trabajo colaborativo, permite a los creadores recomendar a otros en sus páginas o también crear un espacio donde se unen distintos creadores a ofrecer sus productos. Sin embargo, no existe un espacio de comunicación dentro de la plataforma.

Las plataformas mencionadas anteriormente presentan muy buenas iniciativas, no obstante, no cumplen con los requerimientos de asociatividad y comunicación entre emprendedores dentro del mismo sistema. Por lo tanto, las microemprendedoras para poder comunicarse requieren de algún otro tipo de medio, estos pueden ser WhatsApp, email, teléfono, otro red social, etc.

Tabla 1: Plataformas que fomentan el microemprendimiento.

Fuente: Elaboración propia

	Asociación	Comunicación
Corfo conecta²	Si	No
Todos x las pymes³	No	No
Mercado ProPyme⁴	No	No
Unibles⁵	Si	No
Compra en los ríos	No	No
Pymes Banco de Chile⁶	No	No
Emprendedoras de Chile⁷	No	No
Pasa el dato Banco falabella	No	No
Localshop⁸	No	No
Mercado ripley⁹	No	No
Mercado Huechuraba¹⁰	No	No
Vitrina circular¹¹	No	No
Tecfem¹²	No	No

²Corfo Conecta, sitio web: <https://www.corfoconecta.cl/>³Todos x las pymes, sitio web: <https://www.todosxlaspyemes.cl/>⁴Mercado ProPyme, sitio web: <https://www.mercadopropyme.cl/>⁵Unibles, sitio web: <https://www.unibles.com/>⁶Pymes Banco de Chile, sitio web: <https://portales.bancochile.cl/empresas>⁷Emprendedoras de Chile, sitio web: <https://www.emprendedorasdechile.org/>⁸Localshop, sitio web: <https://www.localshop.cl/>⁹Mercado ripley, sitio web: <https://simple.ripley.cl/minisitios/estatico/marcas-mercado/>¹⁰Mercado Huechuraba, sitio web: <https://www.huechuraba.cl/laboral/mercado-huechuraba.html>¹¹Vitrina circular, sitio web: <http://www.vitrinacircular.cl/>¹²Tecfem, sitio web: <https://tecfem.cl/>

CAPÍTULO 2

MARCO CONCEPTUAL

2.1. DISEÑO CENTRADO EN PERSONAS

El concepto de Diseño centrado en el usuario (DCU) se popularizó en la década de los 80 con la publicación de Donald Norman en la Universidad de California con su libro *User-Centered System Design: New Perspectives on human-Computer Interaction* [Norman y Draper, 1986].

Se puede definir DCU como un enfoque que antepone las necesidades, las capacidades y el comportamiento humano y luego, diseña para adaptarse a esas necesidades, capacidades y formas de comportamiento. Los diseñadores deben centrar su atención en los casos en que las cosas salen mal, no solo cuando las cosas funcionan según lo planeado, porque cuando algo sale mal pero la máquina logra resolver el problema ahí surge la mayor satisfacción del DCU [Norman, 2013].

Existe una gran variedad de métodos para diseñar aplicaciones de software donde la mayoría enfatiza en cumplir con los requisitos técnicos y funcionales.

2.1.1. Principios del diseño centrado en personas

Los principios de diseño centrado en personas son los siguientes [Maguire, 2001]:

- **Participación activa de los usuarios:** involucrar a los usuarios finales puede mejorar la aceptación y el compromiso con el nuevo software. Los usuarios llegan a sentir que el sistema se está diseñando en consulta con ellos.
- **Asignación adecuada de funciones entre el usuario y el sistema:** es importante decidir qué aspectos de un trabajo o tarea deben ser manejador por personas y cuales por software o hardware. Esto se debe determinar considerando las capacidades humanas y una comprensión profunda de las tareas demandadas particularmente.
- **Iteración de soluciones de diseño:** el diseño de software iterativo conlleva a recibir comentarios de los usuarios finales luego de su uso de las primeras soluciones de diseño.
- **Equipos de diseño multidisciplinarios:** es importante que dentro del proceso de diseño se encuentren tanto expertos con habilidades técnicas, como también, aquellos con una participación en el software propuesto, por ejemplo, gerentes, usuarios finales, ingenieros de software, entre otros. Con esto se logra la participación activa donde distintas parte comparten sus conocimientos y experiencias.

2.1.2. Etapas del diseño centrado en personas

El DCU se pueden dividir en 5 etapas, de las cuales, deben seguir un proceso iterativo, estas son [Maguire, 2001]:

- **Planificar el proceso centrado en personas:** el primer paso es reunir a las partes interesadas para discutir y acordar cómo la usabilidad puede contribuir a los objetivos del proyecto y priorizar el trabajo de usabilidad. Es importante que el DCU se asegure en todo el desarrollo del proyecto. Se debe identificar los objetivos principales, criterios de aceptación y las restricciones técnicas.
- **Comprender y especificar el contexto de uso:** se requiere en este paso entender y aclarar el contexto de uso, esto es, características de los usuarios finales, metas de la usabilidad de los usuarios, tareas, también, el sistema se utilizará dentro de un rango de condiciones técnicas, físicas y sociales que pueden afectar su uso, por ende, deben ser identificados. Una buena comprensión de lo anterior puede asegurar la calidad de uso del sistema.
- **Especificar usuario y requerimientos organizacionales:** el éxito de un programa de desarrollo de software puede depender de qué tan bien se lleve a cabo esta actividad. Se debe identificar las necesidades de los usuarios y cómo se incorporarán en el diseño de la solución.
- **Generar soluciones de diseño:** este es un paso muy iterativo, se van creando y recreando los prototipos de las soluciones. Tales prototipos se pueden producir rápida y fácilmente en las primeras etapas del ciclo para que sean evaluadas por los expertos, para luego, hacer los cambios en el diseño rápidamente, de esta forma se puedan ir identificando problemas con el diseño.
- **Evaluar los diseños en contraste con los requerimientos:** los diseños deben evaluarse a lo largo del desarrollo. Se comienza con prototipos de baja fidelidad, y al avanzar entre cada iteración se va mejorando. En esta actividad se debe evaluar si los prototipos satisfacen los requerimientos establecidos anteriormente.

El flujo entre las etapas se pueden observar en la figura 1.

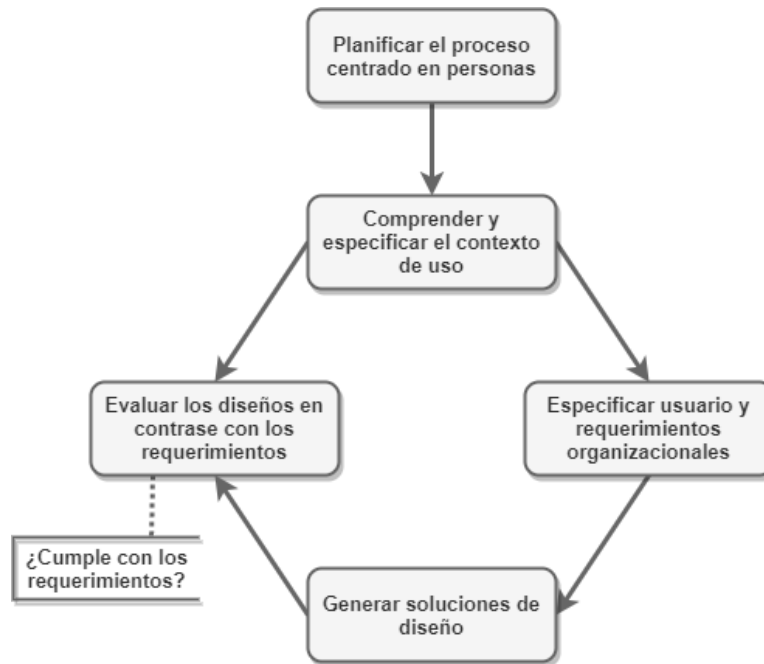


Figura 1: Ciclo del diseño centrado en personas.

Fuente: [Maguire, 2001]

Traducción: Elaboración propia

Para cada etapa del ciclo del diseño centrado en personas se pueden utilizar una o más métodos para apoyar la ejecución de las etapas. En la presente memoria se utilizarán 2 tipos de métodos para evaluar los diseños, el primero es **Cognitive Walkthrough** y el segundo es **AttrakDiff**.

2.1.3. Metodología: Cognitive Walkthrough

Es un método de evaluación en el que uno o más expertos realizan una serie de tareas y se hacen en conjunto de preguntas desde la perspectiva del usuario final. Es decir, de acuerdo a las tareas que se espera que los usuarios tengan que hacer, el evaluador experto las lleva a cabo tomando el rol del usuario [Polson *et al.*, 1992]. Con respecto a las tareas, la metodología dice que se le debe indicar al evaluador cada paso que debe hacer, y en cada uno de esos pasos se debe cuestionar si la acción que se hizo está alineada con el objetivo de la tarea mediante 4 preguntas que se basan en distintos contextos que pasaría un usuario al ejecutar una acción.

Las 4 preguntas que se realizan son las siguientes [Lewis y Rieman, 1993]:

1. ¿Intentarán los usuarios producir cualquier efecto que tenga la acción?

Esta pregunta tiene que ver con lo que piensa el usuario. Los usuarios a menudo no

piensan lo que los diseñadores esperan que piensen.

2. **¿Verán los usuarios el control (botón, menú, interruptor, etc.) de la acción?**

Se refiere a la capacidad de los usuarios para localizar el control, no para identificarlo como el control correcto, sino simplemente para notar que existe.

3. **Una vez que los usuarios encuentren el control, ¿reconocerán que produce el efecto que desean?**

Esta pregunta implica identificar el control. Es decir, incluso si los usuarios quieren hacer lo correcto y el control es claramente visible, ¿se darán cuenta de que ese es el control que buscan?.

4. **Una vez realizada la acción, ¿comprenderán los usuarios los comentarios que reciben para poder pasar a la siguiente acción con confianza?**

La última pregunta se refiere a la retroalimentación después de realizar la acción. Generalmente, incluso las acciones más simples requieren algún tipo de retroalimentación, solo para mostrar que el sistema "notó" la acción.

El procedimiento de la metodología Cognitive Walkthrough es el siguiente:

■ Fase 1: Preparación.

1. Elegir las tarea a analizar.
2. Proporcionar una descripción de la tarea.
3. Determinar la secuencia correcta de acciones.
4. Identificar la población de usuarios prevista.
5. Describir los objetivos iniciales del usuario.

■ Fase 2: Evaluación de cada acción.

1. Estructura de objetivos para el paso actual.
2. Elegir y realizar la acción.
3. Modificaciones de la estructura de objetivos.

En la fase de preparación, los evaluadores seleccionan un conjunto de tareas que son una muestra representativa de las tareas que la aplicación pretende evaluar. Para cada tarea, describen el estado inicial de la interfaz, la secuencia de acciones utilizada para realizar la tarea y los objetivos iniciales del usuario. Durante la fase de evaluación se analiza en profundidad la interacción entre el usuario y la interfaz [Polson *et al.*, 1992].

Luego, con los resultados, se debe arreglar la interfaz. En general, los cambios siempre son hacer más claros para el usuario los botones y controles, usar etiquetas que identifiquen mejor una acción y brindar mejor retroalimentación al usuario después de cada acción.

2.1.4. Metodología: AttrakDiff

Esta metodología es específicamente un cuestionario, desarrollado por Hassenzahl, Burmester y Koller en 2003, se ha convertido en una herramienta muy conocida en el campo de la investigación sobre la experiencia del usuario (UX). El modelo teórico propuesto por los autores analiza dos dimensiones en la interacción del usuario con el producto, estos son la calidad hedónica y la calidad pragmática. El fin de esto es determinar cómo ambas dimensiones influyen en la percepción sobre lo atractivo que puede ser el producto, generando comportamientos y emociones. La calidad hedónica de un producto se mide en función de su capacidad de proporcionar estimulación y comunicar identidad [Hassenzahl *et al.*, 2003].

El modelo Attrakdiff se implementa a través de un cuestionario de 28 ítems, divididos en cuatro categorías:

- **Calidad Pragmática (PQ):** Esta categoría evalúa los aspectos tradicionales de usabilidad relacionados con la efectividad y eficiencia del producto.
- **Calidad-Identidad Hedónica (HQ-I):** Esta categoría trata sobre la autoimagen o la identidad de los usuarios cuando utilizan el producto.
- **Calidad-Estimulación Hedónica (HQ-S):** Esta categoría mide la estimulación percibida por el uso del producto.
- **Atractividad Global (ATT):** Esta categoría general refleja el valor general del producto en función de la percepción de sus cualidades pragmáticas y hedónicas. Mide la atracción visual general que genera el sistema.

Cada ítem del cuestionario es un par de palabras opuestas donde el usuario debe posicionar su opinión luego de haber recorrido el sistema (ver figura 2). Por cada dimensión existen 7 ítems de pares de palabras que el usuario debe responder (ver tablas 2, 3, 4, 5).



Figura 2: Ejemplo de un ítem del cuestionario AttrakDiff

Posteriormente, cuando se tienen los resultados de los cuestionarios de todos los usuarios se recomienda hacer distintos gráficos para medir distintas variables. Uno de los gráficos que se recomienda utilizar es el denominado como *Portfolio - Presentation*, que mide la relación entre las dimensiones PQ y HQ (HQ-I y HQ-S) mediante el valor medio que se obtiene en ambas dimensiones y calculando el intervalo de confianza de cada uno, obteniendo un cuadro en el gráfico que especifica en qué dimensión se encuentra el producto evaluado.

Tabla 2: Pares de palabra: Calidad Pragmática (PQ)

Fuente: Elaboración propia

Pares de palabra: Calidad Pragmática (PQ)
human - technical
simple - complicated
practical - impractical
cumbersome - straightforward
predictable - unpredictable
confusing - clearly structured
unruly - manageable

Tabla 3: Pares de palabra: Calidad-Identidad Hedónica (HQ-I)

Fuente: Elaboración propia

Pares de palabra:Calidad-Identidad Hedónica (HQ-I)
isolating - connective
professional - unprofessional
stylish - tacky
cheap - premium
alienating - integrating
brings me closer to people - separates me from people
unpresentable - presentable

2.2. Aliadas

Como se ha mencionado anteriormente, Aliadas es una plataforma del tipo aplicación móvil para dar apoyo al emprendimiento femenino.

A continuación se describirán las principales funcionalidades de la aplicación:

1. **Creación de tiendas:** Aliadas permite a las emprendedoras crear sus propias tiendas dentro de la plataforma. Se puede incluir el nombre de la tienda, su logo, foto de portada, descripción, ubicación, características de la tienda, datos de contacto y formas de entrega. Además de link para mas información de la tienda (video, sitio web y/o Facebook Mercado Libre).
2. **Creación de productos:** Dentro de la tienda se permite agregar productos, donde se debe ingresar imágenes, nombre del producto, descripción y precio. También, se debe indicar subcategorías y palabras claves que describan al producto, entre otras funciones avanzadas.
3. **Búsqueda de tiendas y productos:** La aplicación permite realizar búsquedas por tienda o producto, indicando una de las dos opciones. Estas búsquedas hacen uso del siste-

Tabla 4: Pares de palabra: Calidad-Estimulación Hedónica (HQ-S)
Fuente: Elaboración propia

Pares de palabra: Calidad-Estimulación Hedónica (HQ-S)
inventive - conventional
unimaginative - creative
bold - cautious
innovative - conservative
dull - captivating
undemanding - challenging
novel - ordinary

Tabla 5: Pares de palabra: Atractivdad Global (ATT)
Fuente: Elaboración propia

Pares de palabra: Atractivdad Global (ATT)
pleasant - unpleasant
ugly - attractive
likeable - disagreeable
rejecting - inviting
good - bad
repelling - appealing
motivating - discouraging

ma recomendador y priorizan resultados con alta serendipia¹³. Además, los resultados pueden ser filtrados y ordenados por precio y/o otras características.

