

**PROPUESTA DE MÉTODO PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES  
DE REDES SOCIALES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES  
“MODI-RS”**

**DANIEL FERNÁNDEZ DELGADO  
DIDIER ENRIQUE PIZARRO GARCIA**



**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA CALI  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA MULTIMEDIA**

**SANTIAGO DE CALI**

**2016**

**PROPUESTA DE MÉTODO PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES  
DE REDES SOCIALES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES  
“MODI-RS”**

**DANIEL FERNÁNDEZ DELGADO  
DIDIER ENRIQUE PIZARRO GARCIA**

**Trabajo de Grado optar al título de Ingeniero en Multimedia**

**Director**

**VICTOR MANUEL PEÑEÑORY BELTRAN**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA CALI  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA MULTIMEDIA**

**SANTIAGO DE CALI**

**2016**

## CONTENIDO

TABLAS .....	8
RESUMEN .....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	12
2. JUSTIFICACIÓN .....	14
3. OBJETIVOS .....	15
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
4. PROPUESTAS ACTUALES PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES DE REDES SOCIALES .....	16
5. ELEMENTOS CLAVES PARA EL DISEÑO DE REDES SOCIALES EN DISPOSITIVOS MÓVILES .....	33
5.1. FUNCIONAMIENTO DE LAS REDES SOCIALES EN LA ACTUALIDAD.....	33
5.2 TIPOS DE USUARIOS Y COMPORTAMIENTOS EN LAS REDES SOCIALES .....	34
5.3 TIPOS DE CONEXIONES ENTRE USUARIOS DE UNA RED SOCIAL.....	36
5.4 REDES SOCIALES EN DISPOSITIVOS MÓVILES .....	37
6. MÉTODOS, MODELOS Y METODOLOGÍAS DE DISEÑO DE APLICACIONES DE SOFTWARE .....	38
6.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE. ....	38
6.2 MODELOS DE DESARROLLO.....	40
6.3. METODOLOGÍAS ÁGILES .....	44
7. LA INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADORA Y LOS ENFOQUES DE DESARROLLO CENTRADOS EN EL USUARIO.....	48
7.1 METODOLOGÍAS DEL DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO .....	49
8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MÉTODO “MODI-RS” .....	54
8.1 ANÁLISIS DE REDES SOCIALES A PARTIR DE SUS CARACTERÍSTICAS, COMPONENTES Y SERVICIOS .....	54
8.2 IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE DISEÑO .....	58
8.3 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES A PARTIR DE LOS MÉTODOS, MODELOS Y METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE Y APLICACIONES MÓVILES.....	64
9. PROPUESTA DEL MÉTODO PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES DE REDES SOCIALES EN DISPOSITIVOS MÓVILES “MODI-RS” .....	69
9.1. MÉTODO PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES DE REDES SOCIALES EN DISPOSITIVOS MÓVILES “MODI-RS” .....	70
9.2.1 PRIMERA FASE: ANÁLISIS DE DISEÑO .....	77
9.2.2 SEGUNDA FASE: DISEÑO DE COMPONENTES Y SERVICIOS.....	83
9.2.3 TERCERA FASE: VALIDACIÓN DE COMPONENTES Y SERVICIOS .....	87

<b>10. CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO DE DISEÑO BASADO EN LA PROPUESTA DE MÉTODO PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES DE REDES SOCIALES EN DISPOSITIVOS MÓVILES “MODI-RS”</b> .....	<b>91</b>
<b>10.1 PARÁMETROS DE ENTRADA</b> .....	<b>91</b>
10.1.1 OBJETO DE ENFOQUE .....	91
10.1.2 OBJETIVO Y TEMA CENTRAL .....	93
10.1.3 DISPOSITIVO .....	93
10.1.4 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	93
<b>10.2 PRIMERA FASE: ANÁLISIS DE DISEÑO.</b> .....	<b>94</b>
10.2.1 ANÁLISIS DE PÚBLICO OBJETIVO Y DEFINICIÓN DE SERVICIOS.....	94
10.2.2 DEFINICIÓN DE ASPECTOS DE USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD .....	95
10.2.3 DEFINICIÓN DE LOS ESTADOS DE USUARIO .....	98
10.2.4 DEFINICIÓN DE LAS ZONAS DE DIVISIÓN DE LA INTERFAZ .....	99
10.2.5 DEFINICIÓN DE CUÁLES SERÁN LOS COMPONENTES MULTIMEDIA .....	106
10.2.6 DEFINICIÓN DE MENÚS Y MAPAS DE NAVEGACIÓN .....	106
10.2.7 DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA VISUAL Y CÓMO INCLUIR LOS ELEMENTOS EN ELLA .....	107
10.2.8 ANÁLISIS DE DISPOSITIVO .....	109
10.2.9 DEFINICIÓN DE ESTILO(S) DE INTERACCIÓN.....	109
<b>10.3 SEGUNDA FASE: DISEÑO DE COMPONENTES Y SERVICIOS.</b> .....	<b>110</b>
10.3.1 DISEÑO DE ESTILO(S) DE INTERACCIÓN .....	110
10.3.2 DISEÑO DE MENÚS Y MAPAS DE NAVEGACIÓN.....	111
10.3.3 DEFINICIÓN Y DISEÑO DE QUE METÁFORAS SERÁN USADAS EN EL SISTEMA .....	113
10.3.4 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA VISUAL PARA LA INTERFAZ .....	115
10.3.5 CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO.....	122
<b>10.4 TERCERA FASE: VALIDACIÓN DE COMPONENTES Y SERVICIOS.</b> .....	<b>122</b>
10.4.1 DISEÑO DE PRUEBAS .....	122
10.4.2 EVALUACIÓN DE LA INTERFAZ GRAFICA .....	124
10.4.3 EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE COMPONENTES Y SERVICIOS .....	124
10.4.4 EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO .....	124
10.4.5 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	124
10.4.6 CONCLUSIONES GENERALES DE VALIDACIÓN .....	126
<b>11. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS</b> .....	<b>127</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>129</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>135</b>

## FIGURAS

FIGURA 1. PÁGINA DE INICIO USANDO SOCIAL STREAM. ....	21
FIGURA 2. PERFIL USANDO SOCIAL STREAM. ....	21
FIGURA 3. CUADRO DE CONTROL .....	22
FIGURA 4. BARRA DE ACCIÓN. ....	23
FIGURA 5. MENÚS CONTEXTUALES. ....	24
FIGURA 6. LISTA DINÁMICA. ....	24
FIGURA 7. EJEMPLO DE ALERTA. ....	25
FIGURA 8. INTERFAZ DE ANDROID IOS Y WINDOWS PHONE. ....	27
FIGURA 9. EJEMPLOS DE ICONOS Y METÁFORAS DENTRO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL. ....	28
FIGURA 10. COLORES POR DEFECTO DE CADA SISTEMA OPERATIVO. ....	30
FIGURA 11. PANTALLAS VACÍAS GRÁFICOS EFÍMEROS Y SECRETOS VISUALES. ....	32
FIGURA 12. EVOLUCIÓN DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE CON EL TIEMPO. ....	38
FIGURA 13. FASES DE MODELO EN CASCADA. ....	41
FIGURA 14. MODELO DE CICLO DE VIDA INCREMENTAL.....	42
FIGURA 15. CICLO DE VIDA EN ESPIRAL. ....	43
FIGURA 16. PROCESO DEL SCRUM.....	45
FIGURA 17. CAPAS EN XP. ....	46
FIGURA 18. ESQUEMA CICLO DE VIDA PROPUESTO POR MAYHEW [55].....	49
FIGURA 19. PROCESO DEL DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO. ....	50
FIGURA 20. HERRAMIENTA PARA EL DISEÑO CENTRADO EN EL HUMANO.....	51
FIGURA 21. MODELO MPUI+A. ....	52
FIGURA 22. PARÁMETROS DE ANÁLISIS. ....	55
FIGURA 23. PILARES DE MODI-RS.....	71
FIGURA 24. FASES “MODI-RS”.....	74
FIGURA 25. MODELO CONCEPTUAL. ....	76
FIGURA 26. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE LA PRIMERA FASE. ....	82
FIGURA 27. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE LA SEGUNDA FASE. ....	86
FIGURA 28. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD TERCERA FASE.....	90
FIGURA 29. ZONAS INTERCONECTADAS DE LA APLICACIÓN DE RED SOCIAL PARA ADOPCIÓN DE MASCOTAS. .....	105
FIGURA 30. ESTILOS DE INTERACCIÓN PARA LA APLICACIÓN. ....	111
FIGURA 31. MENÚ Y MAPA DE NAVEGACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	111

FIGURA 32. ESTRUCTURA VISUAL DE LA INTERFAZ.....	115
FIGURA 33. INTERFAZ PRINCIPAL O DE INICIO.....	116
FIGURA 34. INTERFAZ RESULTADO DE BÚSQUEDA Y CONFIGURACIÓN. ....	117
FIGURA 35. INTERFAZ DE CHAT.....	118
FIGURA 36. LISTADO DE NOTIFICACIONES. ....	119
FIGURA 37. PERFIL DE USUARIO O DE AMIGO.....	119
FIGURA 38. VISTAS DEL PERFIL DE USUARIO: LISTA DE AMIGOS, ADOPCIONES Y ÁLBUMES. ....	120
FIGURA 39. VISUALIZACIÓN DE ELEMENTOS MULTIMEDIA. ....	121
FIGURA 40. FUNCIONES DE BOTONES EN PUBLICACIÓN. ....	121
FIGURA 41. DATOS EVALUADOR TEST DE GUERRILLA .....	140
FIGURA 42. GENERALIDADES TEST DE GUERRILLA.....	141
FIGURA 43. PERCEPCIÓN VISUAL TEST DE GUERRILLA.....	141
FIGURA 44. MODELO DE INTERACCIÓN TEST DE GUERRILLA .....	142
FIGURA 45. INTERFAZ TEST DE GUERRILLA.....	142
FIGURA 46. NAVEGACIÓN TEST DE GUERRILLA .....	143
FIGURA 47. ACCESIBILIDAD TEST DE GUERRILLA .....	144
FIGURA 48. RESULTADOS TEST DE GUERRILLA .....	144
FIGURA 49. ESTRUCTURA DE ENCUESTA. ....	149
FIGURA 50. RESULTADOS ENCUESTA GRÁFICO DE BARRAS.....	150
FIGURA 51. RESULTADOS ENCUESTA GRÁFICO DE LÍNEAS. ....	150
FIGURA 52. RESULTADOS ENCUESTA CALIFICACIÓN DE PREGUNTAS. ....	151
FIGURA 53. INSTRUMENTO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN. ....	153
FIGURA 54. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 1 BARRAS.....	154
FIGURA 55. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 1 ANILLOS .....	154
FIGURA 56. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 2 BARRAS.....	155
FIGURA 57. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 2 ANILLOS .....	155
FIGURA 58. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 3 BARRAS.....	156
FIGURA 59. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 3 ANILLOS .....	156
FIGURA 60. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 4 BARRAS.....	157
FIGURA 61. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 4 ANILLOS .....	157
FIGURA 62. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 5 BARRAS.....	158
FIGURA 63. RESULTADOS ENCUESTA PREGUNTA 5 ANILLOS .....	158
FIGURA 64. ICONOS Y BOTONES. ....	159
FIGURA 65. INTERFACES PRINCIPALES.....	161
FIGURA 66. FORMULARIOS. ....	162