4. **Intenciones de compra e intercambios:** Cuando una persona está interesada en comprar un producto a una tienda, entonces, puede marcar su “intención de compra” para ese producto y la aplicación lo pondrá en contacto con la tienda. Por otro lado, una emprendedora puede marcar la opción de “intercambio” de productos con otra emprendedoras.

Por otro lado, existen 3 tipos de usuarios en el sistema de aliadas:

1. **Cliente:** Este usuario es aquel que tiene como objetivo ingresar a la aplicación para poder buscar y/o comprar algún producto dentro de la aplicación.
2. **Emprendedora:** Esta usuaria es aquella que tiene como objetivo principal tener su tienda en la aplicación para poder visibilizar sus productos y lograr venderlos. Esta

¹³Se puede definir un artículo serendípico como aquel que resulta ser relevante, novedoso e inesperado. Entonces, un artículo o búsqueda con alta serendipia significa obtener un resultado con las características ya mencionadas.

usuaria también tiene el rol de cliente, es decir, puede tener la necesidad de comprar algún producto de otra emprendedora.

3. **Invitado/a:** Este usuario es aquel que ingresa al sistema para conocerlo o para poder ver las tiendas, sin embargo, no puede tener mayor interacción con el sistema.

2.3. MECANISMOS DE COMUNICACIÓN

Dentro del desarrollo del presente trabajo se profundizará sobre el uso de una herramienta para comunicarse entre las usuarias en la aplicación Aliadas.

A continuación se mencionan algunos medios de comunicación social generalistas [Rissoan, 2016]:

- El email
- La mensajería instantánea
- Las redes sociales
- Los blogs, las páginas profesionales y las páginas personales
- Los micromedios de comunicación y el microblogging
- Los grupos y los foros

En este trabajo se profundizara el desarrollo de la mensajería instantánea y los grupos mediante la herramienta de Rocket Chat.

2.3.1. Rocket.Chat

Rocket.Chat es una plataforma de comunicación y colaboración en equipo, de código abierto, con chat en vivo, conferencias de video y audio, intercambio de archivos, traducción de mensajes y más.

En esta plataforma se entregan 3 tipos de productos a los usuarios (1) **Colaboración en equipo**, esto es un punto de comunicación y colaboración interna y entre empresa, (2) **Colaboración omnicanal con el cliente**, interacciones fluidas con el cliente y (3) **Motor de chat**, experiencia de mensajería personalizadas dentro de una aplicación móvil o web.

Por último, existen 2 formas de usar los productos, la primera es mediante una nube que ofrece la plataforma y para eso se debe pagar teniendo 3 planes diferentes según la cantidad de personas. La segunda opción es usar la plataforma autogestionada, es decir, se puede correr el servidor Rocket.Chat propio en un centro de datos, servidor, o nube privada.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. Estado inicial y necesidades identificadas

3.1.1. Necesidades identificadas dentro de la plataforma

Para ordenar los distintos requerimientos necesarios para la aplicación Aliadas la organización utiliza un excel donde describen todas las necesidades de la aplicación. En una de las hojas listan las distintas Historias de Usuario de la plataforma (HU).

Cada HU se describía con las siguientes categorías:

- **Qué:** Título de cada HU.
- **Cómo:** Criterios de aceptación de la HU.

De un total de 44 historias de usuarios encontradas en el excel, se pudo identificar que 9 estaban relacionadas con los mecanismos de comunicación y asociación. Estas se pueden observar en la tabla 6, donde se indican su nivel de progreso y prioridad antes de iniciar el presente trabajo de título.

El título de las historias se listan a continuación:

- **HU1:** Recibir notificaciones
- **HU2:** Vender productos colaborativos con otras emprendedoras
- **HU3:** Crear y publicitar ofertas propias y/o con a otras emprendedoras
- **HU4:** Organizar y publicitar ferias con otras emprendedoras
- **HU5:** Chatear entre usuarias
- **HU6:** Crear un grupo de emprendedoras
- **HU7:** Publicitar y responder a necesidades de las clientas en el muro de Cerca Tuyo
- **HU8:** Conversar en el muro de Conversemos sobre [Rubro]
- **HU9:** Aprender y enseñar en el muro de Aprende

Los niveles de prioridad se definieron con la siguiente escala:

- **1:** Ahora ya
- **2:** Corto plazo
- **3:** Mediano plazo
- **4:** Largo plazo

- 5: Si alcanzamos
- 6: Creo que no pasará

Por otro lado, los niveles de progreso se definieron con la siguiente escala:

- 0: Nada hecho
- 1: Diseño
- 2: Front-end
- 3: Back-end
- 4: F+B no contactado
- 5: Completo

En resumen de las 9 historias, la historia HU1 está relacionada con respecto a recibir las notificaciones de la interacción con las otras usuarias. Las historias HU2 y HU3 están relacionadas a vender productos colaborativos y crear ofertas con otras emprendedoras. La historia HU4 tiene como fin organizar ferias con otras emprendedoras para mostrar productos respecto a distintos temas. La historia HU5 es sobre crear chat para que puedan interactuar entre emprendedoras y emprendedora y clientas. La historia HU6 es sobre la creación de grupo entre emprendedoras con la finalidad de asociarse entre ellas con distintas finalidades. Las historias HU7, HU8 y HU9 tienen como objetivo la interacción entre emprendedoras mediante muros. El estado de cada una de las historias se especificará en la siguiente sub-sección.

Tabla 6: Historias de Usuario identificadas
Fuente: Elaboración propia

#	Cómo	Prioridad	Progreso
HU1: Recibir notificaciones			
1	Ver Mis Notificaciones en un lugar de fácil acceso	4	0
2	Configurar las notificaciones según tipo y horario laboral	4	0
3	Responder a las notificaciones de las otras historias adecuadamente	4	0
HU2: Vender productos colaborativos con otras emprendedoras			
1	Crear un producto colaborativo	3	4
2	Aceptar invitación para crear un producto colaborativo con otra emprendedora	3	4
3	Mostrar productos colaborativos vigentes y en espera en mi vitrina	3	1
HU3: Crear y publicitar ofertas propias y/o con a otras emprendedoras			
1	Crear una oferta (con o sin descuentos, de productos propios y/o colaborativos)	3	4
2	Aceptar invitación para crear una oferta con otra emprendedora	3	1

3	Ver las ofertas de mis tiendas (anteriores, actuales y en espera) en Mis Ofertas	3	4
4	Ver las ofertas relevantes de todas las tiendas en la primera versión del muro Cerca Tuyo - Ofertas	3	4
5	Ver las ofertas de cada tienda en su vitrina	3	0
HU4: Organizar y publicitar ferias con otras emprendedoras			
1	Crear una feria seleccionando manualmente los emprendimientos	6	0
2	Aceptar invitación para crear una feria	6	0
3	Seleccionar los productos del puesto de mi tienda en una feria	6	0
4	Clasificar los productos del puesto de mi tienda en una feria	6	0
5	Ver las ferias de mis tiendas (anteriores, actuales y en espera) en Mis Ferias	6	0
6	Ver las ferias relevantes de todas las tiendas en la primera versión del muro Cerca Tuyo - Ferias	6	0
7	Ver las ferias de cada tienda en su vitrina	6	0
HU5: Chatear entre usuarias			
1	Integrar el sistema de chat con el front end de la app	3	1
2	Integrar el sistema de chat con las historias de usuario relevantes (por ej., intención de compra)	3	0
3	Integrar el sistema de chat con el de notificaciones	3	0
HU6: Crear un grupo de emprendedoras			
1	Crear un grupo de emprendedoras (con o sin un chat, con admins, con o sin sólo lectura)	5	0
2	Invitar emprendedoras al grupo	5	0
3	Crear/Editar descripción del grupo	5	0
4	Solicitar invitación al grupo	5	0
5	Aceptar invitación para pertenecer a un grupo de emprendedoras	5	0
6	Ver mis grupos (actuales y en espera) en Mis Grupos	5	0
7	Permitir crear ferias seleccionando un grupo adecuado	5	0
8	Incentivar la diversidad en la composición de grupos (posiblemente a través de restricciones)	5	0
HU7: Publicitar y responder a necesidades de las clientas en el muro de Cerca Tuyo			
1	Crear un post con la etiqueta Sorteo o Panorama	5	0
2	Crear un post con la etiqueta Necesito / Busco	5	0
3	Reaccionar a un post	5	0
4	Responder a un post	5	0
5	Reportar un post	5	0
6	Ver ayuda sobre el muro Cerca Tuyo	5	0

7	Ver muro con los posts de cada etiqueta en la versión definitiva del muro Cerca Tuyo	5	0
HU8: Conversar en el muro de Conversemos sobre [Rubro]			
1	Crear un post con la etiqueta Ayudémonos, Vendamos Juntas, Proveámonos, Seamos Sostenibles, o Intercambiamos	4	0
2	Reaccionar a un post	5	0
3	Responder a un post	5	0
4	Reportar un post	5	0
5	Ver ayuda sobre el muro Conversemos	5	0
6	Ver muro con los posts de cada etiqueta	4	0
7	Ver normas del muro	4	0
8	Buscar en muro (keywords y categorías)	4	0
HU9: Aprender y enseñar en el muro de Aprende			
1	Crear un post con la etiqueta Finanzas o Tutoriales	6	0
2	Permitir incluir videos y cursos periódicos en los posts	6	0
3	Reaccionar a un post	6	0
4	Responder a un post	6	0
5	Reportar un post	6	0
6	Ver ayuda sobre el muro Aprende	6	0

3.1.2. Necesidades seleccionadas

Luego de varias reuniones con la directora Claudia López y jefa de proyecto Rosa Llanos se pudo determinar que las historias HU2 y HU3 de las ventas y ofertas colaborativas quedarían fuera del presente trabajo debido a que ya estaba desarrollado. Luego, la historia HU4 sobre la organización de ferias quedaría también fuera debido a que en sí sólo esa historia abarcaría un tiempo muy largo de trabajo. Posteriormente, se determinó que la historia HU9 del muro de Aprende se alejaba de los objetivos de la presente memoria. Finalmente, las historias HU1 de las notificaciones, HU5 del chat y HU6 de grupos serían las historias obligatorias en desarrollar en la presente memoria y las historias HU7 del muro de Cerca Tuyo y HU8 muro de Conversemos se catalogarían como deseable.

Además, se eliminó el criterio HU6.7 que tenía como objetivo la creación de ferias seleccionando un grupo debido a que se relacionaba directamente con el desarrollo de la historia HU4 sobre la organización de ferias entre emprendedoras. También, se consideró que el criterio HU6.8 sobre incentivar la diversidad en la composición de grupos se alejaba de los objetivos de la presente memoria, por ende, se eliminó del presente listado.

Por lo tanto, las historias de usuario finales obligatorias a trabajar se pueden ver en la tabla 7 con las nuevas prioridades de desarrollo para la presente memoria.

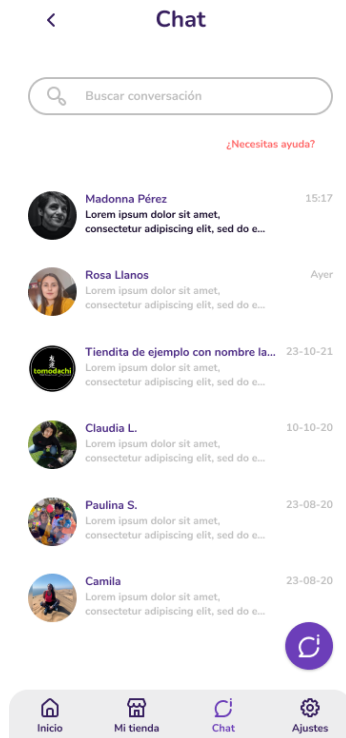
Tabla 7: Historias de Usuario seleccionadas
Fuente: Elaboración propia

#	Cómo	Prioridad	Progreso
HU1: Recibir notificaciones			
1	Ver Mis Notificaciones en un lugar de fácil acceso	4	0
2	Configurar las notificaciones según tipo y horario laboral	4	0
3	Responder a las notificaciones de las otras historias adecuadamente	1	0
HU5: Chatear entre usuarias			
1	Integrar el sistema de chat con el front end de la app	1	1*
2	Integrar el sistema de chat con las historias de usuario relevantes (por ej., intención de compra)	1	0
3	Integrar el sistema de chat con el de notificaciones	1	0*
HU6: Crear un grupo de emprendedoras			
1	Crear un grupo de emprendedoras (con o sin un chat, con admins, con o sin sólo lectura)	2	0
2	Invitar emprendedoras al grupo	2	0
3	Crear/Editar descripción del grupo	2	0
4	Solicitar invitación al grupo	2	0
5	Aceptar invitación para pertenecer a un grupo de emprendedoras	2	0
6	Ver mis grupos (actuales y en espera) en Mis Grupos	2	0

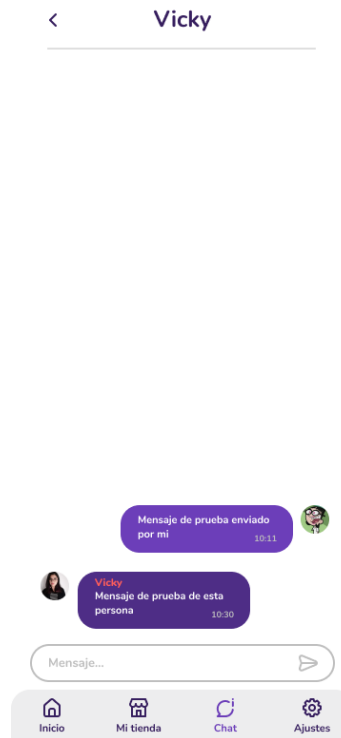
3.1.3. Estado inicial de las historias seleccionadas

Como se puede observar en la tabla 7 los criterios HU5.1 sobre la integración del chat y HU5.3 sobre la integración del chat con las notificaciones tienen un asterisco en la columna *Progreso*, esto es debido a que tenían ciertos avances dentro de la plataforma.

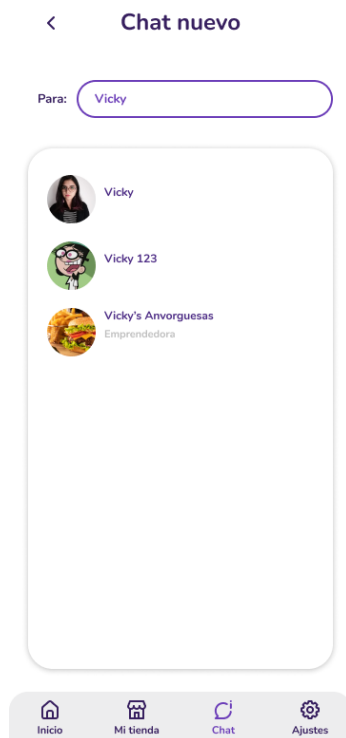
Con respecto a la HU5.1 se tenía inicialmente los prototipos que se pueden observar en la figura 3, donde se diseñaron listado de chats, vista de un chat (3a), nuevo chat (3b), crear grupo (3c) y el botón de chat en el *Bottom Tab Navigator* de la app (3d).



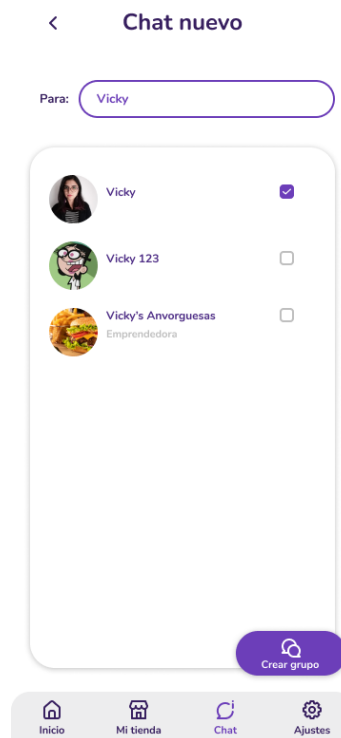
(a) Vista listado chats



(b) Vista chat



(c) Vista nuevo chat



(d) Vista crear grupo

Figura 3: Prototipos iniciales

Por otro lado, en el trabajo de título realizado por Juan Olguín se hizo mención que dentro de los servicios y componentes considerados en el diseño inicial para el funcionamiento de la aplicación se indica que para el servicio de Chat se utilizará el componente de **Rocket Chat**, esto debido a la facilidad que tiene para conectarse con Keycloak y a proveedores de identidad en general, además de abarcar los casos de uso que tendrá la aplicación para habilitar comunicación entre los usuarios dentro de la aplicación [Olguín, 2022].

Por lo tanto, ya anteriormente se había implementado el alojamiento del componente de **Rocket Chat** dentro de la aplicación, esto consistió en:

- Utilización de Docker para crear una instancia de Rocket Chat dentro de los servidores donde se aloja los demás servicios de Aliadas, el servicio se llama `rocketchat_rocketchat_1`.
- Creación de instancia de base de datos no relacional **MongoDB** para alojar los datos de Rocket Chat en los servidores del Departamento de Informática, UTFSM.
- Configuración dentro de la administración de Rocket Chat para el registro e inicio de sesión mediante **Keycloak**, que es el servicio encargado de almacenar todos los datos de los usuarios de la aplicación.
- Rama de git llamada *NewChat* dentro del repositorio de la aplicación *aliadas-react-native-kitten*. Este repositorio es donde se tiene el desarrollo de la aplicación en React Native. Por otro lado, dentro de la rama se intentó hacer las conexiones mediante **WebSocket** y otra opción mediante una librería llamada `rocket.chat.realtime.api.rxjs`. Sin embargo, ambos tipos de intento de conexiones no tuvieron éxito. El problema con la librería fue que tenía muy poca mantención en sí a la librería y que no disponía todas las funcionalidades necesarias para el servicio de Rocket Chat. Por otro lado, la conexión mediante **WebSocket** se pudo observar que se lograba hacer la conexión entre usuario y servidor, sin embargo, la conexión se caía unos segundos después, sin poder mantenerse en el tiempo. Además, se había intentado desarrollar el envío y recibo de mensajes entre chats, donde se podía enviar un mensaje cuando se lograba una conexión, pero se perdían los mensajes o llegaban mensajes de otros chats en las vistas de chats de otros usuarios.

3.1.4. Consideraciones finales de las historias seleccionadas

Finalmente, luego de varios análisis de los requerimientos de las HU y reuniones con la directora de Aliadas, se pudo dar con el tablero final de las historias de usuario de este trabajo.

Con respecto a la claves de la tabla 7, se eliminó la siguiente historia:

- **HU1.1:** debido a que no calzaba tener una sección de "Ver Mis Notificaciones" con un chat, ya que, cuando llegue un mensaje ese debe hacerse notar directamente en el listado de chats.

En segundo lugar, se hicieron ciertos ajustes a las siguientes historias:

- **H6.1:** serán obligatorios los grupos con chats. Además, se agregó que se podrán crear grupos públicos o privados. El primero quiere decir que cualquier usuario puede ver la existencia de este grupo y puede unirse. El segundo quiere decir que sólo pueden ver estos grupos sus propios miembros y sólo ellos pueden agregar a otros usuarios.
- **HU6.4:** no existirán las solicitud de invitación a un grupo, debido a la explicación anterior. Un usuario podrá ingresar libremente a un grupo público.
- **HU6.5:** sobre aceptar invitaciones para pertenecer a grupos fue eliminada dado que no existirán invitaciones en los grupos.
- **HU6.6:** Se verán dos listados "Mis grupos" (al que pertenece el usuario) y un listado de "Otros grupos" que no pertenece el usuario y son sólo grupos públicos.

Por otro lado, se agregó la siguiente historia Crear/Editar categorías del grupo.

Finalmente, Las HU finales se pueden observar en la tabla 8.

Tabla 8: Historias de Usuario finales
Fuente: Elaboración propia

#	Cómo	Prioridad	Progreso
HU1: Recibir notificaciones			
1	Configurar las notificaciones según tipo y horario laboral	4	0
2	Responder a las notificaciones de las otras historias adecuadamente	1	0
HU5: Chatear entre usuarias			
1	Integrar el sistema de chat con el front end de la app	1	1
2	Integrar el sistema de chat con las historias de usuario relevantes (por ej., intención de compra)	1	0
3	Integrar el sistema de chat con el de notificaciones	1	0
HU6: Crear un grupo de emprendedoras			
1	Crear un grupo de emprendedoras (con chat, con admins, con o sin sólo lectura, público o privado)	2	0
2	Invitar emprendedoras al grupo	2	0
3	Crear/Editar descripción del grupo	2	0
4	Crear/Editar categorías del grupo	2	0

5	Ingresar a un grupo público	2	0
6	Ver un listado de Mis Grupos y ver listado de Otros Grupos Públicos	2	0

3.2. Diseño prototipos

Los diseñadores y desarrolladores de Aliadas han estado trabajando con la herramienta Figma¹⁴ para la realización de los prototipos de la aplicación. Por lo tanto, para el desarrollo de los diseños de la presente memoria se siguió utilizando la misma herramienta. Además que, Figma también permite la realización de ver los prototipo para usuarios externos dentro de la misma plataforma, lo que facilitaría el testing a los diseños.

Para la elaboración de los diseños, estos fueron basados en gran parte por los componentes creados por los diseñadores de Aliadas que se encuentran dentro de una de las páginas del proyecto en Figma. Además, se reutilizaron algunas estructuras de distintas vistas para asemejar ciertas funcionalidades. En total se diseñaron 22 prototipos de alta fidelidad.

3.2.1. Componentes de Aliadas utilizados

En la siguiente sección se listarán todos los componentes reutilizados de los que fueron diseñados para la aplicación Aliadas.

Con respecto a los botones se crearon 2 diseños de botones, el primero sería el botón de acción primaria y un segundo botón de alerta (ver figura 4).



Figura 4: Componentes aliadas: Botones

Sobre la barra superior donde se indica el nombre de la vista esta se considera con o sin flecha para volver a la vista anterior. Además, un botón al lado derecho en caso de requerir una funcionalidad (ver figura 5a). Con respecto a la barra inferior, esta se consideró como una barra de navegación con distintos botones (ver figura 5b).

¹⁴Figma, sitio web: <https://www.figma.com>



Figura 5: Componentes aliadas: Barras de todas las vistas

En tercer lugar se decidió utilizar el componente de búsqueda que se diseñó con dos iconos a los costados del *placeholder* dentro del cuadro que pueden ser modificados por otros iconos y además, darles funcionalidad (ver figura 6).



Figura 6: Componentes aliadas: Buscador

Otros componentes que se decidió reutilizar fueron 2 tipos de pop-up. El primero de ellos sería un pop-up de confirmación que tiene un par de botones Primario y Alerta (ver figura 7a). El segundo pop-up elegido fue uno sin relleno y con icono de salir (ver figura 7b).

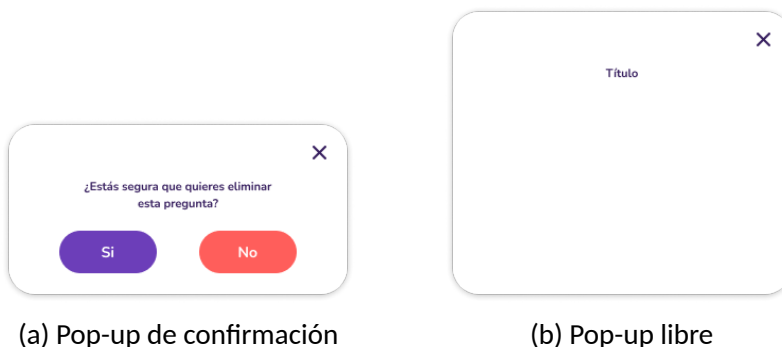


Figura 7: Componentes aliadas: Pop-up

El siguiente componente seleccionado fue el de Pestañas, que al apretar en una de las opciones va cambiando el contenido de las vistas (ver figura 8).



Figura 8: Componentes aliadas: Pestañas

También, se seleccionó utilizar uno de los componentes de vista de una tienda donde se puede ver la imagen de la tienda y su nombre (ver figura 9).

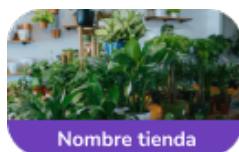


Figura 9: Componentes aliadas: Vista previa de una tienda

Luego, se seleccionó distintos tipos de etiquetas de categorías. La primera es el tipo de etiqueta para agregar una categoría (ver figura 10a), el segundo sería el de quitar una categoría seleccionada anteriormente (ver figura 10b) y tercero, es una etiqueta simple con el nombre de la categoría (ver figura 10c).



(a) Etiqueta agregar categoría (b) Etiqueta quitar categoría (c) Etiqueta categoría

Figura 10: Componentes aliadas: Etiqueta de Categorías

Finalmente, también se decidió utilizar los iconos ya definidos por los diseñadores de Aliadas (ver figura 11). En general los íconos son de la librería *Unicons*¹⁵ de IconScout y algunos fueron diseñados por un diseñador gráfico.

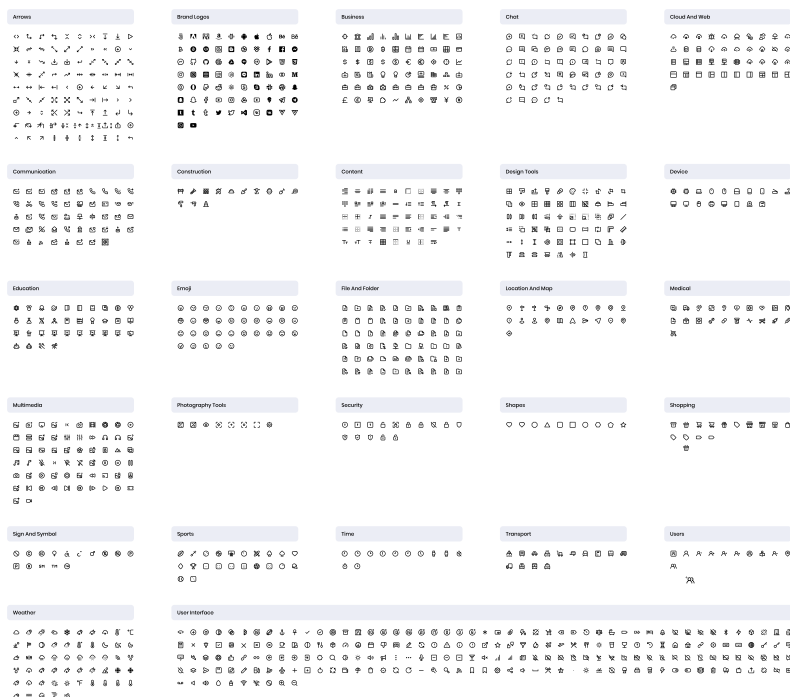


Figura 11: Componentes aliadas: Iconos

¹⁵ Librería Unicons de IconScout, sitio web: <https://iconscout.com/unicons>

3.2.2. Funcionalidades y sus diseños para la vista de una usuaria Emprendedora

A continuación se describen las funcionalidades más importante consideradas dentro de las historias de usuario obligatorias junto a su diseño de prototipo para una usuaria dentro del chat del tipo emprendedora.

1. Listar los chats de un usuario y configurar perfil de chat

Para poder acceder a los listados de chats es necesario apretar el botón de *Chat* que se encuentra en la barra inferior de la aplicación. Al ingresar se podrá observar un listado de chats del usuario, donde en cada ítem del listado es un chat que puede ser del tipo cliente-emprendedora, emprendedora-emprendedora y grupo. La diferencia entre estos tipos de chats es de acuerdo al icono que se observa al costado izquierdo del nombre del chat. Por ejemplo, en la figura 12 el primer chat del listado es un chat con un cliente (icono de un usuario), el segundo chat es con una emprendedora (icono de una tienda) y el tercer chat es un chat de un grupo (icono de grupo de usuario). La letra en negrita de los mensajes indica que no se ha leído los mensajes que han llegado a tal chat. Otra funcionalidad en la vista es buscar un chat del listado de chats con el componente Buscador. Por último, en la rueda superior derecha de la misma vista permite configurar las configuraciones de chat que se puede ver en la figura 13, donde permite editar el nombre de usuario de chat y notificaciones.

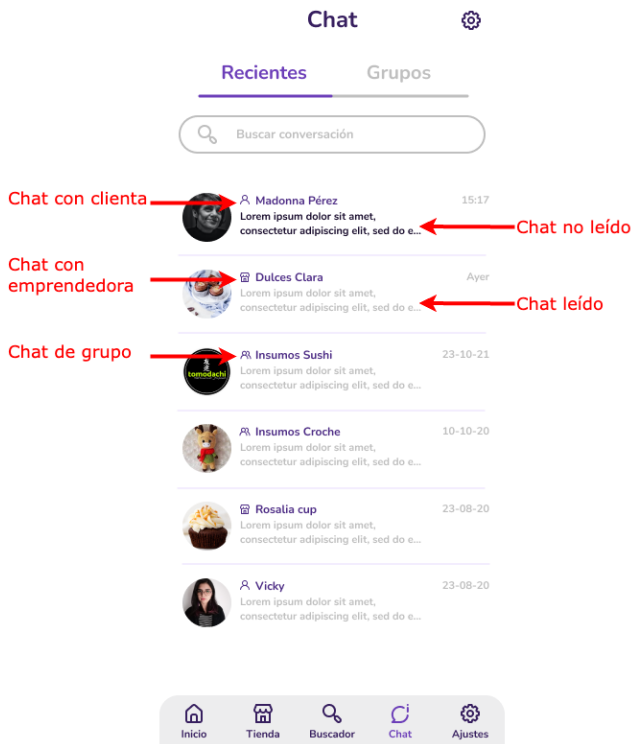


Figura 12: Listado de chat

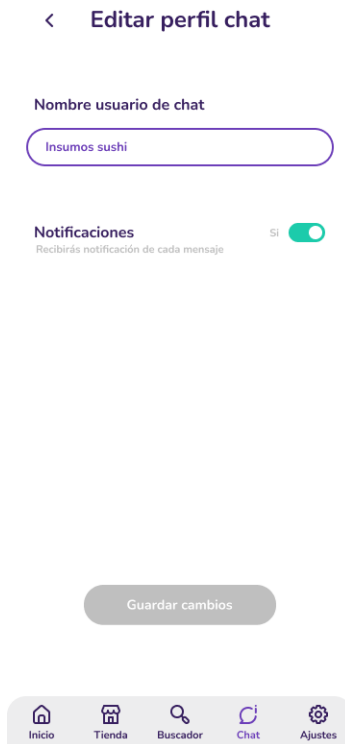


Figura 13: Configuraciones chats

2. Hablar en un chat y configurar notificaciones de un chat

Al abrir un chat del listado de chats se podrá ver los mensajes del ese chat junto al nombre de quien envió el mensaje (ver figura 14). Además, se agregó una rueda en la parte superior izquierda para configurar las notificaciones de ese chat (ver figura 15).