<b>FIGURA 67. BÚSQUEDAS Y FILTROS DE LA APLICACIÓN.....</b>	<b>163</b>
<b>FIGURA 68. PERFIL DE USUARIO, CONFIGURACIÓN Y BUZÓN /CHAT .....</b>	<b>164</b>
<b>FIGURA 69. INICIO, FUNCIONES DE PUBLICACIÓN Y CIERRE DE SESIÓN.....</b>	<b>165</b>
<b>FIGURA 70. NOTIFICACIONES, EDICIÓN DE INFORMACIÓN Y PERFIL DE AMIGO.....</b>	<b>166</b>

## TABLAS

TABLA 1. PLANTEAMIENTOS DE NIELSEN Y SHNEIDERMAN. ....	17
TABLA 2. RESULTADOS DE ANÁLISIS .....	56
TABLA 3. PRINCIPIOS Y LEYES DE GESTALT. ....	59
TABLA 4. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS DE DISEÑO. ....	59
TABLA 5. PATRONES Y RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO. ....	60
TABLA 6. PATRONES DE DISEÑO PARA REDES SOCIALES .....	62
TABLA 7. FASES DE DESARROLLO DE SOFTWARE Y APLICACIONES MÓVILES.....	64
TABLA 8. ACTIVIDADES PARA REALIZAR EN EL MÉTODO “MODI-RS”. ....	68
TABLA 9. ACTIVIDADES BASE CLASIFICADAS POR PILAR.....	73
TABLA 10. PERFILES Y ROLES DE USUARIO .....	92
TABLA 11. ELEMENTOS VISUALES BOTONES DE LA APLICACIÓN DE RED SOCIAL PARA ADOPCIÓN DE MASCOTAS. ....	113
TABLA 12. ACTIVIDADES PARA TEST DE USUARIOS. ....	123

## RESUMEN

En esta época las redes sociales se han convertido en parte de nuestro diario vivir y con los avances tecnológicos en los sistemas interactivos poco a poco los contenidos han ido alimentando y fortaleciendo su uso. No se debe olvidar que existe una fase de cambio donde los entornos web se han convertido al entorno móvil, por lo tanto día a día se trabaja para romper el paradigma de la web, y hacer aplicaciones para dispositivos móviles iguales o mejores que en ella, desde aspectos funcionales y de diseño. En este proyecto se presenta un método como propuesta para facilitar el diseño de aplicaciones de redes sociales para dispositivos móviles "MODI-RS", a través de diferentes modelos, técnicas y principios que nacen desde la ingeniería de la Usabilidad, ingeniería de Software, el diseño centrado en el usuario y patrones de diseño.

**Palabras clave:** usabilidad, diseño, método, patrones, diseño centrado en el usuario, accesibilidad, ingeniería de software, redes sociales, aplicaciones en dispositivos móviles.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, el internet y algunas aplicaciones han permitido desarrollar en alguna medida, la forma en la que se comunica la información o se expresan criterios entre personas, ya que mientras mayor cantidad de información tecnológica posee una sociedad, su evolución será constante, caso contrario a las sociedades menos complejas tecnológicamente, que cambian a un ritmo más lento [1].

Se considera red social a toda actividad que implique una conexión o relación entre dos o más personas, por lo tanto constantemente estamos creando redes sociales con las personas que convivimos [2].

Al analizar las redes sociales desde su idea original, se puede observar que el objetivo fundamental es unir a las personas generando un intercambio entre ellas, esta unión se convierte en una relación o conexión recíproca; y la funcionalidad dentro de las redes sociales se demuestra cuando esta permite generar una conexión fuerte entre las personas.

Las redes sociales como concepto tecnológico surge cuando en 1971 se envía el primer correo electrónico de un ordenador a otro ordenador situados uno al lado del otro. Desde ese momento se empieza a ver el concepto de red social en el contexto tecnológico [3].

Al empezar a involucrar la tecnología en estas redes, comienza una etapa de transición de lo presencial a lo virtual; por lo tanto hay un cambio desde la concepción de la interacción de las personas, lo cual genera que al estar en un nuevo contexto tecnológico su audiencia aumente y en algunos casos cambie.

Por otra parte, la implementación de nuevos modelos de sistemas informáticos, diseñados para nuevas plataformas de uso cotidiano como lo son las redes sociales de hoy en día, ha traído consigo ciertas complicaciones, desde su uso y su impacto social que se fortalecen como problemática [4]. La dificultad que se tiene hoy en día en los diseños de interfaz para dichos sistemas de información es clara [5].

Al tener en cuenta que la interfaz es la parte con la que el usuario interactúa físicamente con un producto, aplicación, o sistema; es pertinente que sea diseñada, implementada y evaluada de la mejor manera posible, garantizando el éxito y evitando complicaciones en la realización de tareas por parte del usuario en una aplicación [6].

Partiendo del hecho de la gran variación que tiene constantemente el mercado global del software y las diferentes exigencias que surgen en materia de diseño. “Según la interacción persona ordenador como la disciplina que estudia el intercambio de información entre las personas minimizando errores, incrementando la satisfacción, disminuyendo la frustración. Es importante tener en cuenta los modos de interacción y la interfaz, ya que en muchas ocasiones el impacto negativo que produce la falta de usabilidad de una tecnología o de un sitio web, causa la pérdida de comunicación con el usuario lo que lo lleva al abandono de sus objetivos en el sitio” [7]. Lo anterior permite afirmar que no existe un conocimiento absoluto y concreto suficiente para llevar a cabo esta actividad en aplicaciones, puesto que dichos cambios van a una velocidad muy elevada con este auge, y en algunos casos,

existen dificultades a la hora de llevar a cabo diseños de interfaz exitosos para una red social, que se enfoque en dichos entornos.

La importancia de abordar las fallas en el diseño de la interfaz y la interacción de las aplicaciones de redes sociales móviles radica en la búsqueda de lograr soluciones a inconvenientes en la realización de tareas o dificultades que se tienen al momento de implementar aplicaciones de redes sociales eficientes, accesibles y que propicien el acercamiento de las personas, ya que las condiciones para llevar a cabo sus desarrollos, están limitadas a las diferentes modalidades de entornos móviles que se poseen hoy en día.

Y al realizar una investigación sobre la contribución de autores en cuanto a modelos y métodos, que dentro de sus propuestas contengan fundamentos que sirvan de guía para el diseño de aplicaciones de redes sociales móviles que tengan en cuenta las variaciones mencionadas anteriormente. Se encuentra que los aportes no son suficientes a la hora de dedicarse únicamente al diseño de una aplicación de red social; ya que algunas contribuciones se enfocan de manera superficial en el diseño dentro de un proceso de desarrollo de software normal, o abordan la temática de diseño de aplicaciones de manera general.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el propósito de esta investigación está ligado a lograr proporcionar a los desarrolladores, un método que permita diseñar una App red social para entornos móviles. Valiéndose de lineamientos, técnicas, metodologías, normas y métricas, que se adapte a las características que la red social deberá tener, junto con los resultados investigativos referentes a contribuciones que otros autores puedan proporcionar. Y en última medida, se busca especificar cuáles de estas herramientas son las más acertadas a implementar, de acuerdo al contexto y público objetivo en el que será utilizada la red previamente diseñada. Al consolidar el método que se enfoque totalmente en este aspecto.

## 1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

El proceso de transformación de los medios de comunicación que se utilizan tradicionalmente, ha sucedido gracias a cambios que el internet ha adherido a su entorno. Dicho proceso ha sido impulsado en parte por la clasificación de la audiencia y por los nuevos modelos de negocio que han aparecido.

“El panorama actual de convergencia de medios producido por la evolución tecnológica e Internet está configurando un nuevo escenario en el que la audiencia ya no se concentra únicamente alrededor de los medios tradicionales unidireccionales. Se está produciendo una transición que ha venido a denominarse como “the 10-foot to 10-inch experience” aludiendo a las distancias a las que se ven las pantallas de la televisión y del ordenador” [8].

Cuando se habla de comunicación es normal relacionar este concepto con las personas, esta relación muestra cómo la comunicación es el puente para la creación de conexiones entre estas; las redes sociales tradicionales surgen de la capacidad de comunicarse de las personas, y cómo esa comunicación hacia que se relacionaran mucho mejor entre ellas o la información fuera más eficiente. Tienen como característica fundamental la presencialidad, la cual asegura una mejor comunicación. Y el objetivo de ellas, es generar una conexión entre las personas que se base en la comunicación y la presencialidad [9].

La comunicación y su relación con la tecnología, ha permitido que se gesticione la evolución de las formas en las que este concepto puede ser utilizado; las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,...). El elemento más representativo de las nuevas tecnologías es sin duda el ordenador y más específicamente, Internet. Internet supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y relacionarse del hombre [10].

En estos momentos se ve cómo la tecnología impulsa la gran mayoría de aspectos en los que se involucra y obviamente las redes sociales no son la excepción, cuando se dio el paso de las redes sociales tradicionales a las redes sociales virtuales se notó claramente que la implementación de la tecnología le dio un aire revitalizador a las redes sociales, el cual las impulsa hacia un mejoramiento en muchos aspectos [11].

En la actualidad las redes sociales han incrementado su crecimiento y popularidad gracias a la evolución que la tecnología ha tenido en las últimas décadas. A raíz de su auge, las redes sociales se han convertido en un mecanismo de comunicación y desarrollo en la forma que se establecen contactos entre las personas; poseen modelos que permiten enlazar dicha comunicación entre los usuarios, que van desde compartir información hasta establecer contacto audiovisual entre ellos. De ahí se derivan factores indeseados como que el usuario no pueda llevar a cabo tareas exitosas en la aplicación por un mal entendimiento de los elementos de la interfaz, o la navegación que dicha aplicación no fomente una buena interacción [12].

Lo anterior explica la relación directa entre el auge de esta tecnología y el crecimiento de las redes sociales para estos dispositivos. Al ser cada vez mayor, hay una variedad notable de redes sociales, que son enfocadas a estas plataformas, lo que puede hacer atractiva la idea de desarrollar este tipo de aplicaciones, por parte de desarrolladores formales, independientes que simplemente quieren sacar provecho a esta situación desarrollando su propio software. Para lograr eso, debe tenerse claro el diseño de lo que se pretende desarrollar, y al no tener un punto de partida enfocado en proporcionar, cómo debe hacerse el desarrollo del diseño para este tipo de aplicaciones; puede haber falencias en aspectos como, la interfaz, la correcta distribución del contenido o un mal enfoque al público objetivo. Falencias, que aunque provienen del diseño, se convierten en causales de desarrollos poco exitosos.

Se ha encontrado una brecha para llevar a cabo diseños de dichas aplicaciones dispositivos móviles que sean basadas en el usuario, ya que los métodos, metodologías o guías que pueden ser tomados como base en el momento, no contribuyen a hacer diseños enfocados totalmente en ese concepto para estas plataformas; o su orientación va directamente al diseño de aplicativos móviles en general. Y las constantes variaciones que tienen las tecnologías, junto con las habilidades que los usuarios adquieren, exigen también, una constante evolución en materia de innovación, al dar una herramienta donde se reúnan las características suficientes, que hagan ser verdaderamente usables, accesibles, ergonómicos y funcionales a los diseños propuestos [13].