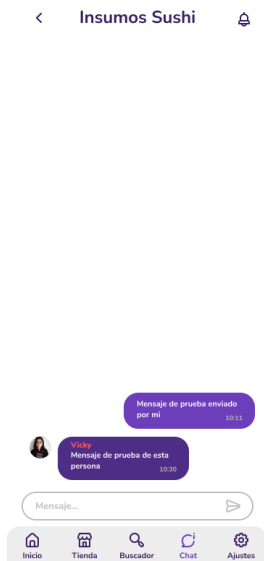


Figura 14: Chat

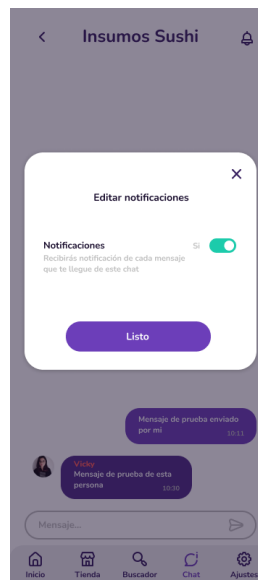


Figura 15: Configurar notificaciones de un chat

3. Listar Mis Grupos y Otros Grupos

Para ver el listado de grupos hay que ingresar a la sección de Grupos del componente de Pestañas de Chats. Al ingresar se podrá ver inicialmente un componente de Buscador de grupos. Luego, un botón para crear un nuevo grupo y 2 listados de los grupos pertenecientes del usuario, llamado "Mis grupos", y otros grupos públicos llamado "Otros grupos" (ver figura 16). Al apretar uno de los grupos del segundo listado mostrará un pop-up con la información del grupo y un botón de unirse al grupo (ver figura 17).

4. Crear un grupo

Al ingresar en el botón de crear grupo se abrirá un formulario donde el usuario podrá ingresar una imagen como icono de grupo, nombre, descripción, tipo de grupo privado o público, grupo de lectura o no y categorías del grupo (ver figura 18). Al apretar el botón de agregar categorías se abre un pop-up con un listado de categorías que ya están definidas en la aplicación de Aliadas (ver figura 19). Finalmente, cuando se aprieta el botón de crear grupo en el formulario, este mostrará una nueva vista indicando que el grupo ha sido creado y le preguntará si quiere agregar tiendas ahora (ver figura 20). Al apretar el botón "Sí" se dirigirá a la vista de agregar una tienda (ver figura 21).

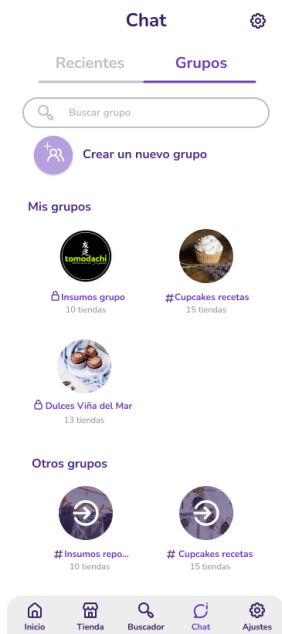


Figura 16: Listado de grupos



Figura 17: Ingresar a un grupo



Figura 18: Diseño: Formulario crear grupo

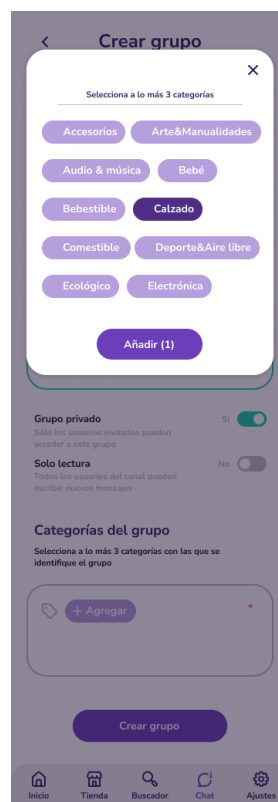


Figura 19: Diseño: Pop-up agregar categorías



Figura 20: Diseño: Grupo creado

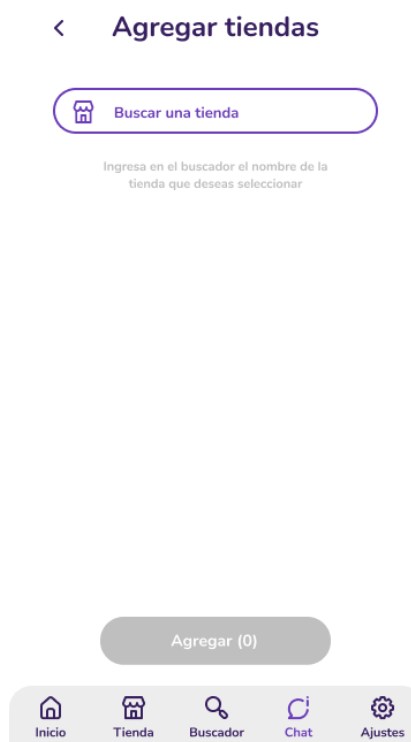


Figura 21: Diseño: Agregar tiendas vista inicial

5. Ver un grupo y editarlo

Al ingresar a uno de los grupos del listado "Mis grupos" se podrá ver la información del grupo, ya sea, nombre de grupo, cantidad de participantes, descripción, categorías y listado de tiendas. Además, tiene la opción de ir al chat de grupo. En la vista como administrador de grupo se podrá editar cada una de las opciones (ver figura 22). La vista de una tienda no administradora no puede editar y no se mostrará los iconos de editar ni agregar tienda. Un administrador puede editar la configuración del grupo (ver figura 23), editar descripción (ver figura 24), editar categorías (ver figura 25) y editar la configuración de un usuario donde se permite hacer admin del grupo o no (ver figura 26) y eliminarlo del grupo (ver figura 27).



Figura 22: Diseño: Vista de un grupo

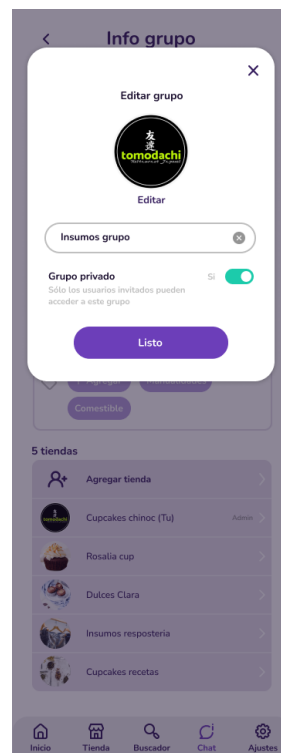


Figura 23: Diseño: Configurar grupo

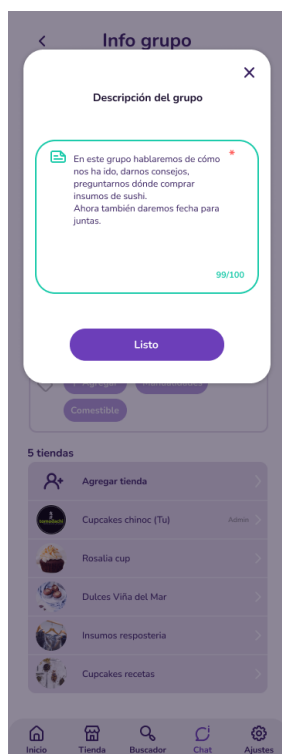


Figura 24: Diseño: Editar descripción



Figura 25: Diseño: Editar categorías

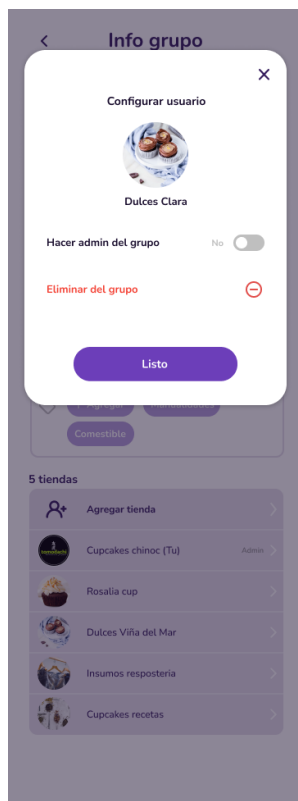


Figura 26: Diseño: Editar una tienda

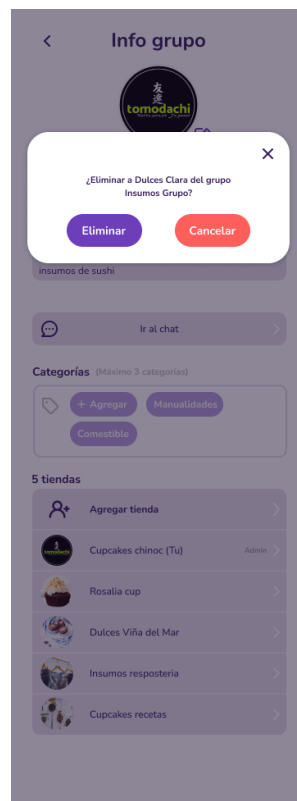


Figura 27: Diseño: Eliminar una tienda

6. Agregar tiendas a un grupo

Existen dos casos que se permite agregar tiendas. El primero es cuando uno termina de crear un grupo se le pregunta al usuario si desea agregar tiendas o no. El segundo caso es cuando un administrador de grupo está en la vista del grupo se da la opción de agregar tiendas. En ambos casos se redirige a una nueva vista donde se le indica al usuario que ingrese un nombre de una tienda para buscar (ver figura 21), después de buscar dentro del componente de Buscador de tiendas y encontrar tiendas, las listará (ver figura 28) y al apretar una de las tiendas esta se agregará en un contador de agregar tienda (ver figura 29).

7. Hablar a una tienda nueva

Cuando el usuario esté navegando por las vistas de las tiendas existirá un botón que permita hablar con la tienda (ver figura 30). También, en la vista de cada producto también existirá el mismo botón (ver figura 31). Al apretar ese botón se redirigirá a un chat con esa tienda.

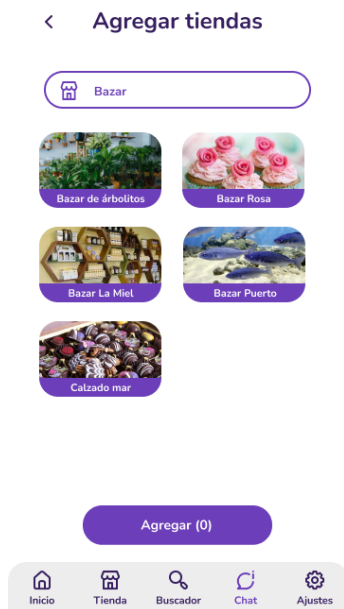


Figura 28: Diseño: Agregar tiendas con listado de tiendas



Figura 29: Diseño: Agregar tiendas seleccionando una tienda

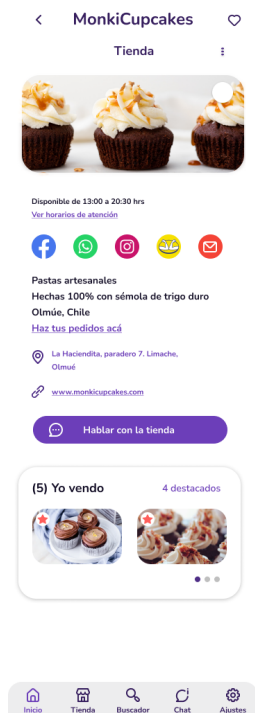


Figura 30: Diseño: Hablar a una tienda vista 1



Figura 31: Diseño: Hablar a una tienda vista 2

3.2.3. Funcionalidades y sus diseños para la vista de un usuario Cliente

Con respecto a las funcionalidades y diseños que podrá ver una usuaria que es solamente cliente (no emprendedora), tendrá acceso al listado de los chats, editar notificaciones de chats y poder hablarle a una tienda. La sección de grupo no estará disponible para este tipo de usuario.

3.3. Testing de los prototipos

3.3.1. Definición del testing

Para realizar el testing de los prototipos se seleccionó utilizar un testing de usabilidad para medir la facilidad que puedan tener los usuarios finales de poder usar el producto correctamente. Exactamente se escogió un testing de usabilidad de expertos denominado **Cognitive Walkthrough** (en español Recorrido cognitivo). La razón de esta decisión fue debido a que se quería tener una opinión de un experto que tuviese conocimiento de diseños de prototipos y además idealmente que tuviese conocimientos sobre Aliadas.

Se definieron 10 tareas para que el experto pudiese recorrer las distintas funcionalidades de las historias de usuario. Cada tarea se dividió en subtareas, y en cada una de esta última el usuario sólo debía realizar una sola acción o paso (por ejemplo, apretar un botón, escribir, ir a otra vista, etc).

El testing Cognitive Walkthrough establece que cada vez que el usuario llegue a una nueva subtaska se deben responder las primeras 3 preguntas definidas en la metodología con un *Si*, *No* o *Tal vez* y una vez terminada la subtaska responde la pregunta número 4 [Polson *et al.*, 1992]:

1. ¿El usuario comprende que la realización de esta subtaska es necesaria para alcanzar la meta de la tarea?
2. ¿El usuario notará que la acción correcta está disponible? Por ejemplo, ¿está visible el botón?
3. Una vez encontrada la acción en la interfaz, ¿entenderá el usuario que la subtaska se puede lograr mediante la acción? Por ejemplo, el botón está visible pero el usuario no asocia correctamente su acción.
4. Una vez realizada la acción, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado deseado? ¿Sabrá que ha hecho lo correcto después de realizar la acción?

Cabe a destacar que las preguntas fueron levemente modificadas sólo para la comprensión

del usuario experto debido a que la teoría está en inglés y no existe una versión oficial en español.

Las 10 tareas se describen a continuación:

- **Tarea 1:** Se denominó "Desactivar notificaciones de los chat" y para iniciar la tarea debe comenzar desde el *Home*, con un total de 4 subtareas (ver tabla 9).
- **Tarea 2:** Se tituló "Desactivar notificaciones del chat de un grupo" y donde la vista inicial es desde el *Home*, con un total de 5 subtareas (ver tabla 10).
- **Tarea 3:** Se tituló "Crear un nuevo grupo" y donde la vista inicial es desde el *Home*, con un total de 10 subtareas (ver tabla 11).
- **Tarea 4:** Se tituló "Agregar 1 tienda al crear un grupo" y donde la vista inicial es inmediatamente después de crear un grupo, con un total de 4 subtareas (ver tabla 12).
- **Tarea 5:** Se tituló "Unirme a un grupo público" y donde la vista inicial es desde el listado de chats, con un total de 5 subtareas (ver tabla 13).
- **Tarea 6:** Se tituló "Editar la privacidad de un grupo" y donde la vista inicial es desde el listado de chats, con un total de 5 subtareas (ver tabla 14).
- **Tarea 7:** Se tituló "Editar la descripción de un grupo" y donde la vista inicial es desde el listado de chats, con un total de 5 subtareas (ver tabla 15).
- **Tarea 8:** Se tituló "Agregar una categoría a un grupo" y donde la vista inicial es desde el listado de chats, con un total de 5 subtareas (ver tabla 16).
- **Tarea 9:** Se tituló "Agregar una tienda a un grupo" y donde la vista inicial es desde el listado de chats, con un total de 6 subtareas (ver tabla 17).
- **Tarea 10:** Se tituló "Eliminar una tienda de un grupo" y donde la vista inicial es desde el listado de chats, con un total de 5 subtareas (ver tabla 18).

Tabla 9: Tarea 1 Testing Cognitive Walkthrough

Fuente: Elaboración propia

Tarea 1	Desactivar notificaciones de los chat
1.1	Apretar el botón de chat
1.2	Acceder al botón de configuración
1.3	Desactivar la opción notificación
1.4	Apretar el botón de "Guardar cambios"

Tabla 11: Tarea 3 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 3	Crear un nuevo grupo
3.1	Apretar el botón de chat
3.2	Ir a la sección de Grupos
3.3	Apretar el botón "Crear un nuevo grupo"
3.4	Agregar un nombre de grupo
3.5	Agregar una descripción
3.6	Activar la opción de grupo privado
3.7	Abrir la opción de etiquetas
3.8	Agregar la opción Calzado
3.9	Apretar el botón Añadir
3.10	Apretar el botón de "Crear grupo"

Tabla 12: Tarea 4 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 4	Agregar 1 tienda al crear un grupo
4.1	Apretar la opción de "Si"
4.2	Buscar el texto "Bazar"
4.3	Seleccionar "Bazar Rosa"
4.4	Apretar el botón de "Agregar"

Tabla 10: Tarea 2 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 2	Desactivar notificaciones del chat de un grupo
2.1	Apretar el botón de chat
2.2	Abrir el chat de usuaria "Insumos Sushi"
2.3	Acceder al botón de notificación
2.4	Desactivar la opción de notificación
2.5	Apretar el botón de Listo

Tabla 13: Tarea 5 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 5	Unirme a un grupo público
5.1	Ir a Grupos
5.2	Apretar el grupo "Insumos repo..." de Otros grupos
5.3	Apretar el botón "Unirme al grupo"

Tabla 14: Tarea 6 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 6	Editar la privacidad de un grupo
6.1	Ir a grupos
6.2	Ingresar al grupo "Insumos grupo"
6.3	Apretar el botón de edición
6.4	Desactivar la opción de grupo privado
6.5	Apretar el botón "Listo"

Tabla 15: Tarea 7 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 7	Editar la descripción de un grupo
7.1	Ir a grupos
7.2	Ingresar al grupo "Insumos grupo"
7.3	Apretar la sección de descripción
7.4	Cambiar el texto de descripción
7.5	Apretar el botón "Listo"

Tabla 16: Tarea 8 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 8	Desactivar notificaciones de los chat
8.1	Ir a grupos
8.2	Ingresar al grupo "Insumos grupo"
8.3	Apretar el botón de "Agregar" en Categorías
8.4	Seleccionar la opción de "Bebestible"
8.5	Apretar el botón "Listo"

Tabla 17: Tarea 9 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 9	Agregar una tienda a un grupo
9.1	Ir a grupos
9.2	Ingresar al grupo "Insumos grupo"
9.3	Apretar el botón de "Agregar tienda"
9.4	Buscar el texto "Bazar"
9.5	Seleccionar "Bazar Rosa"
9.6	Apretar el botón de "Agregar"

Tabla 18: Tarea 10 Testing Cognitive Walkthrough
Fuente: Elaboración propia

Tarea 10	Eliminar una tienda de un grupo
10.1	Ir a grupos
10.2	Ingresar al grupo "Insumos grupo"
10.3	Apretar a la tienda Dulces Clara
10.4	Apretar la opción del "Eliminar del grupo"
10.5	Apretar el botón de "Eliminar"

3.3.2. Usuario experto para el testing

La usuaria experta que se eligió para ejecutar el testing es Victoria Pezo. La información relevante para este trabajo de la usuaria es:

- **Profesión:** Ingeniera Civil Informática.
- **Experiencias en diseño:** estuvo a cargo del diseño de los prototipos de diseño de la aplicación Aliadas.

3.3.3. Ejecución del testing

Para la realización del testing se definió utilizar la herramienta de Google Sheets¹⁶ donde en cada hoja se definió las características de cada tarea y una tabla con las subtareas en cada fila y las preguntas en cada columna, donde cada celda de la tabla sólo se permitían las respuestas ya descritas anteriormente. Además, se dejó un campo de comentario por si el usuario quisiera explicar más alguna de sus respuestas y/o tener alguna de las vistas (32). Se entregará link¹⁷ con el template del testing para que se pueda hacer uso.

TAREA 1:				
Desactivar notificaciones de los chat				
Vista inicial para comenzar: Home				
Subtareas	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4
1.1 Apretar el botón de chat				
1.2 Acceder al botón de configuración			SI	
1.3 Desactivar la opción notificación			NO	
1.4 Apretar el botón de "Guardar cambios"			TALVEZ	
Comentarios:				

PREGUNTAS COGNITIVE WALKTHROUGH

1. ¿El usuario comprende que la realización de esta subtarea es necesaria para alcanzar la meta de la tarea?
2. ¿El usuario notará que la acción correcta está disponible? Por ejemplo, ¿está visible el botón?
3. Una vez encontrada la acción en la interfaz, ¿entenderá el usuario que la subtarea se puede lograr mediante la acción? Por ejemplo, el botón está visible pero el usuario no asocia correctamente su acción.
4. Una vez realizada la acción, ¿los usuarios verán que se está avanzando hacia el resultado deseado? ¿Sabrá que ha hecho lo correcto después de realizar la acción?

Figura 32: Tabla testing Cognitive Walkthrough

¹⁶Google Sheets, sitio web: https://www.google.com/intl/es-419_cl/sheets/about/

¹⁷Link template Cognitive Walkthrough, sitio web: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rL3s1G6BrCVkKiCRFTgkic-NSXds93ej8HtPaNw2Mtw/edit?usp=sharing>

Por otro lado, la herramienta utilizada para la interacción con los prototipos fue Figma ya que el diseño fue realizado en esa aplicación y se permite la interacción con los prototipos mediante un link web.

Por último, el testing fue realizado a distancia.

3.3.4. Resultados y análisis del testing

La usuaria experta pudo responder todo el test en un poco más de 2 horas, lo que fue un poco más de lo esperado inicialmente.

Por otro lado, del total de 52 subtareas y en donde en cada una de ellas se tuvo que responder 4 preguntas, lo que genera en total 208 respuestas (ver table 19). Del total se tuvo sólo 6 respuestas marcadas con un *No* (2,88 %), 23 marcadas con un *Tal vez* (11,06 %) y 179 marcadas con un *Si* (86,06 %). Lo que se puede inferir a nivel general es que se puede comprobar que los objetivos de las tareas y la carga cognitiva de los diseños de los prototipos pueden asumir que el usuario final podrá hacer las acciones correctas al interactuar con la plataforma. De todas formas, existe un pequeño porcentaje que indica que hay un rango de mejora a las vistas y flujo.

Tabla 19: Resultado testing Cognitive Walkthrough

Fuente: Elaboración propia

Tareas	Si	No	Tal vez
Tarea 1	13	1	2
Tarea 2	18	0	2
Tarea 3	36	1	3
Tarea 4	12	2	2
Tarea 5	9	0	3
Tarea 6	18	1	1
Tarea 7	16	1	3
Tarea 8	10	0	1
Tarea 9	23	0	1
Tarea 10	15	0	5
Total	179	6	23

La usuaria experta dejó comentarios en 9 de las 10 tareas para dejar una nota sobre sus respuestas. Estas han sido sintetizadas en la tabla 20 junto a la propuesta de cambio para mejorar las vistas y flujos como parte del análisis de las respuestas de la usuaria.

Con respecto a lo que comentó la usuaria experta se puede resumir en lo siguiente, primero, recomendó cambiar el ícono en el botón de configuración de chat y el ícono de editar las distintas secciones de un grupo. Segundo, recomendó cambios de textos en algunos botones,

switch y en la vista de cuando se finaliza la creación de un grupo y se pregunta si se quiere agregar tiendas al grupo. Una tercera recomendación fue diferenciar la vista de "Otros grupos" porque no se lograba entender. La cuarta sugerencia fue agregar un pop-up luego de editar una configuración importante, por ejemplo, después de agregar grupos o eliminar a un usuario de un grupo. Por último, recomendó cambiar el color del botón de eliminar un usuario a un fondo rojo. Por consiguiente, todas las sugerencias anteriores fueron analizadas y se trabajó en nuevos diseños en las vistas correspondientes.

Tabla 20: Comentarios usuaria experta y propuesta de cambios

Fuente: Elaboración propia

#	Comentarios usuaria experta	Propuesta de cambio
1	Para desactivar las notificaciones un usuario pensaría que debería ir al ajustes de la aplicación, no necesariamente un usuario pensará que hay que ir a desactivarlas en el listado de chats.	Se prefiere no mezclar configuraciones de distintas funcionalidades (sin cambios).
2	El botón de configuración de chats es el mismo que el de ajustes que se encuentra en la barra inferior, lo que puede generar confusiones.	Se cambió el icono por una campana activada o desactiva según la configuración de las notificaciones y se eliminó cambiar el nombre de usuario.
3	En las vistas donde se modifica alguna configuración se tiene un botón que dice <i>Listo</i> , esto puede confundir a las personas y hacer creer que al hacer un cambio de la configuración ya estaría guardado el cambio.	Se cambió el texto del botón por <i>Guardar cambios</i> y cuando detecte cambios pasará el botón de un desactivado (color gris y no clickeable) a activado (color primario de la app y clickeable).
4	Al crear un grupo se tiene un <i>switch</i> para activar o desactivar la opción de <i>Solo lectura</i> , recomienda cambiar el texto para que fuese más acorde a su descripción.	Se cambió el texto a <i>Usuarios podrán enviar mensajes</i> .
5	El botón de crear grupo cree que está muy abajo, recomienda hacer algún cambio.	Se buscó otra forma pero no quedaba muy bien estéticamente dejarlo fijo (sin cambios).
6	En la vista de cuando se ha creado un grupo y se pregunta por agregar tiendas pensó que era crear una tienda, se recomienda cambiar el mensaje de la vista.	Se cambió la pregunta a <i>¿Quieres unir tiendas a tu grupo ahora?</i> .
7	Recomienda diferenciar la vista de Otros grupos ya que no se entiende qué significan.	Se creo un botón en la vista de listado de grupos con el texto <i>Buscar nuevos grupos públicos</i> que redirige a una nueva vista con un buscador de otros grupos y un listado de estos.

8	Los iconos de modificar en cada sección de la vista de información de grupo no cree que el usuario interprete que tenga que apretar para modificar.	Se modificó el icono de editar por uno más representativo y más grande.
9	Se recomienda agregar un pop-up luego de editar una configuración importante, por ejemplo, después de agregar grupos o al eliminar un usuario de un grupo.	Se agregó un pop-up al momento de agregar tiendas a un grupo.
10	Recomienda que el botón de eliminar un usuario debería estar en rojo.	Se cambió el color del botón eliminar a rojo y cancelar en gris.

En total se realizaron cambios de diseño en 7 prototipos y se agregó 1 nueva vista.

3.4. Desarrollo de los prototipos

Para el desarrollo de los prototipos se tuvo que trabajar en el repositorio `aliadas-react-native-kitten`. Además, como se explicó en la sección 3.1 del estado inicial de las historias por hacer, se indicó que existía ya cierto desarrollo de configuraciones de chats y notificaciones en una rama llamada `newChat` y `styleChat`. Por lo tanto, para comenzar a trabajar se creó una nueva rama llamada `newChatDarinka` sólo desde la vista `newChat` debido a que aquí existían ciertas funcionalidades que tenían posibilidad de mejora.

El desarrollo en sí de chats y grupos se realizó sobre una carpeta del proyecto con la ruta **`src/shared/chat`**. En esta carpeta se crearon en total 10 archivos (componentes de React Native), estos son:

- **AddStoresGroup.jsx:** Acá se trabajó la funcionalidad de agregar tiendas a un grupo. En total se utilizan 5 endpoints.
- **Chat.jsx:** En este componente se trabajó la funcionalidad de chat. Para esto fue necesario diferenciar entre los 3 tipos de salas de chats, canal (c), grupo privado (p) o directo entre usuarios (d), según esto se hacían conexiones diferentes mediante WebSocket.
- **ChatConnection.jsx:** Acá se trabajó toda la conexión de chat para funcionar como servidor y recibir cualquier tipo de mensaje de otros chats. Primero se instaura la conexión mandando una solicitud de conexión al servidor de Rocket Chat de Aliadas abriendo una conexión mediante WebSocket. Luego de recibir el primer *ping* del servidor se responde con un *pong*. A la vez, se configura el registro de las notificaciones para que se muestren mediante el sistema operativo del celular. Por último, para que la sesión de chat del usuario funcionase como servidor y recibir cualquier tipo de interacción

hacia el usuario se utilizó el evento de `message` de `WebSocket` y por cada interacción se pregunta (1) si es un *ping* para responder con un *pong* y mantener la conexión, (2) si hay un error de conexión por latencia y volver a activar la conexión, (3) si es un mensaje de otro usuario, si es así, se pregunta si las notificaciones generales de chat está desactivadas y no se manda la notificación al usuario, pero si se actualiza en los nuevos mensajes.

- **ChatList.jsx:** En este componente se trabajó la funcionalidad de listar todos los chats del usuario, para esto se utiliza 6 endpoints con la finalidad de obtener todas las suscripciones de los chats (donde se indican si los chats han sido leídos o no), además de los datos de los usuarios según el tipo de chat.
- **ContactsChat.jsx:** Aquí se define lo que se verá en la sección de chat según el tipo de usuario, un usuario sólo cliente verá sólo el listado de chats, en cambio, una emprendedora verá el componente de Pestañas donde se listan los chats y grupos.
- **CreateGroup.jsx:** En este componente se trabajó la funcionalidad de crear un grupo. Se utilizan 5 endpoints, uno es para obtener las categorías definidas en la app para mostrar en el pop-up de categorías. Además, de los endpoints para crear un grupo y agregar descripción y campos personalizados. Esto se hace según el tipo de grupo a crear.
- **GroupCreated.jsx:** Acá se muestra la vista de cuando un grupo es creado y se le da la opción al usuario si quiere unir tiendas al grupo o no.
- **GroupList.jsx:** Aquí se trabajó la funcionalidad de listar los grupos que pertenece el usuario. Se utilizan 2 endpoints, con el fin de obtener los grupos públicos y privados que pertenece el usuario.
- **InfoGroup.jsx:** En este componente se trabajó la funcionalidad de mostrar la información de un grupo según el tipo de usuario: administrador del grupo o no. Acá se utilizan en total 21 endpoints, pero no se utilizan todos a la vez, estos endpoints son para modificar la descripción de grupo, agregar o remover un administrador, remover un usuario, cambiar el tipo de grupo, cambiar el nombre de grupo y modificar los campos personalizados. Cada endpoint es diferente según el tipo de grupo. Además, se utilizan los endpoints para obtener los miembros de grupo y sus respectivos roles.
- **ListPublicGroups.jsx:** Acá se trabajó la funcionalidad de listar todos los grupos públicos que no pertenece el usuario y la opción de unirse a uno de ellos. Para lograr el funcionamiento se utilizan 3 endpoints con la finalidad de obtener el listado de estos grupos y además el encargado de unir al usuario a un grupo.

Además, se realizaron modificaciones en los siguientes archivos con las rutas:

- **src/redux/actions/action-types.js:** Se agregaron los nombres de las acciones que modifican el estado inicial del usuario en la app.