En este caso, en el que el producto debe ser estético para el público y servir para los aspectos funcionales a utilizar por ese público; la fusión de la red social como software y el dispositivo móvil como la plataforma donde trabaja dicho software, Se hace necesario tener en cuenta factores como: la información, interacción, la interfaz, visualización de elementos y notificaciones, de las redes sociales que sean utilizadas en estos entornos [6].

Con lo anterior y teniendo en cuenta que la problemática en la que se enfoca esta investigación, será basada en las dificultades de los desarrolladores en la parte de diseño, para desarrollar aplicaciones de redes sociales que sean dirigidas a usuarios de plataformas móviles, debido a la falta de métodos específicos para trabajar este tema en la fase de diseño, donde además se permita incluir y acercar a las personas. Surge como pregunta de investigación la siguiente interrogante [13]:

¿Cómo ayudar a los desarrolladores a diseñar aplicaciones móviles de redes sociales usables y accesibles de manera eficiente?

## 2. JUSTIFICACIÓN

A medida que avanza la tecnología se observa que las redes sociales incursionan cada vez más dentro de la cotidianidad, y hacen parte del diario vivir. Hoy en día la gran mayoría de personas, posee como mínimo un dispositivo móvil desde el cual está en constante interacción con ellas [14].

Desde el gobierno, cada vez hay mayor enfoque hacia las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs), por esta razón, constantemente se establecen estímulos para la creación de aplicaciones móviles, al ver que estas hacen parte del auge y vía de desarrollo hacia el futuro [15]. Además hay que tener en cuenta que, las redes sociales se han empezado a utilizar como modelo de negocio, la inclusión de ventas, contenidos publicitarios, o una forma fácil de captar información, propician ese nuevo uso para ellas [16].

Respecto a lo anterior, desde la multimedia es ideal que se fomente la inclusión de las buenas prácticas comprendidas en disciplinas como, el *Human Computer Interaction* (HCI), el diseño centrado en el usuario, *Interaction Software* (IS), usabilidad, el diseño de aplicaciones móviles, entre otras; que permita diseñar y dar calidad al diseño de las aplicaciones de redes sociales pensadas para entornos móviles. Y que además, el diseño tenga un impacto positivo, tanto en su parte usable, como en permitir mejorar el acercamiento entre las personas [21] [22] [23] [24].

Por esos motivos, es prudente y necesario relacionar los temas anteriores para que se cree una herramienta que, le permita al desarrollador hacer los diseños asociados a este tipo de aplicaciones móviles, estructurándola desde una serie de pasos dentro de un proceso; ya que gracias a la popularidad alcanzada por este tipo de herramientas en las plataformas mencionadas, y la variedad de temáticas que abarcan al diversificar sus usos y funciones. Es pertinente ofrecer el marco de referencia para ese proceso de relación, que permita que se trabaje en diseños que se puedan enfocar desde, el entretenimiento informal, a casos en forma de estructura formalizada utilizados para el campo organizacional, en la educación, o en un tema específico que relacione a un público objetivo. [17] [18] [19] [20].

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Proponer un método para el diseño de aplicaciones de redes sociales para dispositivos móviles.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Investigar sobre lineamientos, principios y métodos que sean utilizadas para el diseño de aplicaciones para dispositivos móviles.
2. Analizar e identificar las buenas prácticas desde la ingeniería de software, la interacción humano computadora y el diseño centrado en el usuario. Para el diseño de aplicaciones móviles sociales.
3. Proponer o adaptar un método que proporcione a los diferentes actores una ruta para el diseño de aplicaciones de redes sociales para dispositivos móviles.
4. Validación del método a través de un caso de estudio aplicado a redes sociales para entornos móviles.

#### 4. PROPUESTAS ACTUALES PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES DE REDES SOCIALES

Durante el proceso de investigación sobre trabajos realizados referente a métodos o metodologías para el diseño de aplicaciones de redes sociales móviles, se encontraron autores que proporcionan acercamientos al trabajar en proyectos con temáticas que se relacionan con la idea central de este documento como lo son, métodos, metodologías que hagan uso del diseño centrado en el usuario (DCU) para desarrollar aplicaciones móviles, métodos para el diseño de aplicaciones móviles, patrones de diseño para aplicaciones móviles y el diseño de redes sociales; que contribuyen a este proyecto con planteamientos base para el método que se va a desarrollar, proporcionando aspectos clásicos y actuales referentes a las temáticas mencionadas anteriormente, y que se mostraran a continuación.

Con respecto a las metodologías Araceli Moré en su trabajo de grado “MPlu+a Ágil: El modelo de proceso centrado en el usuario como metodología ágil” plantea la necesidad de analizar las diferentes metodologías tanto clásicas como ágiles para encontrar aspectos necesarios de cada una para desarrollar una metodología más acorde con las necesidades actuales del usuario. Lo fundamental es la integración del usuario en el proceso, al tener en cuenta al usuario no solo se mejora la calidad sino la satisfacción e interacción dentro del desarrollo. Esto se logra implementando diferentes características de cada metodología para crear una nueva que tenga su propia esencia pero que no pierda los rasgos característicos de cada metodología empleada [25].

Moré plantea un combinación entre las metodologías ágiles(Scrum y XP) y el DCU(Mpiu+a), el cual denomina **Mpiu+a ágil**, con el objetivo y la finalidad de crear un solo modelo ágil que integre a su vez los beneficios de ambas metodologías, permitiendo así obtener sistemas interactivos finales de alta calidad en software, usabilidad y accesibilidad. Con respecto a lo anterior Moré define las siguientes fases dentro del **Mpiu+a ágil**:

1. **Análisis de requisitos:** esta fase corresponde a la misma en ambas metodologías. Es necesaria una revisión sobre qué características específicas debe o puede aportar cada una. Así pues, mientras que las metodologías ágiles buscan una alta calidad en el software generado, los procesos DCU buscan entender las necesidades de los usuarios con la finalidad de obtener un producto final de alta calidad. Por lo tanto, ambos buscan el mismo objetivo final, partiendo de puntos diferentes. El mayor problema que se podría tener es el tiempo. En las metodologías ágiles el tiempo es una variable realmente muy importante y poco modificable. En contraposición, los procesos DCU necesitan tiempo, el cual es posible que no sea suficiente si nos centramos en iteraciones cerradas de una duración determinada [25].
2. **Diseño:** ambas metodologías aplican criterios y técnicas desde puntos de vista diferentes para esta fase. Por lo tanto, será necesario realizar un ensamblaje de todas estas características comunes y no comunes de ambas metodologías [25].
3. **Implementación:** esta fase corresponde íntegramente a la Ingeniería del Software y, en consecuencia, corresponderá íntegramente a la aplicación de las metodologías ágiles [25].
4. **Prototipado:** no es el mismo el grado de importancia que cada metodología deposita en esta fase. Por lo tanto, y teniendo en cuenta la importancia que supone para MPlu+a, se aplicarán según este modelo [25].

5. **Evaluación:** tampoco es el mismo el grado de importancia que cada metodología asocia a esta fase. Es importante para este caso, entender que el grado de importancia corresponde/viene determinado por el número de evaluaciones que se recomiendan llevar a cabo. Aunque se tienen en cuenta ambas metodologías, se le dará un mayor peso a MPLu+a en la aplicación de sus pautas o recomendaciones para esta fase [25].
6. **Lanzamiento:** Se visualizan desde puntos de vista diferentes, debido a cómo se llega a esta fase. Para MPLu+a después de cada lanzamiento existe un tiempo de estudio y de asimilación de cómo se lleva a cabo la interacción y la adaptación de los usuarios con el sistema final. En cambio, para las metodologías ágiles, una vez realizado el lanzamiento del producto, es señal que funciona y ha estado probado funcionalmente [25].

Pablo Muñoz en su texto “Un enfoque basado en la simplicidad para el diseño de aplicaciones móviles sensibles al contexto”, trata la temática relacionada con el diseño de las interfaces teniendo en cuenta las métricas clásicas y las formas heurísticas para el diseño de interfaces de aplicaciones en estos dispositivos [26].

Habla de la importancia de las guías para el diseño planteadas por Nielsen y las reglas de Shneiderman las cuales son:

Tabla 1. Planteamientos de Nielsen y Shneiderman.

<b>Heurísticas de Nielsen</b>	<b>Reglas de oro de Shneiderman</b>
1. Visibilidad del estado del sistema	1. Ofrecer consistencia
2. Utilizar el lenguaje del usuario	2. Proporcionar accesos directos para los usuarios frecuentes
3. Proporcionar al usuario libertad y control	3. Ofrecer información de retroalimentación al usuario
4. Consistencia y estándares	4. Diseñar diálogos que guíen al usuario hacia la finalización de tareas
5. Prevención de errores	5. Prevención y manejo de errores
6. Reducir la carga de memoria del usuario	6. Permitir una recuperación sencilla a acciones realizadas
7. Flexibilidad y eficiencia de uso	7. Dejar que el usuario sea quien controle la aplicación
8. Estética y diseño minimalista	8. Reducir la carga de memoria
9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores	
10. Ayuda y documentación	

Pero plantea que estas guías están enfocadas en el trabajo fijo, desde un escritorio o enfocado a los ordenadores, por lo que no son suficientes para ser completamente aplicables a los diseños de aplicaciones para dispositivos móviles que suplan necesidades o soluciones complicadas, teniendo en cuenta las diferencias que existen entre la plataforma móvil y la de los ordenadores. Por eso expresa que es mejor hacer uso del mapeo hecho por Gong y Tarasewich, donde se adaptan las guías de Nielsen y Shneiderman a un contexto móvil y se complementen los aspectos que estas no tratan en sus enfoques con respecto a estos dispositivos, mostrándolas las siguientes reglas.

### **Reglas aplicables directamente al diseño de aplicativos móviles:**

1. Permitir accesos rápidos a usuarios experimentados.
2. Ofrecer información de retroalimentación.
3. Diseñar diálogos que guíen al usuario hacia la finalización de tareas.
4. Dejar que el usuario sea quien controle la aplicación.

### **Reglas modificadas a las que se incluyen las siguientes directrices:**

1. **Ofrecer consistencia:** ofrecer una apariencia y unos mecanismos de interacción similares en las distintas plataformas y dispositivos.
2. **Permitir una recuperación sencilla a acciones tomadas:** evitar en la medida de lo posible la dependencia de la conexión a la red ya que ésta puede impedir la recuperación de una tarea.
3. **Prevención y manejo de errores:** ninguna operación con posibles efectos perjudiciales debe ser accesible desde una manera simple ya que hay que tener en cuenta por ejemplo que varios componentes gráficos pueden encontrarse a distancias cercanas y el usuario puede equivocarse dado el reducido tamaño del dispositivo.
4. **Reducir la carga de memoria:** evitar que el usuario memorice opciones tratando de que este reconozca fácilmente las operaciones disponibles. Evitar que la aplicación móvil sea el centro de atención del usuario, ya que este se encontrara haciendo una actividad principal, la cual desea continuar en lugar de desviar toda su atención hacia el dispositivo.

### **Nuevas reglas introducidas:**

1. **Diseñar para contextos múltiples y cambiantes:** tener en cuenta los cambios de actividad y de entorno del usuario y utilizar la información contextual del usuario para adaptar la aplicación a estos cambios de contexto (ej. proporcionando una interacción a realizar con una, dos o ninguna mano, modificando el tamaño de las fuentes en función de la actividad del usuario, etc.).
2. **Diseñar para dispositivos pequeños:** proporcionar componentes de selección en lugar de componentes de introducción manual de información. Hacer uso de la voz o el audio como modalidad de interacción.
3. **Diseñar teniendo en cuenta la limitada atención del usuario:** utilizar los sonidos o avisos por vibración como confirmación o salida de información con el objetivo de evitar que el usuario desvíe la atención de la actividad que está realizando.
4. **Diseñar fomentando un uso veloz y la recuperación de la última tarea realizada:** permitir que las aplicaciones puedan arrancarse, pararse y recuperarse con poco esfuerzo ya que los usuarios necesitan acceder rápidamente a la funcionalidad para no entorpecer la principal actividad que está realizando.

**5. Diseñar colocando las principales funcionalidades en los contextos de interacción principales:** con el objetivo de evitar sobrecarga de información en pequeñas pantallas, ser establecer diversos niveles jerárquicos estableciendo en los niveles principales aquellas funcionalidades más frecuentes y ofreciendo opciones de navegabilidad a contextos de información más detallada o precisa.

**6. Permitir la personalización:** permitir la configuración del usuario en base a sus gustos o habilidades.

**7. Cuidar la estética del diseño:** la estética de las aplicaciones deben ser agradable y llamativa a la vez de usables.

Por otra parte si se habla de redes sociales se debe decir que son plataformas que le permiten a los seres humanos acceder a servicios de acuerdo a características genéricas que deben poseer en pro de establecer conexiones con otras personas a nivel local y mundial, tomando en cuenta eso, según Tapiador, Carrera y Salvachúa, en su texto, "Social Stream, a social network framework" [27], proponen que las redes sociales deben basarse en arquitecturas claras y simples que faciliten las tareas de los usuarios, y establecen que estas deben tener los siguientes siete aspectos fundamentales.

**Actores sociales (Social actors):** cada usuario debe ser capaz de registrar un usuario, una cuenta, e iniciar sesión en el sitio. Se debe proporcionar a la variedad de autores en el sitio aparte de los usuarios, bien sea grupos, organizaciones o empresas.

**Relaciones sociales (Social relations):** Los sitios de redes sociales pueden tener diferentes tipos de relaciones. La primera es el tipo de relación unidireccional que no necesita confirmación por parte del usuario que recibe algún tipo de solicitud, la segunda es la bidireccional dónde si es necesaria dicha confirmación.

Otro tipo de relaciones entre los actores de estos sitios pueden ser, bloqueo a otros usuarios o proveer a los usuarios la capacidad de manejar su información de contactos como deseen, al permitirles crear listas según lo desean, por ej. Amigos, conocidos, compañeros de trabajo, etc. y como última medida permitir a los desarrolladores crear aplicaciones para cualquier tipo de relaciones dentro del sitio.

**Contenido (Content):** EN los sitios de redes sociales se deben manejar varios tipos de contenido como, texto, imágenes, videos, eventos y links de sitios externos a la red. Algunos sitios estarán orientados a un tipo de contenido, por lo que es probable que se interesen por mantener la integridad del tipo de contenido que allí se maneje. El sitio de red debe dar soporte a los tipos de contenido que comúnmente se utilizan, y en caso de que los desarrolladores estén enfocados en un solo tipo de contenido, deben proveer las bases para ese nuevo contenido integrándolo con el resto.

Las menciones, son otro tipo de contenido popular y divertido en las redes sociales, por ende estas deben soportar este tipo de contenidos, junto con ofrecer al usuario la posibilidad de hacer que sus contenidos sean públicos o privados, dando control a la forma en cómo estos son compartidos con sus contactos, en conjunto o individualmente.

**Actividades en línea de tiempo (Activity timeline):** Los sitios de redes sociales deben manejar varias actividades simultáneamente hechas por actores o seguidores, y todo esto debe estar plasmado en la línea de tiempo de perfil, la cual debe estar compuesta por cada una de esas actividades que se relacionan con el propietario de ese perfil siendo mostradas

de forma cronológica, y además el sitio de red social debe ser compatible con la generación de actividades de múltiples eventos y mostrarlas juntas en diferentes contextos.

**Página de inicio (Home page):** Los sitios de redes sociales generalmente deben mostrar en este espacio la información más relevante, las secciones que aparecen en esta página están relacionadas con actividades que son importantes para el usuario, proveyendo una línea de tiempo, un formulario para publicar contenido, una lista de los contactos más importantes para él y todos los elementos pertinentes en cuanto a contenido que enriquezcan su página de inicio.

**Perfil (Profile page):** Es el espacio que está presente en todos los sitios de redes sociales, siendo el lugar donde los actores pueden presentar una imagen de sí mismos al resto de la comunidad de la red. Estas páginas normalmente incluyen un avatar, la información de atributos como la ubicación y los intereses de ese actor, un cronograma de actividades que reúne acciones realizadas por el dueño de ese perfil, un muro en el que otros actores pueden publicar contenido dirigido al dueño de ese perfil, una lista de contactos asociada ese usuario, y los elementos que sean pertinentes para enriquecer el contenido de este espacio.

Por eso los sitios de redes sociales deben proporcionar soporte para cargar avatares y gestionar el perfil de usuario, y al igual que en la página de inicio los elementos deben estar organizados adaptándose a una costumbre de diseño.

**Notificaciones y mensajes privados (Notifications and privatemessages):** En los sitios de red social, estas son características populares que permiten mantener la comunicación entre usuarios y del sitio con el usuario proveyendo las alertas pertinentes para que este sepa que algo ha sucedido en el sitio además de fomentar formas de comunicación directa entre los actores de la red social diferente a las menciones, o publicaciones en el perfil de usuario.

Según los siete aspectos establecidos dentro del método que los autores proponen, llevan a cabo la validación de su propuesta haciendo uso de ese marco de referencia para probar la flexibilidad de la misma, creando dos diseños de red social diferentes, el primero un demo de un sitio ya existente y el segundo una nueva propuesta.

Se diseña el sitio de red social basado en el contexto cultural de una comunidad Española llamado "La Piluka" ubicada en un vecindario popular de Madrid, haciendo cambios en logos, colores y algunas funciones de mensajería, pero manteniendo la mayoría de sus funciones intactas; y se lleva a cabo la creación de un diseño nuevo llamado sistema nacional de salud, enfocado en permitirle a los científicos y profesores intercambiar conocimiento y establecer colaboraciones en áreas de gran importancia para el futuro como la nano y la biotecnología.

A continuación en las **Figuras 1 y 2**. Se muestran las interfaces gráficas de la página de inicio y perfil, de los sitios de red social descritos anteriormente, las cuales fueron creadas a partir de los siete servicios genéricos establecidos en el texto de social stream para diseñar sitios de redes sociales.

Figura 1. Página de inicio usando Social Stream.

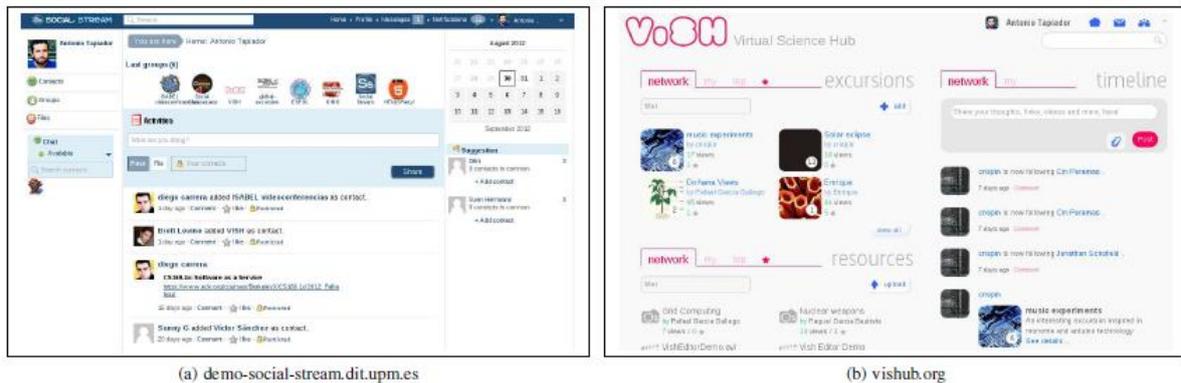
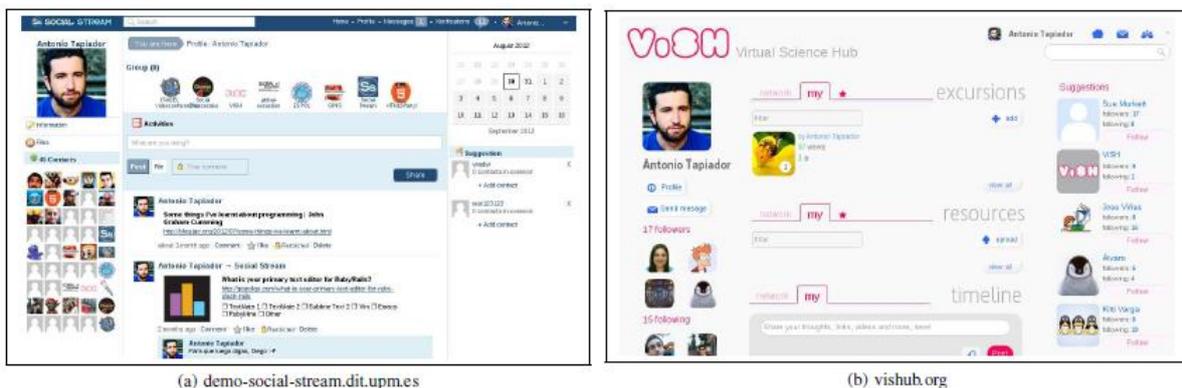


Figura 2. Perfil usando Social Stream.



Fuente: tomado de Social Stream, a social networkframework[27]

Continuando con los autores que con sus trabajos contribuyen en la realización de este proyecto, al momento de hablar del desarrollo de aplicaciones móviles se encuentra que en “Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles (modulo 4)”[28], Vique plantea que, Mobile-D, desarrollo ágil, modelo waterfall y desarrollo rápido de aplicaciones, son métodos completamente aplicables al desarrollo de aplicaciones móviles. El autor reúne en cuatro fases de desarrollo de software algunas características tomadas de los métodos mencionados anteriormente; de ellas, la tercera fase es la contribución más relevante de este autor para la finalidad de este proyecto, ya que está relacionada con la especificación y diseño.

**Fase de especificación y diseño:** En esta fase Vique aclara que hay que tener en cuenta simplemente que en ocasiones la fase de especificaciones se puede adherir a la de diseño y que no tiene diferencias con respecto a cómo se maneja normalmente esta actividad con respecto a las aplicaciones.

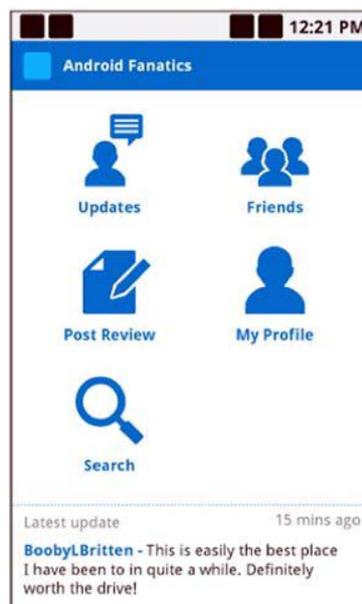
En cuanto al diseño visual, lo que hace es reunir algunos patrones de diseño que ya han sido trabajados y son conocidos como, Cuadro de control, Barra de acción, Menús contextuales, lista dinámica y alertas, ya que se definieron con el fin de facilitar la tarea de diseño de aplicaciones móviles pensando en el usuario, al tener en cuenta los posibles

problemas que este podría tener al momento de hacer uso de esta en este tipo de plataformas.