- **src/redux/actions/auth.js:** Se modificó la función de *login* y *validateToken* para actualizar el estado inicial del usuario con sus datos de chat.
- **src/redux/reducers/auth.js:** Se actualizó el objeto que define el estado inicial del usuario, exactamente datos específicos del chat del usuario.
- **src/router/index.jsx:** Este componente es el más importante en una aplicación en React Native, es el punto de partida para la aplicación y es donde se mantiene en ejecución siempre. Aquí es donde se llama al componente **ChatConnection.jsx** para crear la sesión del chat del usuario y mantenerla activa siempre. En la sección del 3.1.3 del estado inicial de las HU obligatorias se indicó que se perdía la sesión del chat anteriormente y esto era debido a que la sesión se creaba en una pantalla de navegación, por ende, cada vez que se cambiaba de vistas se perdía la sesión.
- **src/router/woman-enterprising-routes.jsx:** Es donde se define los botones de la barra inferior. Se agregó el botón de chat para un usuario que no tuviese el rol de invitado.
- **src/router/woman/home-router.jsx:** Se agregó la ruta del chat para poder ser llamado por la barra inferior.
- **src/router/woman/message-router.jsx:** Aquí se definieron todas las rutas que se navegarían dentro de la sección de chat de la barra inferior.
- **src/screens/woman/HomeScreen.jsx:** Aquí era donde habían definido la conexión al chat antes, por lo tanto, se eliminó todo lo relacionado a chat.
- **src/screens/woman/search/ShowProductScreen.jsx:** Se agregó el botón de hablar con la tienda. Se utiliza un endpoint con el fin de crear el chat entre los usuarios.
- **src/screens/woman/search/ShowStoreScreen.jsx:** Se agregó el botón de hablar con la tienda. Se utiliza un endpoint con el fin de crear el chat entre los usuarios.
- **src/services/keycloak-service.js:** En este archivo se definieron los 39 endpoints que se utilizaron para la presente memoria, entre ellos son endpoints que se conectan al servicio de keycloak, servicio Spree y Rocket Chat.
- **src/styles/spacing.js:** se agregaron ciertos espacios necesarios para la app.
- **assets/:** Dentro de esta carpeta se agregaron todos los iconos e imágenes que tuvieron que ser utilizadas.

Por otro lado, se tuvo que hacer una modificación en la configuración de administrador de Rocket Chat para Aliadas. En el momento de registrarse un usuario a Rocket Chat se definieron campos personalizados que son útiles para no hacer tantas consultas a servicios para obtener datos del usuario (ver figura 33).

Campos Personalizados 

```
1 {  
2   "role_user_aliadas":{  
3     "type":"select",  
4     "defaultValue":"comprador",  
5     "options":["comprador","emprendedora"],  
6     "required":true,  
7     "public":true,  
8   },  
9   "name_userchat_aliadas":{  
10    "type":"text",  
11    "public":true  
12  },  
13  "id_vendedor":{  
14    "type":"text",  
15    "public":true  
16  },  
17  "avatar_aliadas":{  
18    "type":"text",  
19    "public":true  
20  }  
21 }
```

Figura 33: Campos personalizados al registrar un usuario en Rocket Chat

CAPÍTULO 4

VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

4.1. Definición del testing de validación

Para realizar la validación de lo implementado dentro de la aplicación de Aliadas se decidió realizar una validación con el objetivo de evaluar la experiencia de usuario de lo desarrollado, además, evaluar y medir las sensaciones que tienen los usuarios con respecto a la estética del producto. La razón de este último es debido a que en la app Aliadas se ha tratado de trabajar en una interfaz que logre cautivar al usuario. Sin embargo, no se ha realizado algún tipo de test para medir la atractividad del producto desarrollado.

Por lo tanto, se buscó un tipo de test que puedan medir todo lo descrito anteriormente. Por consiguiente, se decidió utilizar **AttrakDiff**, este es un cuestionario estandarizado de evaluación de la experiencia del usuario que permite comprender y evaluar la percepción de los usuarios con respecto a una aplicación donde se miden 4 dimensiones [Hassenzahl *et al.*, 2003]:

- **Calidad Pragmática (PG):** En esta dimensión se evalúa los aspectos tradicionales de usabilidad relacionados con la efectividad y eficiencia del producto. En el caso de esta memoria midió la usabilidad de la app al realizar las tareas que se le entregarían al usuario.
- **Calidad Hedónica-Identidad (HQ-I):** En esta categoría se evalúa la autoexpresión de los usuarios cuando utilizan el producto. En esta memoria se midió la identificación del usuario con la aplicación Aliadas.
- **Calidad Hedónica-Estimulación (HQ-S):** Mide la estimulación del usuario al usar el producto. Con respecto a la validación de esta memoria se midió las sensaciones del usuario al recorrer la aplicación.
- **Atractividad Global (ATT):** Describe el valor global percibido del producto, basado en las calidades pragmáticas y hedónicas. En el caso de la memoria como dice su definición se midió la percepción general de lo que refleja el diseño de la aplicación.

Esta metodología Attrakdiff tiene 2 tipos de cuestionarios, uno de 28 preguntas y otro de 10 preguntas. En este caso se decidió utilizar el cuestionario de 28 preguntas para obtener mayor información de lo percibido por los usuarios. Por otro lado, también el cuestionario se puede evaluar según el tipo de escenario, (1) evaluación única: para evaluar una vez el producto, (2) comparación entre 2 productos y (3) comparar el antes y después de un mismo producto. En el caso de la presente memoria, se encuentra en el escenario (1).

Por último con respecto al cuestionario, originalmente se encuentra en alemán, y con los años han salido traducciones al inglés y otros idiomas. Esto generó la necesidad de tener la traducción al español ya que era probable que los usuarios del test no tuviesen un manejo de tales idiomas. Por consiguiente, se encontró un paper que se dedicó a la traducción del cuestionario AttrakDiff al español, donde se tuvo un resultado muy positivo con respecto a la traducción [López *et al.*, 2023]. Por lo tanto, se decidió utilizar tal cuestionario del paper. Por temas de derechos no tengo los permisos para publicar el cuestionario en español.

Posteriormente se definió las tareas que realizarían los usuarios para conocer lo desarrollado, para esto se definieron 5 tareas, estas son:

- Tarea 1: Hablar con una tienda nueva (ver tabla 21).
- Tarea 2: Desactivar las notificaciones de los chats (ver tabla 22).
- Tarea 3: Unirse a un grupo público (ver tabla 23).
- Tarea 4: Editar algunos ítem de un grupo como admin (ver tabla 24).
- Tarea 5: Crear un grupo y agregar 1 tienda (ver tabla 25).

Tabla 21: Tarea 1: Hablar con una tienda nueva
Fuente: Elaboración propia

Tarea 1: Hablar con una tienda nueva

Escenario: Usted es una persona que necesita ir a comprar un libro para regalar de cumpleaños pero no sabe cuál. Se recuerda que existe la app Aliadas y que hay una tienda llamada Antártica que vende libros, entonces usted decide ingresar a la app, buscar la tienda y hablarle para consultar qué libro le recomienda comprar.

Tabla 22: Tarea 2: Desactivar las notificaciones de los chats
Fuente: Elaboración propia

Tarea 2: Desactivar las notificaciones de los chats

Escenario: Usted es una emprendedora que llegó tarde del trabajo a la casa y le llegan muchos mensajes de distintos chats de la app Aliadas, y ya no quiere recibir notificaciones por un tiempo, por ende, usted decide desactivar las notificaciones de los chats.

Tabla 23: Tarea 3: Unirse a un grupo público
Fuente: Elaboración propia

Tarea 3: Unirse a un grupo público

Escenario: Usted es una emprendedora que trabaja en pintura y cree que no conoce a muchas personas que hacen lo mismo, pero recuerda que en la app Aliadas existen grupos de distintos temas, entonces, usted decide buscar en los grupos públicos y ver si existe un grupo de pintura para poder unirse y formar parte de la red.

Tabla 24: Tarea 4: Editar algunos ítem de un grupo como admin
Fuente: Elaboración propia

Tarea 4: Editar algunos ítem de un grupo como admin

Escenario: Usted es una zapatera que creó un grupo hace un tiempo atrás llamado "ZAPATOS PROVI" en la app Aliadas, pero recuerda que lo creó muy rápido y probablemente se haya equivocado en algo, entonces, usted entrará a su grupo y corregirá los ítem de su grupo que estén incorrecto, por ejemplo, descripción y categorías.

Tabla 25: Tarea 5: Crear un grupo y agregar 1 tienda
Fuente: Elaboración propia

Tarea 5: Crear un grupo y agregar 1 tienda

Escenario: Usted es una repostera y le encantaría crear un grupo para que se compartan datos del mundo de la repostería, así que decide crear un nuevo grupo llamado "Repostaría" en la app Aliadas con los datos que usted cree que son necesarios, además de agregar 1 tienda llamada "Tienda chocolates demo".

Por último, se decidió realizar 2 preguntas al final del test para tener una opinión más abierta por parte de los usuarios que realicen el test:

- **Pregunta 1:** Si se requiere promover la diversidad de tiendas en la creación de grupos, ¿qué es lo primero que se le viene a la mente?

- **Pregunta 2:** Sobre su experiencia haciendo este test, ¿qué mejoraría sobre el test? ¿Qué sensación le dio la aplicación?

La primera pregunta surgió a raíz de la historia de usuario relacionada con la creación de un grupo para emprendedoras. Inicialmente, se había optado por omitir el desarrollo del criterio HU6.8 de la tabla 6, el cual busca fomentar la diversidad en la composición de grupos (esta decisión se detalla en la sección 3.1.2). Dado que la visibilidad de las emprendedoras es un objetivo central de la aplicación, se reconoció como un aspecto significativo a abordar. Por ende, se decidió plantear esta pregunta a las usuarias durante las pruebas para considerarla en futuros desarrollos.

Por lo tanto, el flujo del test de validación para una usuaria sería (1) contarle sobre la app Aliadas brevemente y qué se realizará en el test, (2) explicarle el escenario de una tarea y recalcar el objetivo, (3) la usuaria intentará realizar la tarea con el celular (el paso (2) y (3) se repite hasta que se terminen las 5 tareas), (4) responder el cuestionario AttrakDiff y (5) responder las preguntas abiertas (ver figura 34).

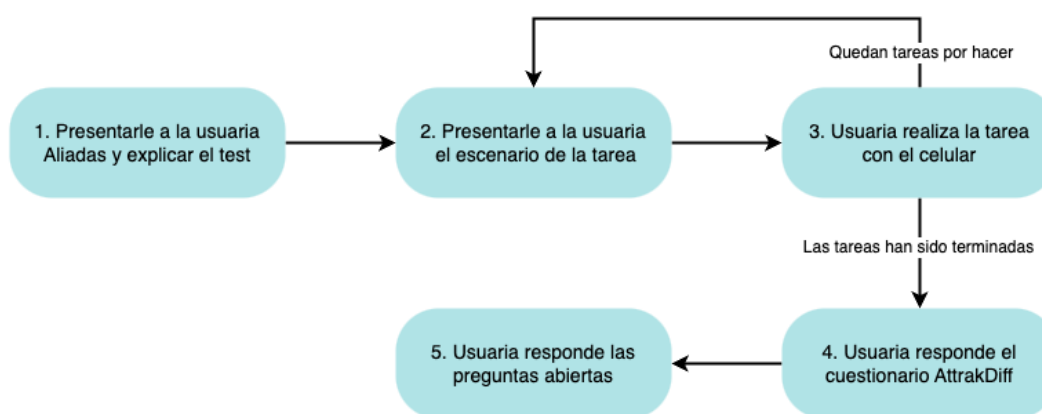


Figura 34: Flujo del test de validación con una usuaria

Se definió que el cuestionario se realizaría mediante Google Sheets debido a que no se encontró una herramienta web que asemejara a cómo se debe responder un cuestionario de AttrakDiff (ver figura 35) para posteriormente traspasar los resultados a la página oficial de AttrakDiff¹⁸ y obtener las gráficas de los resultados.

4.1.1. Ejecución del test de validación a nivel Piloto

Se realizó una ejecución del test definido en el apartado anterior con una usuaria que no conocía la aplicación de modo de prueba. Se obtuvo un tiempo de ejecución de 26 minutos,

¹⁸AttrakDiff, sitio web: <https://attrakdiff.de/>

Con la ayuda de los pares de palabras introduzca la descripción que considere más adecuada **por lo que pudo inspeccionar dentro de la aplicación.**
Haga clic en un elemento en cada línea.

1	human	☐	☐	☐	☐	☐	☐	technical
2	isolating	☐	☐	☐	☐	☐	☐	connective
3	pleasant	☐	☐	☐	☐	☐	☐	unpleasant
4	inventive	☐	☐	☐	☐	☐	☐	conventional
5	simple	☐	☐	☐	☐	☐	☐	complicated
6	professional	☐	☐	☐	☐	☐	☐	unprofessional
7	ugly	☐	☐	☐	☐	☐	☐	attractive
8	practical	☐	☐	☐	☐	☐	☐	impractical
9	likeable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	disagreeable
10	cumbersome	☐	☐	☐	☐	☐	☐	straightforward

Figura 35: Ejemplo de una hoja del test de validación

que fue dentro de lo esperado, ya que se esperaba que por cada usuaria la ejecución del test sea entre 20 y 30 minutos. Por lo tanto no se realizaron cambios en las tareas. Sin embargo, si se realizaron cambios en la explicación del paso 1 dado que no había quedado muy claro para la usuaria piloto.

4.1.2. Usuaris del test

Se eligieron 5 usuarias que realizarían el test de validación. Se buscó mujeres por sobre los 25 años que hayan tenido alguna vez algún microemprendimiento.

La primera usuaria es una mujer que vende productos de repostería cotidianamente (ver tabla 26). La segunda usuaria tiene una pyme que vende productos de distintos tipos (ver tabla 27). La tercera usuaria, es una mujer que se dedica al emprendimiento y utiliza instagram para su tienda (ver tabla 28). La cuarta usuaria es una persona que tuvo un emprendimiento de mascotas pero tuvo que abandonarlo por falta de visibilidad (ver tabla 29). Finalmente, la última usuaria es una pintora que vende sus cuadros en ferias en su tiempo libre (ver tabla 30).

Tabla 26: Usuaría 1
Fuente: Elaboración propia

Usuaría 1
■ Edad: Sobre 60 años. ■ Finalización de educación: Media. ■ Ocupación actual: Dueña de casa ■ Experiencia emprendimiento: Vende repostería a las personas de su edificio y a pedido. ■ Experiencia tecnológica: baja.

Tabla 27: Usuaría 2
Fuente: Elaboración propia

Usuaría 2
■ Edad: Entre 40 y 60 años. ■ Finalización de educación: Otro. ■ Ocupación actual: Asesora de hogar y tiene pyme. ■ Experiencia emprendimiento: Tiene una pyme de distintos artículos que los vende en ferias. ■ Experiencia tecnológica: baja.

Tabla 28: Usuaría 3
Fuente: Elaboración propia

Usuaría 3
■ Edad: Entre 40 y 60 años ■ Finalización de educación: Otro. ■ Ocupación actual: Terapeuta floral y tiene pyme. ■ Experiencia emprendimiento: Vende esencias florales y productos de relajación mediante instagram y ferias. ■ Experiencia tecnológica: alta.

Tabla 29: Usuaría 4
Fuente: Elaboración propia

Usuaría 4
▪ Edad: Entre 20 y 40 años. ▪ Finalización de educación: Universidad. ▪ Ocupación actual: Socióloga. ▪ Experiencia emprendimiento: Tuvo una pyme el año 2022 de accesorios de mascotas hecho por ella. ▪ Experiencia tecnológica: alta.

Tabla 30: Usuaría 5
Fuente: Elaboración propia

Usuaría 5
▪ Edad: Sobre 60 ▪ Finalización de educación: Otro. ▪ Ocupación actual: Empresaria. ▪ Experiencia emprendimiento: En su tiempo libre realiza pinturas y las vende en ferias. ▪ Experiencia tecnológica: media.

4.2. Resultados testing

Los test de todas las usuarias se pudieron ejecutar sin ningún problema, el tiempo promedio de la ejecución de los test fue de 30,26 minutos, levemente mayor de lo esperado. La usuaria con el tiempo más bajo fue de 22,5 minutos y la más alta fue de 43 minutos.