**Cuadro de control:** Ante el problema para acceder de manera rápida, clara y sencilla a las funcionalidades principales de la aplicación, y en el caso del móvil la responsabilidad que recae sobre el usuario para hacerlo, se plantea como solución tener una página de llegada que contenga la información clara de la última información proporcionada por la aplicación y las acciones más importantes realizadas en ella, dando dos recomendaciones claves para aplicar de la mejor forma este patrón:

- Resaltar lo que es nuevo.
- Enfocar de tres a seis características importantes.

**Figura 3. Cuadro de control**



Fuente: tomado de Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles (modulo 4) [28]

**Barra de acción:** Surge ante la limitación de espacio que se posee en las pantallas de los dispositivos móviles, lo cual hace complicado mostrar las acciones que el usuario puede llevar a cabo en pantalla, propiciando una pérdida de espacio útil si se toma la determinación de introducir un elemento visual para poder ejecutar cada acción. Como solución a este problema se plantea la idea de que las acciones que se pueden realizar en la pantalla deben estar ubicadas en la parte superior o en la parte inferior de la misma (dependiendo de la plataforma), pudiendo aprovechar el espacio y tener una mejor cohesión entre aplicaciones.

Figura 4. Barra de acción.



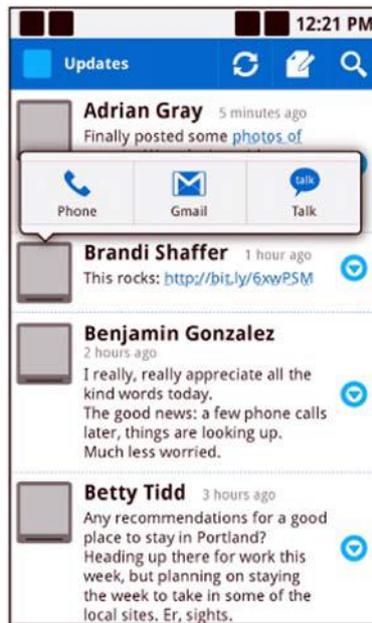
Fuente: tomado de Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles (modulo 4) [28]

**Menús contextuales:** Surge para hacer frente a la limitación de espacio que se tiene para visualizar las acciones propias de un elemento, las cuales podrían llegar a ocupar mucho espacio, por esto se plantea como solución mostrar un menú contextual al pulsar el objeto asociado a dicho menú, evitando añadir elementos distractores a la interfaz, y agrupando dentro de este menú todas las actividades correspondientes al objeto en cuestión.

Se hacen las siguientes recomendaciones:

- Usarlo solo para las acciones más obvias e importantes.
- Usarlo cuando el objeto no tenga una vista especialmente diseñada para él. En ese caso, hay que ir a esa vista y mostrar allí la información.
- No usar en contextos donde se soportan múltiples selecciones.

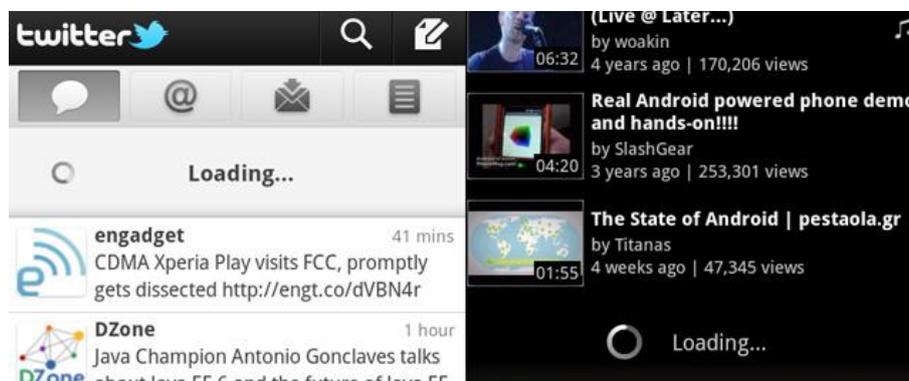
Figura 5. Menús contextuales.



Fuente: tomado de Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles (modulo 4) [28]

**Lista dinámica:** La lista dinámica surge frente al problema que se tiene al cargar muchos datos en una lista, ya que este proceso puede ser muy lento si hay problemas de red; y esto se traduce en una mala experiencia para el usuario, si este debe esperar a que todo el proceso de carga sea completado. Como solución se plantea que el usuario pueda visualizar los datos importantes mientras se carga la lista de forma inmediata, los datos faltantes serán cargados cuando el usuario así lo requiera o cuando la aplicación prevea que esto será así, por ejemplo cuando el usuario se desplace al final de la lista.

Figura 6. Lista dinámica.



Fuente: tomado de Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles (modulo 4) [28]

**Alertas:** Las alertas surgen frente al problema referente a un evento dentro del sistema o la aplicación que sea relevante para el usuario, a lo que se plantea como solución mostrar un mensaje de alerta, que llame la atención del usuario, para que esté advertido de lo que ha

sucedido, como ejemplos están los problemas de batería, pérdida de conexión en la aplicación, notificaciones dentro de la aplicación, etc.

Como recomendación para el uso de este tipo de alertas se tiene:

- Usarlo solo para mensajes importantes y necesarios. Este tipo de mensajes son muy invasivos, y el usuario, en lugar de sentirse agradecido por recibirlos, puede acabar ignorándolos.
- Realizar alguna acción cuando sea necesario; mostrar una de las opciones como atajo para dicha acción. Por ejemplo, si hay un problema de espacio en el disco, una de las acciones irá al gestor de aplicaciones instaladas para eliminar las que no necesitemos.

**Figura 7. Ejemplo de alerta.**



Fuente: tomado de Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles (modulo 4) [28]

Además de metodologías propuestas para llevar a cabo diseños de acuerdo a características de las redes sociales y a patrones genéricos para facilitar la utilización de las aplicaciones en los dispositivos móviles, actualmente las aplicaciones para dispositivos móviles son un tipo de desarrollo de software común, que permite sacarle provecho al constante uso de estos dispositivos a nivel mundial y la diversidad de los usos que pueden tener estas plataformas.

La apuesta es mejorar cada día los diseños de las aplicaciones para que el usuario, que constantemente incrementa sus exigencias, proporcionalmente también incremente su nivel de satisfacción y mantenga el interés en continuar haciendo uso de los servicios que ofrece dicha aplicación.

Es por esto que el trabajo realizado en el libro “diseñando apps para móviles”, en el cual se busca dar apoyo a los nuevos desarrolladores de apps móviles que incursionan de manera empírica en ese negocio, y que no tienen los conocimientos básicos que les permiten definir ciertos aspectos importantes a la hora de diseñar y desarrollar una app móvil sin fracasar en el intento o divagar mucho en el proceso, como lo expresan los autores en “Diseñando apps para móviles” [29].

La obra está compuesta por 18 capítulos, en los cuales se tocan aspectos que van desde dar a conocer el concepto de aplicación, móvil y los diferentes tipos que existen, comprender las posibilidades de llevar a cabo un proyecto de aplicación móvil con base a una serie de ideas de las que saldrá una escogida para definir la propuesta de la App, los

diferentes tipos de interacción que ofrece cada sistema operativo para los cuales es posible desarrollar aplicaciones móviles, que serán los directos implicados en la comodidad del usuario al hacer uso de ella en un dispositivo con un sistema operativo específico, el diseño visual de las aplicaciones y los patrones a tener en cuenta dependiendo cual sea el enfoque y la plataforma en la que se va a desarrollar, las pruebas con usuarios, el lanzamiento y despliegue de la app y reflexiones finales sobre todo lo expuesto en el texto.

Para el objetivo de este capítulo que se enfoca en el diseño de apps móviles, el texto mencionado anteriormente ofrece las siguientes ideas que pueden ser encontradas en el octavo capítulo llamado “Diseño visual” donde exponen el diseño como la carta de presentación de la aplicación, y presentan los diferentes tipos patrones de diseño que se deben tener en cuenta para cada sistema operativo de la siguiente manera:

**La belleza simple de android :** Se manifiesta que el diseño de android está realizado con un completo cuidado y limpieza tanto en la interfaz como en cada gráfico que la compone, como botones y demás elemento que aparece en pantalla, lo que hace que sea un estilo de diseño que impacta por su énfasis en los mínimos detalles. “Roboto, la tipografía propia de este sistema operativo, es en gran parte su seña de identidad y se combina con un estilo de botones y colores bien definido. Android se apoya en la simplicidad, controlada pero no aburrida, que, en ocasiones, rompe o trasciende sus propios formalismos para encantar al usuario” [29].

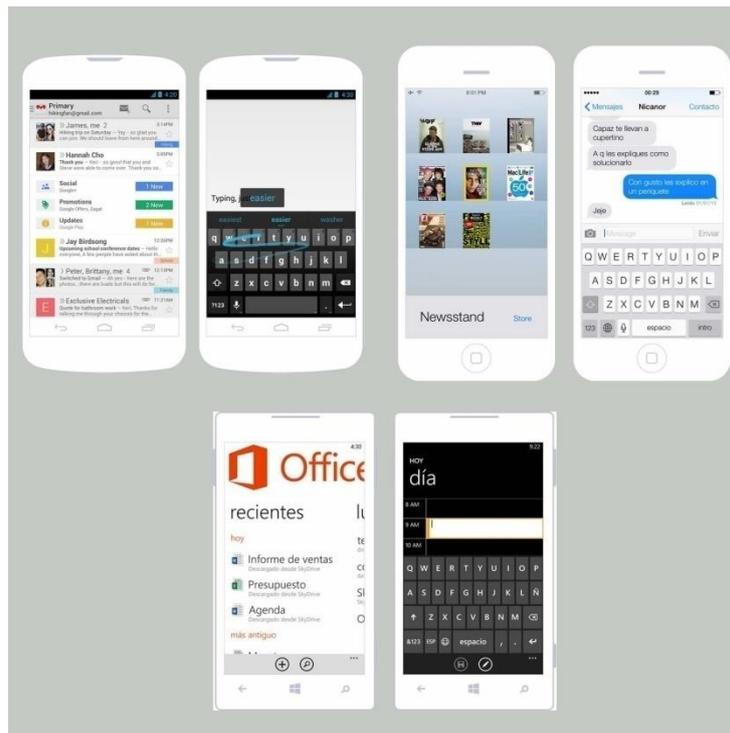
**Iphone, en busca de la ligereza visual:** El texto exponen que la idea principal de IOS actualmente es deshacerse de elementos que en términos prácticos son innecesarios y le da prioridad al contenido que va a presentar, en vez de darle tanta importancia a los elementos que albergan esos contenidos.

“Para conseguir esto, reduce controles y gráficos a su mínima expresión, siempre con la idea de aligerar visualmente los elementos en pantalla. Este concepto se respalda con la elección tipográfica —Neue Helvética, muchas veces en sus variables más light— y los colores —blancos para fondos y fuertes para íconos y textos—. Cada componente de la interfaz se trata como una capa superpuesta a la otra, a veces con cierta transparencia y difuminado, transmitiendo una sensación de continuidad y permanencia en el contexto” [29].

**El diseño plano de Windows phone:** En la obra se argumenta que el estilo de diseño utilizado por Windows phone está basado en un diseño plano pero con muchas añadiduras estéticas que a veces rayan el exceso, y sólo los contenidos importantes se mantienen su visualización en la pantalla abarcando toda la atención según el contexto en el que se encuentre. “La interfaz consiste en una aproximación infográfica para sus íconos, con un marcado uso de la retícula [30] y la tipografía como uno de los principales recursos para dotar de personalidad al diseño” [29].

En la **Figura 8** se muestran las interfaces de los tres sistemas operativos mencionados en los ítems expuestos anteriormente que están en el texto.

**Figura 8. Interfaz de Android IOS y Windows phone.**



Fuente: Diseñando Apps para móviles [29]

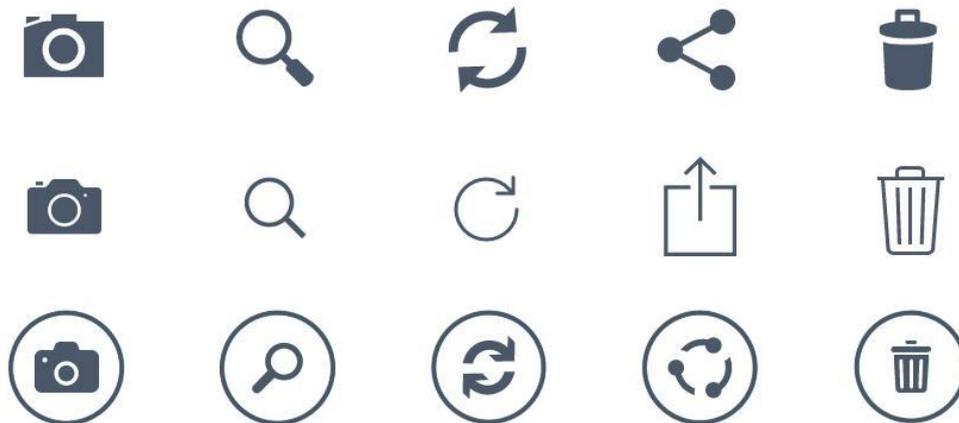
Además de mostrar claramente cuál es el estilo de diseño que tiene cada sistema operativo dando una idea visible y completa al desarrollador sobre cómo debe realizar sus diseños, el texto propone esa parte de la aplicación como una identidad visual, que no solo está representada como producto, sino que como pieza de comunicación es la oportunidad perfecta para extender esa identidad a algo macro como la identidad de una empresa u organización. Explica que a través de las diferentes pantallas o interfaces de la app, que junto con la tipografía, el color y los respectivos fondos, se tiene el conjunto encargado de reflejar dicha identidad y en forma de logo o marca condensan toda la imagen de un producto, pero es de vital importancia que se dé un manejo adecuado a los sitios donde se va a incluir el símbolo representativo ya que no es necesario que esté presente en todo momento.

### Iconos

El icono de presentación de la aplicación es la clave para generar una buena impresión, y para cada sistema operativo estos iconos tienen características muy marcadas, por ejemplo en android se presentan iconos de frente pero con una ligera perspectiva que da la impresión de que se están siendo vistos desde arriba, lo que da sensación de volumen y profundidad, en IOS los iconos son representaciones sencillas de objetos de la vida real o abstracciones de que vienen de la misma aplicación, como funcionalidades, iconos de herramientas internas o la temática de la aplicación, y en Windows phone se maneja un estándar de pictogramas muy simples para los iconos que generalmente son de color blanco.

ya dentro de la aplicación, el correcto uso de los elementos metafóricos que sirven como iconos o botones para realizar acciones dentro de ella, será importante mantener una consistencia en su diseño para no generar confusiones y que cuando el icono sea observado quede claro cuál es la acción que puede realizarse con él, tal como se puede observar en la **Figura 9**, donde se muestran algunos ejemplos de iconos internos en una aplicación móvil, que hacen uso de la metáfora para representar su función y manejando un concepto gráfico que no cambia para evitar confundir al usuario.

**Figura 9. Ejemplos de iconos y metáforas dentro de una aplicación móvil.**



Fuente: Diseñando apps para móviles [29]

Se habla sobre los esquemas de diseño basado en retículas [30] para las interfaces de cada uno de los sistemas operativos, estableciendo que:

En android el módulo de diseño base es de 48dp que equivale a más o menos nueve milímetros y será el tamaño mínimo que se recomienda para los elementos interactivos siendo el ideal que se respete esta medida para garantizar que la interacción del usuario con la aplicación sea correcta y este pueda tocar plenamente con su dedo los elementos que están en pantalla y para el espacio de separación entre elementos se utiliza el módulo 8dp.

Para IOS que al igual que android maneja un esquema de retículas, utiliza un módulo base de 44px recomendado por Apple, y esto permite asegurar que los botones y elementos dentro de las listas mostradas puedan ser utilizados por el usuario sin problemas y que con ese mismo módulo se lleve a cabo la separación entre tablas, botones y demás elementos de la interfaz.

Para Windows phone la retícula se hace más notoria ya que en estas interfaces se usa la forma cuadrada por excelencia, la pantalla principal del sistema operativo se basa en los denominados azulejos o tiles, y utiliza el módulo de 25px para tamaño y 12px para la separación de los elementos lo que le permiten al usuario observar claramente cuál es el tamaño y la distribución de los elementos y acceder a ellos sin problemas.

### **El texto y el color dentro de las aplicaciones móviles**

Antes de hablar sobre las variedades de colores a utilizar en las apps móviles, se debe hablar de la importancia de respetar tres colores dentro de cualquier aplicación, ya que estos tienen implicaciones muy marcadas y son asumidos por el usuario como tal al momento de percibirlos.

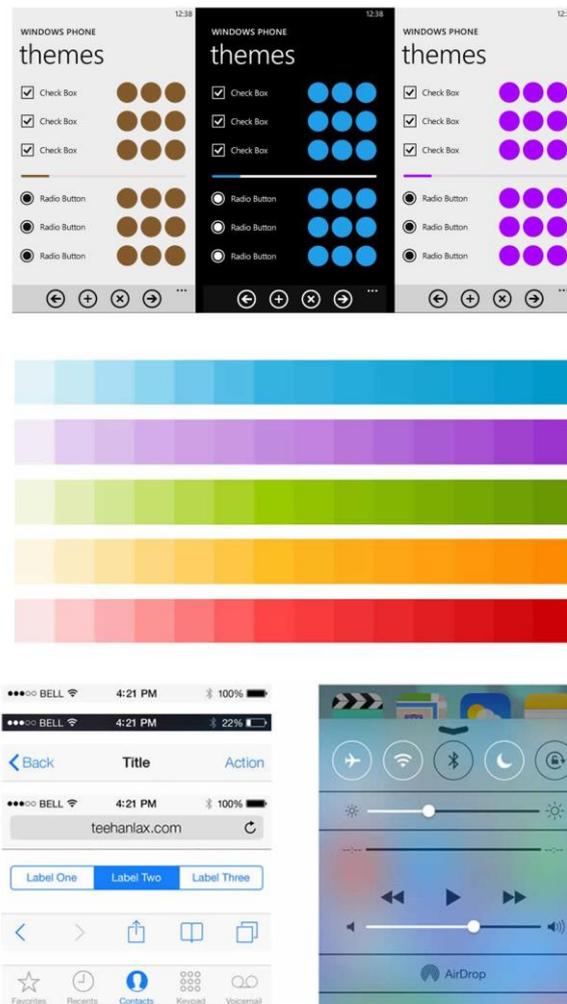
**Color Rojo:** Este color solo debe ser utilizado para generar alertas o errores, ya que es un color asociado con el peligro, y llama la atención del usuario para que atienda a lo que se le presenta.

**Color Amarillo:** Este color simboliza la prevención, por eso su uso está enmarcado en la presentación de advertencias, y es muy útil cuando el usuario debe realizar acciones que tendrán consecuencias en la aplicación para que esté consciente y alerta con lo que va a hacer.

**Color Verde:** El color verde se asocia con algo bien hecho en la aplicación, por lo que es utilizado para presentarle al usuario mensajes de éxito, o para indicarle que la tarea realizada se completó satisfactoriamente.

Además de hablar de los colores reservados, las tipografías y los colores de estas que pueden ser utilizados en los sistemas operativos, muestra que cada uno de los sistemas operativos tiene unos colores por defecto como se muestra en la **Figura 10**.

**Figura 10. Colores por defecto de cada sistema operativo.**



Fuente: Diseñando apps para móviles [29]

En Windows phone se le permite al usuario escoger entre temas claros u oscuros y un color que se utilice para resaltar aquellos elementos más importante, en android se propone el manejo de una paleta de colores como se mostró en la figura anterior aunque recomiendan utilizar el color azul, para IOS los colores base son los negros y el azules.

En cuanto a las tipografías a utilizar en cada uno de los sistemas operativos que se vienen mencionando, cada uno tiene su preferencias y su propia lista de fuentes, dónde lo ideal es que el desarrollador elija una de las opciones que le presenta cada sistema operativo en cuanto a fuentes y así continúe manteniendo la identidad del sistema operativo [29].

**Para android:** Roboto como tipografía de sus nuevas versiones, permite soportar las altas resoluciones de los dispositivos móviles que utilizan este sistema operativo.

**Para IOS:** La fuente que se ha convertido en un emblema para este sistema operativo es NeueHelvética, ya que es utilizada en la mayor parte de las aplicaciones para esta

plataforma, sin embargo hay más de 260 fuentes que pueden ser utilizadas para los desarrollos en este sistema operativo.

**Para Windows phone:** Se tiene a Segoe UI como fuente principal de la compañía, ya que va muy bien con el estilo geométrico de las interfaces que este sistema operativo presenta, pero también posee otras familias de tipografías que son usadas cuando se necesitan caracteres especiales que su fuente emblema no posee.

#### **Color en tipografías fondos y elementos interactivos:**

Sabiendo cuales son las tipografías preferidas o más utilizadas en los diferentes sistemas operativos, se debe especificar también que el color que estas tengan en la aplicación será igual o aún más importante que la misma tipografía, ya que se puede usar para destacar aquellas frases o palabras que pueden ser pulsadas como enlaces, o sirven como botones en la aplicación. Además el color permite resaltar información dentro de las aplicaciones, al jerarquizar el texto estableciendo qué contenido es más importante y por ende se necesite dirigir la atención del usuario a él [29].

Para los fondos el color debe ser complementario al escogido para la tipografía, ya que el contraste entre ambos debe ser mínimo y así se garantice que los textos sean legibles y accesibles para los usuarios de las apps. Un factor a tener en cuenta es que los colores oscuros para los fondos son perfectos para resaltar información o elementos multimedia coloridos como fotos o videos, pero también propician el agotamiento visual de una manera más rápida que los colores claros, por eso si el sentido de la app requiere que se utilice en tiempos prolongados de lectura continua, lo más recomendable es que se utilicen fondos de colores claros y los tonos oscuros se dejen solo para aquellos casos dónde se quiere mostrar el tipo de contenido multimedia.