La primera usuaria no logró hacer todas las tareas completamente por sí sola, pidió ayuda en algunas ocasiones. Demoró en total 31,5 minutos en realizar todo el test.

La segunda usuaria si logró hacer todas las tareas. Sin embargo, cuando estaba realizando la tarea 2 sobre desactivar las notificaciones de los chats ella le dio énfasis a buscar dentro de la configuración global de la aplicación lo que generó que preguntara dónde realmente buscar porque no lograba llegar al objetivo. Por lo tanto, se le recordó la finalidad de la tarea

y logró terminarla. La usuaria demoró en total 28,5 minutos.

La tercera usuaria si logró realizar todas las tareas. Sin embargo, en la tarea 3 sobre unirse a un grupo público ella dio mucho enfoque a buscar un grupo nuevo en el listado de los grupos que la usuaria pertenecía. La usuaria demoró en total 43 minutos. Esto fue debido a que se dio mucho tiempo para responder las preguntas abiertas.

Con respecto a la cuarta usuaria, ella si pudo realizar todas las tareas sin mayores problemas. Sin embargo, le costó mas tiempo poder realizar la tarea 4 sobre editar algunos ítem de un grupo como admin, exactamente al editar las categorías del grupo. Ella indicó que no era fácil de entender inicialmente que había que apretar las categorías que ya estaban seleccionados para des-seleccionarlas. La usuaria demoró en total 22,5 minutos.

La última usuaria pudo realizar todas las tareas. Sin embargo, intentó preguntar en algunos momentos dónde hacer ciertas acciones. Cuando sucedía lo anterior se le recordaba el objetivo de la tarea. La usuaria logró terminar el test en 25,7 minutos.

Luego de recopilar todas las respuestas de los test de las usuarias (ver tabla 31) estos fueron ingresados a la página web de AttrakDiff para obtener los gráficos que se sugieren analizar con los resultados de un test de esta metodología.

El valor medio obtenido en la categoría Calidad Pragmática (PQ) fue de 0,34, esto significa que las usuarias pudieron percibir que la aplicación satisface de manera aceptable sus necesidades funcionales, sin embargo, existe un rango de mejora con respecto a los flujos.

El valor medio de la categoría Calidad Hedónica-Identidad (HQ-I) fue de 1,43, significa las usuarias pudieron experimentar una sensación positiva en términos de placer al usar la aplicación, es decir, pudieron sentir una conexión emocional e identificación con la app.

Con respecto a la categoría Calidad Hedónica-Estimulación (HQ-S) el valor medio fue de 0,83, es un valor bueno pero mejorable. Es decir, las usuarias lograron tener una experiencia hedónica estimulante y agradable al interactuar con la aplicación, aunque puede ser mejor.

El valor medio de la Atractividad Global (ATT) fue de 1,74, es el valor más alto de las 4 dimensiones. Las usuarias encontraron que la aplicación es altamente atractiva en términos de diseño y estética.

A nivel numérico general son valores muy buenos, dado que están sobre 0 que es el ideal mínimo de obtener en este tipo de cuestionario. También se puede observar a nivel gráfico este análisis y resultado en la figura 36.

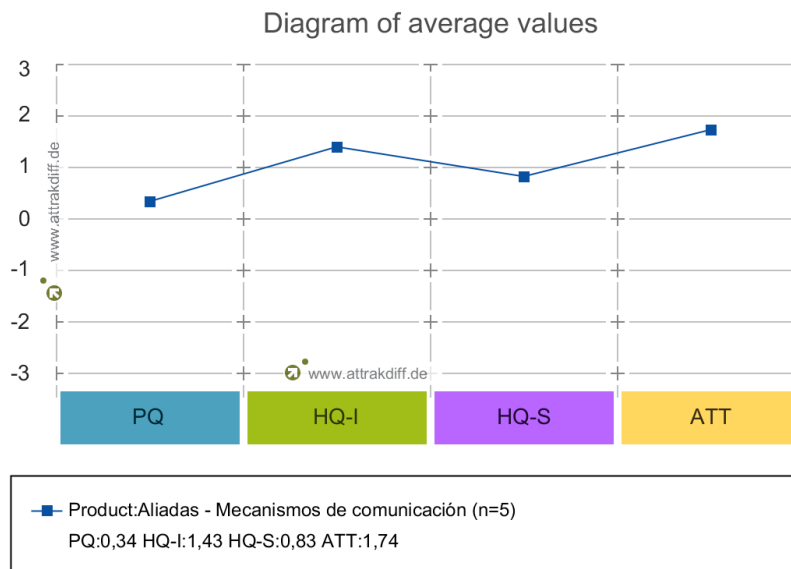


Figura 36: Gráfico Diagrama de valores medio

Con respecto a los pares de palabras, el valor menos positivo fue el par *technical-human*, esto indica una percepción desfavorable en la relación entre la calidad técnica y humana por las usuarias. Es decir, que puede existir una carencia en estos dos aspectos. Sin embargo, esto pudo ser debido a la poca experiencia con la aplicación. Por otro lado, el par de palabras con el valor más alto fue el par *unpresentable-presentable*, esto significa que para las usuarias, el aspecto estético y la presentación de la aplicación de Aliadas son aspectos muy destacados y contribuyen positivamente a la experiencia de las usuarias. Más de estos análisis se pueden ver en la figura 37.

Por último, el gráfico "Portfolio-presentation" indica en qué medida la calidad funcional (Portfolio) se correlaciona con la calidad estética y de presentación (Presentation) (ver figura 38). Por lo tanto, del gráfico se observa que el cuadro de confianza (cuadro de color azul) engloba las siguientes secciones del gráfico:

- Mayormente engloba la sección **self-oriented**, esto señala que las usuarias perciben que la app se centra en sus propias necesidades y preferencias, esto se justifica debido a los resultados obtenidos en las dimensiones de HQ-I y HQ-E ya que son en promedio un valor muy positivo.
- También abarca una mediana porción de la dimensión **neutral**, esto implica que hay elementos que podrían ser considerados más neutrales términos de utilidad y estética. Esto se justifica con un valor cercano a 0 pero positivo de PQ y también un aporte neutral que entrega la dimensión ATT.
- La tercera sección es **desired** lo que significa que la aplicación se acerca bastante a un nivel deseable con respecto a lo estético y lo funcional. Esto se justifica por

el valor alto que se obtuvo en la dimensión ATT.

- El último cuadro que también se abarca es **task-oriented**, lo que implica que las usuarias perciben que la app está también enfocado en las tareas o funciones específicas pero un poco más ligero en comparación a la calidad hedónica. Esto se justifica por el valor medio obtenido por la dimensión PQ.

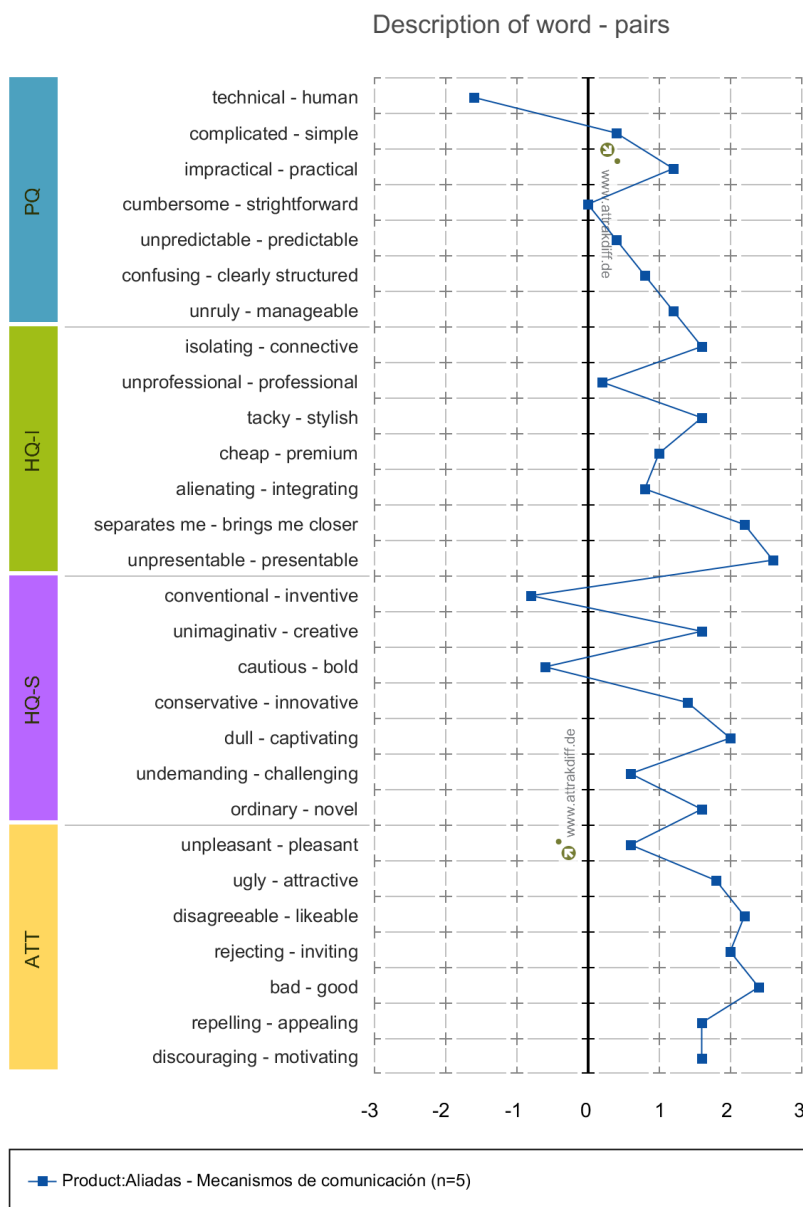


Figura 37: Gráfico Descripción de pares de palabras

Con respecto al cuadro de confianza, este se obtuvo con el punto de referencia central del cuadro con los valores medios de PQ (0,34) y HQ (1,13) en sus respectivos ejes. HQ fue cal-

culado con el promedio de los valores medio de HQ-I (1,43) y HQ-S (0,83). Además, el largo de los cuadros fueron obtenidos con el intervalo de confianza de los datos de sus respectivas dimensiones con un nivel de confianza del 95 % [Hassenzahl *et al.*, 2008], lo que entrega un valor de confianza para PQ de 1,44 y HQ de 0,64.

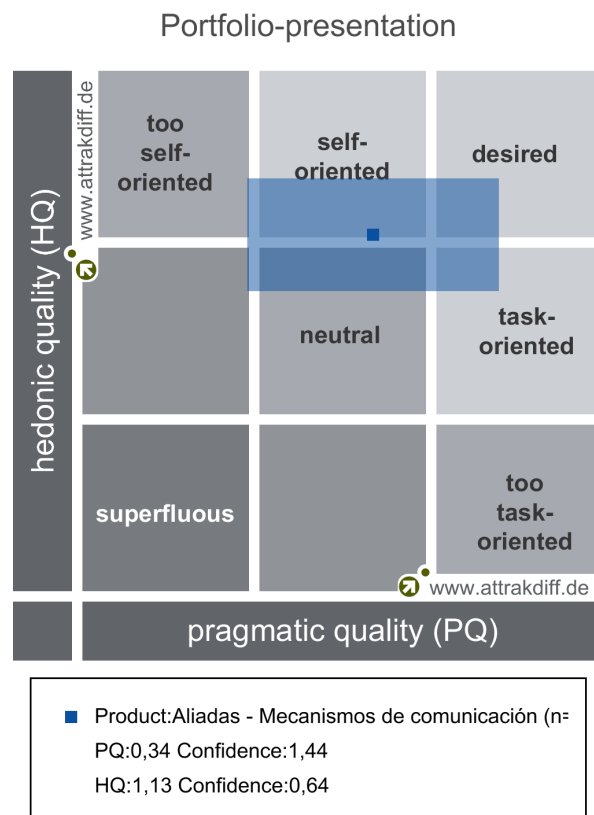


Figura 38: Gráfico "Portfolio-presentation"

Por último, con respecto a las respuestas que dieron las usuarias a las preguntas libres las más relevantes fueron las siguientes, sobre la primera pregunta de incentivar la diversidad de tiendas al momento de crear grupos:

- "Se podría tener un botón que agregue tiendas de la misma categoría al azar".
- "En la pantalla inicial que exista una sección de Sugerencias de Grupo para las emprendedoras como en Instagram".
- "Generar grupos de distintas categorías como cafetería, ropa y así se conocen más mujeres entre ellas".

En resumen, las usuarias sugieren que para fomentar la diversidad de tiendas al crear un grupo, podría considerarse la inclusión de tiendas aleatorias, ya sea de las mismas categorías

o de categorías diversas, permitiendo así un conocimiento entre áreas distintas. Además, proponen ofrecer sugerencias a las usuarias sobre grupos a los cuales podrían unirse como otra opción para promover la variedad.

Sobre el test, algunas en general lo encontraron que estuvo bien, solo hubieron 2 comentarios:

- *"Dar más explicación, a veces no entendí bien qué había que hacer".*
- *"Yo soy más visual, no tanto de que me expliquen, me hubiese gustado tener las preguntas escritas y leerlas cuando yo quisiese".*

En relación a la experiencia del test y los comentarios previos, se resume en que algunas usuarias expresaron su deseo de contar con explicaciones más detalladas. Además, sugirieron que la descripción de cada tarea debería haber estado disponible por escrito para que pudieran leerla directamente.

Sobre la app se dieron los siguientes comentarios:

- *"En algunas partes la letra era un poco pequeña, me costó leerla".*
- *"Los colores eran muy planos, sentí que faltaba más color".*
- *"Se debería usar tener más iconos que reflejen acciones para considerar a las personas daltónicas porque ellos no distinguen los colores, como en esa ventana de categorías, ellos verían todo igual, no sabrían cual estaba seleccionado o no".*
- *"Los botones que tengan colores más notorios, por ejemplo, la flecha salir que fuese en rojo".*
- *"Se podría tener como un manual de cómo ocupar la aplicación".*

Respecto a lo anterior, se puede resumir que las usuarias identificaron problemas relacionados con el tamaño de la letra en ciertas áreas de la aplicación. Además, observaron que la paleta de colores de la aplicación era bastante monocromática y sugirieron que los botones tuvieran colores distintos a otras secciones. Asimismo, notaron que el diseño de la aplicación no era completamente inclusivo para personas daltónicas, por lo que se recomendó incorporar más íconos que facilitaran la comprensión de diversas acciones. Finalmente, se sugirió la creación de un manual de uso para la aplicación.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

Hoy en día es más habitual ver que en las aplicaciones móviles donde el usuario final es parte del contenido de estos sistemas es que se requiere un tipo de comunicación para que los usuarios puedan interactuar e intercambiar información. Es por esto que en la aplicación de Aliadas nació la necesidad de integrar mecanismos de comunicación y asociatividad para la interacción entre las usuarias.

Para la incorporación de estos mecanismos en la aplicación de Aliadas es que inicialmente el organismo ya había descrito un *Background* de las necesidades que tienen para satisfacer estos aspectos. En modo de recordatorio, en total identificaron 9 historias de usuario que abarcarían la categoría de colaboración entre las usuarias, entre ellas, tener un chat, grupos, ventas y ofertas colaborativas, ferias, muros de conversación, muros para aprender y notificaciones. Del total se pudo identificar el estado de cada historia. Primero, las ventas y ofertas colaborativas ya estaban desarrolladas en la aplicación. Segundo, la feria abarcaría tanto que no permitiría desarrollar otras, con respecto a los muros para aprender se determinó que no estaba muy relacionado a la presente memoria. Por lo tanto, las historias de usuario de chat, grupos y notificaciones fueron seleccionadas como las historias con mayor vínculo con los aspectos de mecanismos de comunicación (chat) y asociatividad (grupos) con mayor urgencia de desarrollo. Por último, los muros de conversación también estaba relacionado con ambos aspectos pero se categorizó como deseable.