Con los elementos interactivos, el color es utilizado para permitirle al usuario saber si una acción concreta que este ha decidió realizar al pulsar un botón se está llevando a cabo, ya que al mostrarle un cambio en el color del botón se le indica que este ha sido presionado. En el caso de estados inactivos los colores a utilizar generalmente son más claros e incluso se puede tomar como opción el uso de transparencias para dar a entender que ese botón no va repercutir en nada por ese momento pues se encuentra inactivo [29].

#### **Pantallas vacías gráficos efímeros y secretos visuales:**

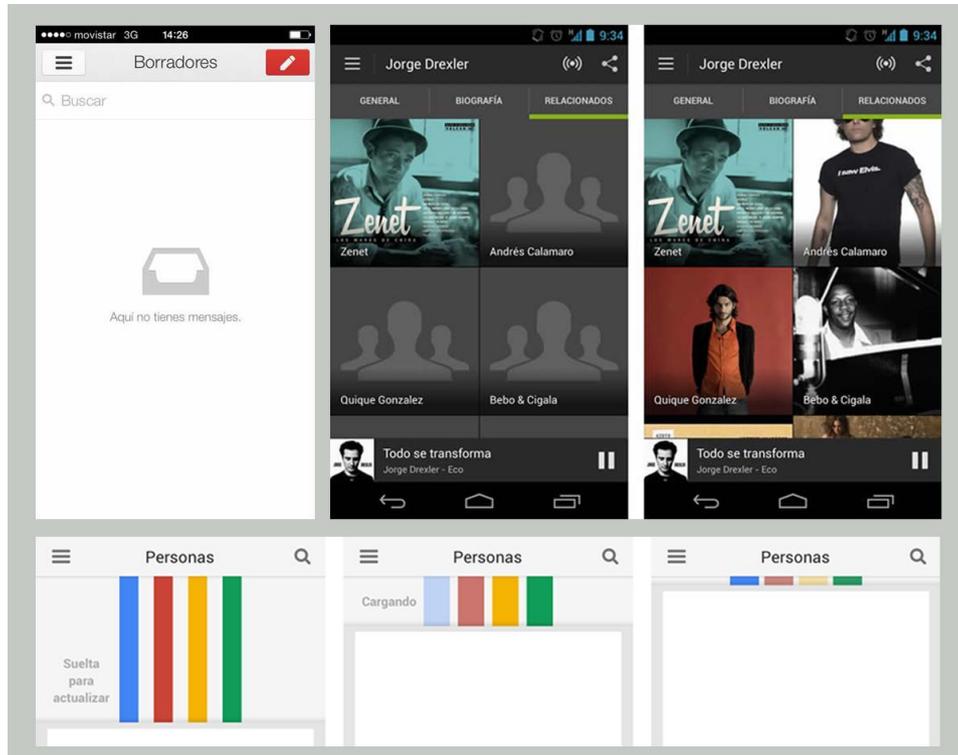
Para estos aspectos se debe considerar que no siempre se van a presentar los escenarios ideales dentro de la aplicación, por lo que no siempre se van a tener los elementos para mostrar un listado o galería de elementos dentro de la interfaz, por lo que se debe plantear un diseño inicial en la aplicación cuando recién se inicie uso y no tenga almacenada información.

Se debe considerar el diseño de los elementos visuales de poca duración en su presentación dentro de la interfaz, teniendo en cuenta que en ocasiones la velocidad del dispositivo o plataforma dónde se está corriendo la app hace necesario mostrar gráficamente algo mientras se cargan los contenidos visuales.

Por último y para dar un valor agregado a la aplicación que desde el diseño sorprenda al usuario, es tener elementos ocultos en la pantalla con un mínimo indicio que permita al

usuario inferir que ahí hay algo pero que no es de fácil acceso y solo se puede visualizar cuando se realiza una acción específica, lo que dará un placer cuando este pueda descubrirlos [29].

**Figura 11. Pantallas vacías gráficos efímeros y secretos visuales.**



Fuente: Diseñando Apps para móviles [29]

De acuerdo a los acercamientos descritos anteriormente, el reto de este proyecto es establecer la base para llevar a cabo diseños de redes sociales para dispositivos móviles, al reunir y condensar en una herramienta las contribuciones de los autores mencionados en este punto, tomando las propuestas clásicas y actuales relevantes en materia de diseño de aplicaciones móviles, y estableciendo su relación con el diseño de redes sociales.

Para lograr lo anterior se lleva a cabo un proceso de construcción de método, en el que se va parte del diseño de un instrumento de análisis, que abarca las principales características, funcionalidades y servicios de las redes sociales, aplicado por los ponentes de este proyecto, junto con las contribuciones tratadas en este capítulo y demás temas encontrados a lo largo de la investigación. Descripción que se realiza en el octavo capítulo de este documento.

## 5. ELEMENTOS CLAVES PARA EL DISEÑO DE REDES SOCIALES EN DISPOSITIVOS MÓVILES

### 5.1. Funcionamiento de las redes sociales en la actualidad

Al hablar de redes sociales on-line. Su tipología se ha planteado desde muchos puntos de vista, la propuesta más extendida es la que parte de la clasificación de los portales de Internet, diferenciando entre horizontales o generales y verticales o especializadas. Pero, como hemos visto, las redes sociales son un tema complejo, por lo que dentro de la categoría vertical vamos a utilizar una clasificación más completa, de ordenación múltiple.

#### Redes sociales horizontales

Las redes sociales horizontales no tienen una temática definida, están dirigidas a un público genérico, y se centran en los contactos. La motivación de los usuarios al acceder a ellas es la interrelación general, sin un propósito concreto. Su función principal es la de relacionar personas a través de las herramientas que ofrecen, y todas comparten las mismas características: crear un perfil, compartir contenidos y generar listas de contactos. Algunas de ellas son:

- Facebook. Red social gratuita creada por Mark Zuckerberg. Se desarrolló, inicialmente, como una red para estudiantes de la Universidad Harvard, pero desde hace unos años está abierta a cualquier persona que tenga una cuenta de correo electrónico. Permite crear grupos y páginas, enviar regalos, y participar en juegos sociales. Es una de las más populares en España, especialmente entre los mayores de 25 años [31].
- Hi5. Lanzada en 2003 y fundada por Ramu Yalamanchi, está enfocada al público más joven por su evolución hacia desarrolladores de juegos sociales. La mayoría de sus usuarios son de América Latina [32].
- MySpace. Incluye blogs y espacios de entretenimiento social que permiten conocer el trabajo de otros usuarios, escuchar música y ver vídeos. Es muy utilizada por grupos musicales para compartir sus proyectos y crear grupos de seguidores [33].
- Orkut. Red social y comunidad virtual gestionada por Google, y lanzada en enero del 2004. Está diseñada para mantener relaciones, pero también para hacer nuevos amigos, contactos comerciales o relaciones más íntimas. Es una red muy popular en India y Brasil [34].
- Sonico. Orientada al público latinoamericano, y muy centrada en los juegos sociales con opciones de juegos multijugador [35].
- Tuenti. Red social española dirigida a la población joven. Se denomina a sí misma como una plataforma social de comunicación. Esta compañía española, inaugurada en noviembre de 2006, cuenta con más de 13 millones de usuarios. A parte de las posibilidades comunes, dispone de Tuenti Sitios, Tuenti Páginas y Tuenti Juegos. Esta red es la más utilizada entre los menores de 25 años de nuestro país [36].
- Bebo. Esta red social, fundada en 2004, tiene por nombre el acrónimo de "Blog Early, Blog Often". Una de sus particularidades es que permite crear tres tipos de perfiles: públicos, privados y totalmente privados, lo que la convierte en una opción de alta privacidad [37].

- Netlog. Su público objetivo es la juventud europea y de América Latina. Es de origen Belga y fue fundada en julio del 2003 por Lorenz Bogaert y ToonCoppens. Tiene más de 90 millones de usuarios registrados en 25 idiomas diferentes. Permite crear un espacio web propio y personalizarlo [38].
- Google+. La red social de Google tiene unas características comunes a las demás. Para registrarse es necesario disponer de una cuenta Gmail. Es una de las más importantes en España por número de usuarios. Una de sus ventajas son las videoconferencias, que permiten conversaciones con hasta nueve usuarios simultáneamente [39] [40].
- Badoo. Fundada en 2006, ha tenido una enorme repercusión en los medios de comunicación por su crecimiento y perspectivas de futuro, 150.000 nuevas personas se registran cada día. Opera en 180 países con mayor actividad en América Latina, España, Italia y Francia. También ha sido criticada por su mala protección de la privacidad [41].

### **Redes sociales verticales**

Dentro de las redes sociales hay una tendencia hacia la especialización. Aunque las redes sociales verticales ganan diariamente miles de usuarios, otras tantas especializadas se crean para dar cabida a los gustos e intereses de las personas que buscan un espacio de intercambio común. Como se verá más adelante, la posibilidad que ofrecen ciertas plataformas de crear una red social propia y personalizada produce redes sociales de todo tipo, específicas para los intereses de sus usuarios. Por otro lado, las grandes compañías de Internet aspiran a competir con las redes más importantes que se reparten el grosor de usuarios de red social, ofreciendo actividades, contenidos o temas concretos. La clasificación que presentamos a continuación permite ordenar la diversidad que ha generado la explosión de redes sociales especializadas de los últimos años. En el primer apartado, las organizaremos por temática. Teniendo en cuenta que hablamos de redes sociales especializadas, su taxonomía podría ser tan variopinta como los asuntos que tratan. Cualquier red social, centrada en un tema concreto, daría lugar a una nueva categoría, por ello vamos a enumerar algunas de las temáticas más populares y prolíficas. En el segundo apartado, hablaremos de las redes sociales en relación a su actividad, referente a las funciones y posibilidades de interacción que ofrecen los servicios. Por último, exponemos una clasificación según el contenido compartido a través de ellas, puesto que éste es su cometido principal mediante el que se establecen las relaciones entre usuarios[42][43][44].

## **5.2 Tipos De Usuarios Y Comportamientos En Las Redes Sociales**

Conocer los tipos de usuarios en las redes sociales se convierte en algo de vital importancia para poder construir un método para diseñar, debido a que es necesario generar una idea de qué clase de usuarios son los que interactúan con las redes sociales, ya que al saber cuáles son los usuarios se puede plantear un desarrollo del método teniendo en cuenta cómo se comportan los usuarios dentro de las mismas. Dentro de las redes sociales existen usuarios que son regulares en su uso, algunos son esporádicos, otros son constantes al punto de volverse dependientes, también los hay interesados en informarse o entretenerse con diversidad de contenidos, tanto auditivos, como visuales y noticiosos.

En seguida se muestra un estudio de la Universidad de Winchester donde definen doce tipos de usuarios conforme a su comportamiento en las redes sociales [45]:

### **Los Ultras**

Para estos usuarios las redes sociales se volvieron una vía de comunicación con sus familiares y amigos de gran importancia, llegando al punto de que si no pudieran usar las redes, se sentirían aislados, incomunicados, perdidos. Así se reflejó en el estudio de la universidad; donde algunos de ellos se mostraron incomunicados o perdidos desde el primer momento, y otros a después [45].

### **Los Negadores**

Este grupo que es incapaz de aceptar su realidad: no podrían vivir sin las redes sociales. En cambio, niegan la evidencia, y actúan como si no les afectara el hecho de no poder utilizarlas. El sentirse privados de esta importante vía de comunicación, les provoca ansiedad y sensación de aislamiento [45].

### **Los Esporádicos**

Algunos usuarios no llegan a sentir dependencia de las redes sociales. También existe un grupo que visita a veces sus perfiles sociales; pudiendo pasar días e incluso semanas, sin que publiquen nada [45].