Luego de haber definido las historias de usuario que abarcarían este trabajo y haberlas refinado, comenzó el proceso de diseñar los prototipos de tales historias con la herramienta Figma, considerando las que ya existían. Para este proceso se determinó que los prototipos iban a estar basados con respecto a los componentes e iconos que fueron diseñados por los diseñadores de Aliadas para distintas funcionalidades con el fin de que las vistas tuviesen el mismo aspecto de lo que ya existía.

Cabe recordar que existen 3 tipos de usuarios finales en la aplicación de aliadas *Emprendedora*, *Cliente* e *Invitado*. Este último no se consideraría dentro de las funcionalidades de este trabajo ya que no se puede interactuar con otros usuarios sin una sesión. Por lo tanto, se definieron las funcionalidades y diseños que tendrían las usuarias *Emprendedora* y *Cliente*. Para la primera se definieron 7 funcionalidades que estarían disponible en su sesión:

1. Listar los chats de un usuario y configurar perfil de chat.
2. Hablar en un chat y configurar notificaciones de un chat
3. Listar Mis Grupos y Otros grupos
4. Crear un grupo

5. Ver un grupo y editarlo
6. Agregar tiendas a un grupo
7. Hablar a una tienda nueva

En total para la usuaria Emprendedora se diseñaron 20 prototipos que satisfacen las características anteriores. Con respecto a las funcionalidades de un usuario del tipo Cliente sólo tendría disponible en su sesión las acciones 1, 2 y 7.

Posteriormente, ya con los diseños terminados comenzó el proceso de testear los prototipos. Para esto se determinó utilizar un test de usabilidad para expertos llamado **Cognitive Walkthrough** con el objetivo de tener una opinión de un usuario experto (UE) en diseños con conocimientos sobre Aliadas para medir la facilidad que puedan tener los usuarios finales al usar el producto correctamente. Se diseñaron 10 tareas que recorrían todas las funcionalidades descritas anteriormente y cada tarea tenía un listado de subtareas, donde la UE tenía que responder por cada subtask las 4 preguntas que definen esta metodología y las respuestas posibles eran sólo "Sí", "No", "Tal vez".

La usuaria experta fue Victoria Pezo, quien trabajo como diseñadora en Aliadas. Ella demoró un poco más de 2 horas en resolver el test. Con respecto al resultado final se obtuvo 208 respuestas con 179 respuesta "Sí", 23 "Tal vez" y 6 "No". Estas dos últimas categorías fueron las analizadas para mejorar el flujo y diseño de los prototipos. Se sintetizaron 8 características que requerían una modificación. Los cambios en general fueron cambios de textos, colores en botones, iconos, se agregó un pop-up para indicar el resultado de una acción y por último, se modificó la vista de listados de grupos para diferenciar en una vista los grupos que pertenece el usuario y los que no pertenece. A nivel porcentual haber obtenido un 86 % de respuesta "Sí" indicó que la usabilidad de lo desarrollado implicaría que las usuarias lograrían utilizar la aplicación correctamente.

Luego, comenzó la tercera etapa de desarrollar las funcionalidades de los prototipos. Para el chat, inicialmente Aliadas cuando diseñó la arquitectura del sistema habían seleccionado utilizar **Rocket Chat** (RC) ya que es un sistema de comunicación de código abierto con muchas funcionalidades y mucho potencial, es altamente utilizado por distintos software y empresas, además, indicaron que se adecuaba con los servicios de la aplicación. Para esta memoria se verificó si era viable utilizarlo o no, por ende, se estudió el sistema y se creó un Producto Mínimo Viable (PMV) considerando RC para la creación de chat y creación de grupos, el resultado del PMV fue satisfactorio y cumplió con las funciones principales.

Ya con la herramienta de comunicación seleccionada, se desarrollaron las 7 funcionalidades totales que fueron definidas anteriormente en el proyecto aliadas-react-native-kitten. La conexión a los servicios de Rocket Chat que se requiere para funcionar como servidor una sesión fue alojada dentro del componente **index.js** del proyecto, con esto se solucionaron los problemas de conexión que existían anteriormente.

Finalmente, con todo desarrollado se inició la cuarta y última etapa de la presente memoria, validar lo desarrollado. Para esto se decidió utilizar un test de usabilidad que midiese la experiencia de usuario y la estética de la aplicación, específicamente se utilizó **AttrakDiff**, un cuestionario que se usa para medir distintos aspectos de un sistema. Para este trabajo se definieron 5 tareas que realizaran los usuarios del test para recorrer lo desarrollado, posteriormente responderían el cuestionario para finalmente responder 2 preguntas abiertas. Los resultados indicaron que a nivel estético general, las usuarias encontraron muy atractiva la aplicación, siendo esta dimensión con la mejor evaluación. Sin embargo, a nivel funcional, se encontró que estaba regularmente bien.

En conclusión a lo obtenido en el test de validación donde globalmente no se pudo determinar en qué sección se encontraría la aplicación Aliadas en el gráfico "Portfolio-presentation", esto se debe a que los resultados de la validación al ser variados no pudieron ser lo suficientemente representativos de la población completa de usuarias. Lo anterior de todas formas es relativamente normal según lo indicado por los autores de esta metodología sobre este gráfico donde indican que es probable que existan rectángulos de confianza grandes con muestras pequeñas o de composición heterogénea [Hassenzahl *et al.*, 2008]. En futuras pruebas, se recomienda ampliar la muestra de usuarios y considerar la inclusión de diferentes perfiles.

De todas formas si se pudo concluir al respecto de los resultados por cada par de palabras, ya que hay ciertas de ellas que tuvieron valores muy marcados, lo que implica una fuerte tendencia en aquellas, como por ejemplo *unpresentable-presentable*, *bad-good*, *disagreeable-likeable*, entre otros, estos tuvieron una tendencia a tener un valor muy bueno, lo que significa que en estos aspectos lo desarrollado fue bien recibido y gustoso para las usuarias. Sin embargo, otros aspectos como *technical-human*, *conventional-inventive* y *cautious-bold* tuvieron valores desfavorable, lo que implicaría que en el futuro debería considerarse mayormente estos atributos cuando se realicen nuevos diseños y flujos.

La ventaja del test AttrakDiff es que al estudiar dimensiones y sub-dimensiones, es que los resultados son precisos para cada uno de ellos, por lo tanto, si se requiere, se puede ir mejorando uno a uno. Por otro lado, es que también este resultado puede servir para hacer comparaciones con futuros test de AttrakDiff en Aliadas, ya sea, comparando distintas secciones de la misma aplicación o también, haciendo comparaciones de distintas versiones de la misma sección.

De acuerdo a las respuestas de la primera pregunta abierta, se elaboraron algunas propuestas para la ejecución del criterio de HU6.8 de la tabla 6 donde se indica que se requiere incentivar la diversidad en la composición de grupos. La primera propuesta es que al momento de haber creado un grupo y se le pregunta si quiere unir nuevas tiendas, se le de una nueva opción de agregar tiendas aleatorias de las mismas categorías del grupo (ver figura 39). Otra propuesta es que en el home, se vaya intercambiando el carrusel de "Nuevas tiendas" con uno de "Sugerencias de grupos públicos" (ver figura 40).

Con respecto a la segunda pregunta abierta sobre la opinión de las usuarias al respecto del test y la aplicación, se crearon 2 propuestas para el pop-up de categorías debido a que se

notó una dificultad por entender cómo agregar o quitar categorías. Primero, se puede considerar un cambio de color en las categorías marcadas. Segundo, reemplazar el componente de Etiqueta categoría por el de Etiqueta con quitar categoría definido en los diseños de Aliadas (ver figura 10b) para que quede más claro que están seleccionadas. Por último, el icono "X" del pop-up también se podría cambiar de color a rojo considerando el comentario de hacer más notoria la salida del pop-up (ver figuras 41 y 42).

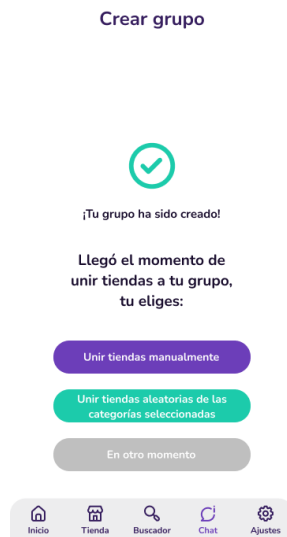


Figura 39: Propuesta 1: Incentivar la diversidad en grupos

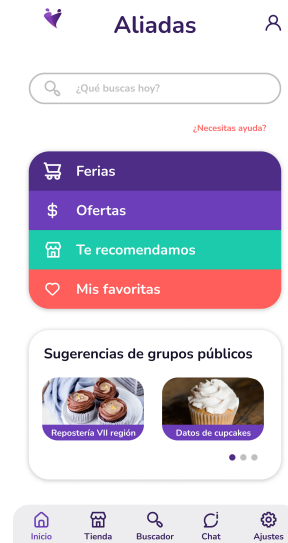


Figura 40: Propuesta 2: Incentivar la diversidad en grupos



Figura 41: Propuesta 1: Pop-up categorías



Figura 42: Propuesta 2: Pop-up categorías

5.1. Alcance y limitaciones

Una limitación importante fue el no conocer las ubicaciones de los servidores de Aliadas, debido a que por mucho tiempo no lograba funcionar la aplicación y eso retrasó el desarrollo de la presente memoria. Además, falta de documentación de problemas que pueden ocurrir y cómo solucionarlos, esto hubiese sido de gran utilidad ya que cuando se caían algunos servidores y la aplicación arrojaba errores costó interpretarlos y poder corregir o saber el origen del problema.

Otra limitación fue no saber cómo funcionaba el flujo de la aplicación con respecto a los servicios utilizados, hubiese sido de utilidad haber tenido un diagrama que describiese esto.

Un alcance que se tuvo en la aplicación es que no se pudo corregir un error que ocurría en producción al momento de crear una tienda, lo que implicaba que no se pudiese tener muchos usuarios de prueba del tipo *Emprendedora*.

5.2. Trabajo a futuro

Como se mencionó en el resultado de la validación, se podría considerar un re-diseño con lo que indicaron las usuarias del testing, por ejemplo, considerar las propuestas indicadas en esta misma sección.

Segundo, al momento de editar la imagen o nombre de usuario en la aplicación, se debe realizar esos mismos cambios en el nombre de usuario de Rocket Chat. Esto es debido a que el inicio de sesión de Rocket Chat es mediante OAuth para conectarse a Keycloak lo que implica la utilización del nombre del usuario, apellido del usuario, email y contraseña. Además, si el usuario es solo cliente, entonces también se debería cambiar su nombre de usuario e imagen en el campo personalizado de RC.

Tercero, al momento de agregar o editar una tienda (nombre e imagen), estos deben ser modificados en el campo personalizado del usuario en Rocket Chat para que esté actualizado.

Por último, se recomienda seguir haciendo testing con AttrakDiff e ir comparando los resultados de diferentes versiones y secciones, con la finalidad de mejorar el flujo y la funcionalidad de la aplicación.

ANEXOS

Tabla 31: Resultado cuestionario AttrakDiff

Fuente: Elaboración propia

Tipo	Par de palabras	USU1	USU2	USU3	USU4	USU5	PROM	PROM
PQ	human - technical	1	-3	-2	-1	-3	-1,6	0,34
	simple - complicated	1	-3	-1	2	3	0,4	
	practical - impractical	1	-3	3	2	3	1,2	
	cumbersome - straightforward	-1	-2	0	2	1	0	
	predictable - unpredictable	-1	-2	1	1	3	0,4	
	confusing - clearly structured	1	-2	0	2	3	0,8	
	unruly - manageable	2	-2	2	2	2	1,2	
HQ-I	isolating - connective	1	3	0	1	3	1,6	1,43
	professional - unprofessional	2	-3	1	1	0	0,2	
	stylish - tacky	1	2	0	2	3	1,6	
	cheap - premium	1	-3	2	2	3	1	
	alienating - integrating	1	-2	1	1	3	0,8	
	brings me closer to people - separates me from people	1	3	3	1	3	2,2	
	unpresentable - presentable	2	3	3	2	3	2,6	
HQ-S	inventive - conventional	-1	-3	0	-2	2	-0,8	0,83
	unimaginative - creative	0	3	2	0	3	1,6	
	bold - cautious	1	-3	1	1	-3	-0,6	
	innovative - conservative	0	3	2	-1	3	1,4	
	dull - captivating	1	3	2	1	3	2	
	undemanding - challenging	0	2	0	-2	3	0,6	
	novel - ordinary	1	3	2	-1	3	1,6	
ATT	pleasant - unpleasant	0	-2	0	2	3	0,6	1,74
	ugly - attractive	1	2	2	1	3	1,8	
	likeable - disagreeable	1	2	3	2	3	2,2	
	rejecting - inviting	1	3	2	1	3	2	
	good - bad	1	3	3	2	3	2,4	
	repelling - appealing	1	3	0	1	3	1,6	
	motivating - discouraging	1	3	0	1	3	1,6	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Chen, 2005] Chen, W. (2005). So, where are the women in transnational entrepreneurship? gender, social network and internet use.
- [Diario Uchile, 2021] Diario Uchile (2021). ¿cuáles son las mejores redes sociales para iniciar un emprendimiento?
- [Hassenzahl et al., 2003] Hassenzahl, M., Burmester, M., y Koller, F. (2003). Attrakdiff: Ein fragebogen zur messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer qualität. *Mensch & Computer 2003: Interaktion in Bewegung*, pp. 187–196.
- [Hassenzahl et al., 2008] Hassenzahl, M., Koller, F., y Burmester, M. (2008). Der user experience (ux) auf der spur: Zum einsatz von www. attrakdiff. de. *Tagungsband UP08*.
- [Heller, 2010] Heller, L. (2010). *Mujeres emprendedoras en América Latina y el Caribe: realidades, obstáculos y desafíos*. Cepal.
- [INE, 2023] INE (2023). Resultados viieme 2023.
- [Lewis y Rieman, 1993] Lewis, C. y Rieman, J. (1993). Task-centered user interface design. *A practical introduction*.
- [López et al., 2023] López, G., Díaz-Oreiro, I., Quesada, L., y Ramírez-Benavides, K. (2023). Translation and validation of the attrakdiff user experience questionnaire to spanish. En *International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence*, pp. 243–254. Springer.
- [Maguire, 2001] Maguire, M. (2001). Methods to support human-centred design. *International journal of human-computer studies*, 55(4):587–634.
- [Norman, 2013] Norman, D. (2013). The design of everyday things: Revised and expanded edition basic books.
- [Norman y Draper, 1986] Norman, D. A. y Draper, S. W. (1986). User centered system design: New perspectives on human-computer interaction.
- [Olguín, 2022] Olguín, J. (2022). Propuesta de arquitectura de software e infraestructura para desplegar aplicación móvil de recomendación basada en serendipia para emprendedoras.
- [Polson et al., 1992] Polson, P. G., Lewis, C., Rieman, J., y Wharton, C. (1992). Cognitive walkthroughs: a method for theory-based evaluation of user interfaces. *International Journal of Man-Machine Studies*, 36(5):741–773.
- [Rissoan, 2016] Rissoan, R. (2016). *Redes sociales: comprender y dominar las nuevas herramientas de comunicación*. Ediciones ENI.

[Saavedra y Camarena, 2015] Saavedra, M. L. y Camarena, M. E. (2015). Challenges for female entrepreneurship in latin america.

[UNWomen, 1995] UNWomen (1995). The united nations fourth world conference on women.