### **Los Vírgenes**

Hay gente que todavía no está en redes sociales. Cada día se registran nuevos usuarios, estos principiantes son novatos e inexpertos; que comienzan de cero a explorar este nuevo ámbito. En los primeros meses se sabrá si se van a convertir en ultras, o si mantendrán una actividad menos constante [45].

### **Los Observadores**

Son los usuarios que no muestran ningún tipo de actividad en sus perfiles sociales, sino que actúan como espectadores. No se pronuncian, consideran que no tienen nada interesante que aportar [45].

### **Los Pavos Reales**

Usan las redes sociales para subir su ego, para lograr la máxima notoriedad. Les preocupa especialmente conseguir el mayor número de seguidores posible, así como la máxima atención para sus actuaciones en estos medios [45].

### **Los Provocadores**

Utilizan las redes sociales para expresar abiertamente sus opiniones más ofensivas, sin que les importe cómo puedan reaccionar los demás. Para ellos, las redes sociales son el máximo exponente de la total libertad de expresión. El estudio indica que han encontrado en Twitter un modo de llegar a mucha más gente, de tal modo que sus comentarios obtengan un mayor alcance [45].

### **Los Fantasmas**

Hay personas a las que les preocupa el hecho de mostrar públicamente tanto su identidad como sus datos personales. Por ello, hacen uso de seudónimos en Twitter, o crean perfiles bajo una identidad falsa en Facebook, donde cuentan con un perfil bastante pobre [45].

### **Los multiapariencia**

Se trata de un paso más allá en el arte de ocultar su verdadera identidad. Estos usuarios actúan bajo varias personalidades, con el fin de jugar al despiste y que nadie sepa quiénes son en realidad [45].

### **Los Preguntones**

Este tipo de usuarios basa su actividad social en el planteamiento de preguntas; una práctica que utilizan como vía para generar conversación. No se trata tanto de que tengan un interés especial por conocer la respuesta, como por su miedo a sentirse excluidos por no tener nada interesante que aportar. De este modo muestran su parte más activa y provocan interacciones [45].

### **Los Informantes**

Son los que mantienen pendiente de la información mediática, en busca de información relevante, con el fin de ser los primeros en dar la noticia. Esta práctica les beneficia a la hora de conseguir seguidores y de posicionarse como referente [45].

### **Los inseguros**

Necesitan la aprobación constante del círculo que los rodea. Les preocupa especialmente el número de interacciones sociales que provocan sus publicaciones. Después de cada actualización, no respiran tranquilos hasta que no comprueban que la gente comienza a reaccionar [45].

Tener en cuenta cada tipo de usuario facilita el entendimiento de las necesidades de cada grupo dentro de una red social, y de esta forma enriquecer el planteamiento del método desde el comportamiento de cada uno en las redes.

## **5.3 Tipos de conexiones entre usuarios de una red social**

Saber qué tipos de conexiones existen entre los usuarios de una red social es muy importante debido a que al tener el conocimiento de cómo se conectan los usuarios entre sí, se tiene una visión más concreta de las necesidades, gustos y comportamientos que tiene cada usuario, teniendo en cuenta como se relacionan unos con otros en la red social.

Los usuarios de las redes sociales establecen conexiones en la medida que comienzan a realizar actividades que le permiten conocer personas y agregarlas como amigos dentro de esta, se presentan conexiones de tres tipos los cuales van desde conexión directa o de primer nivel, pasa a la conexión de conexiones directas o de segundo nivel y culmina con las conexiones de conexiones de segundo nivel o de tercer nivel, en las que quizá ninguno de los usuarios presentes en el primer nivel conoce a los que están conectados a él sin necesidad de ser amigos.

Con la investigación se encontró que en las redes sociales de forma general se presentan estos tres tipos de conexiones, es una característica poco observada por los usuarios y es donde reside la clave de la facilidad para conocer personas y transmitir información masivamente de manera rápida [46].

**Conexiones directas o de primer nivel:** Esta es la conexión que se da entre un usuario sus un amigo(s).

- **Conexiones de conexiones directas o de segundo nivel:** La conexión de segundo nivel se establece cuando alguno de los usuarios que están conectados por conexión directa, se conectan con otros usuarios que a su vez tienen otras conexiones directas con otros.

- **Conexiones de conexiones de segundo nivel:** La conexión de tercer nivel es la que conecta a los usuarios con conexión de segundo nivel con respecto al primer usuario con otros usuarios que a su vez tienen conexión de conexiones directas con otros usuarios.

#### **5.4 Redes sociales en dispositivos móviles**

Hacia el móvil en [47] “La consolidación del fenómeno de los Servicios de Redes Sociales en Internet, también conocidos como sitios SNS (Social Network Services), no ha hecho sino evidenciar la integración social efectiva de las formas de comunicación provistas por la Web 2.0, basadas en el Social Software<sup>1</sup>, entre un público objetivo predominantemente joven y en gran medida nativo digital. La propuesta de valor al cliente de los SNS, así como la aparente gratuidad de éstos, ha potenciado tanto su difusión como la intensificación de su uso entre colectivos cada vez más hipercomunicados, modificando su comportamiento, tal y como se estudia en el Social Computing<sup>2</sup>. Esta tendencia se ha materializado en la oferta de los SNS a través del móvil, en la búsqueda de nuevas o mejoradas capacidades de comunicación en condiciones de movilidad. Así, el futuro de los SNS está en su oferta combinada y convergente desde el teléfono móvil, aprovechando la tendencia a la interconexión de las redes de telecomunicaciones y la integración de los servicios en paquetes de productos”.

Se detecta que conocer las temáticas relacionadas con, tipos de redes sociales, tipos de conexiones entre usuarios dentro de ellas, tipos de usuarios, comportamiento de los usuarios y el manejo de ellas en dispositivos móviles. Son aspectos necesarios a establecer cuando se pretende diseñar una aplicación de este tipo, para estos entornos. Ya que permite conocer las características principales que debe contener una red social según la población donde se encuentran los usuarios que harán uso de esta. Por ende utilizar estos conceptos dentro de un método para llevar a cabo el diseño de una red social móvil, abrirá el panorama de las variantes que pueden haber en cuanto a, usuarios, su comportamiento, y la forma en que se relacionan dentro de la red. Y enmarcado en una serie de procesos definidos será de ayuda, con el fin de generar un diseño específico para un público objetivo, junto con diversos rangos de las características mencionadas anteriormente dentro de él.

## 6. MÉTODOS, MODELOS Y METODOLOGÍAS DE DISEÑO DE APLICACIONES DE SOFTWARE

Durante los últimos años se han encontrado bases, sobre métodos de diseño de software, tanto para web como para móviles, los cuales han ido evolucionando. Para la elaboración de este método se debe partir de características propias de la ingeniería de software, ingeniería de usabilidad y de metodologías ágiles, las cuales facilitan la creación de servicios de interacción.

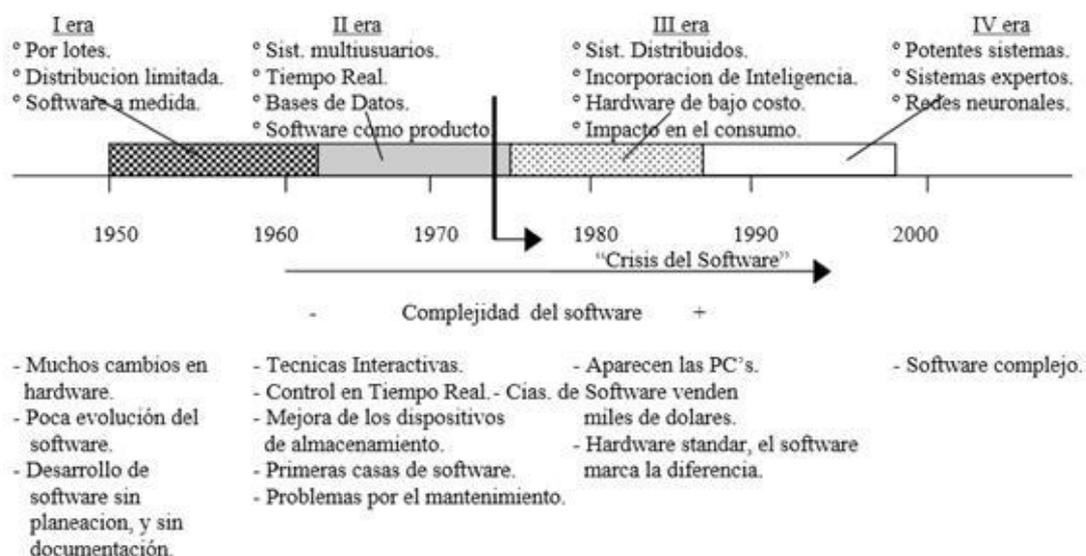
En la ingeniería de software se analizó el concepto de calidad, modelos y métodos que garantizan un funcionamiento correcto de las aplicaciones de interacción que se hacen actualmente.

La usabilidad y las metodologías ágiles ayudan a tener una idea clara de la forma en que se deben hacer aplicaciones que sean sencillas, fáciles, útiles y usables para los usuarios, contribuyendo a un buen desarrollo de sus actividades diarias; utilizando principios del DCU [48].

### 6.1. Ingeniería de software.

Conceptualmente el hardware es el componente físico y el software son los componentes intangibles que hacen parte de los sistemas interactivos existentes. Cabe resaltar que la aparición del software ha tenido un proceso de evolución, al que se le denomina ciclo de vida de software. Desde el año de 1950 hasta el año 2000 se puede apreciar la evolución del software donde se plantea como ha sido su proceso a través de los años, ventajas y desventajas.

Figura 12. Evolución de la ingeniería de software con el tiempo.



Fuente: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SOFTWARE [49]

Desde 1960 se percibe la crisis del software a lo que se le denomina “una etapa en la que todos los programas desarrollados se corregía cuando había fallos o modificados a necesidades cambiantes, requerían de altos esfuerzos por mantenerlos, con mayor costo a medida que la complejidad del software crecía”. Esta situación hizo necesaria la adopción de técnicas de Ingeniería de Software, disciplina que surge para ofrecer una guía que les permite de forma ordenada a los desarrolladores de software y aplicaciones interactivas en ofrecerle a los desarrolladores a través de diferentes actividades operar y mantenerlas confiables y funcionales.

La ingeniería de software está compuesta de tres elementos que facilitan el control de problemas y dificultades sobre el proceso de software:

“Métodos: que indican cómo construir el software técnicamente incluyen un amplio espectro de métodos para la planificación, la estimación, el análisis, el diseño, codificación, prueba y mantenimiento.

Herramientas automáticas y semiautomáticas que apoyan a la aplicación de los métodos.

Procedimientos: que definen la secuencia en la que se aplican los métodos, las entregas, los controles de calidad y guías para evaluación del progreso”.

Según el Perfil del Ingeniero de Software, para la construcción de un sistema interactivo, se plantea que la persona encargada, debe tener el conocimiento en desarrollo de todo tipo de software para así, lograr que sea de alta calidad, además se plantea que “los ingenieros de software deben adoptar un enfoque sistemático y organizado en su trabajo y utilizar las herramientas y técnicas más apropiadas dependiendo del problema a resolver, las restricciones del desarrollo y los recursos disponibles”[49].

### **Ciclo de vida:**

Se conoce como ciclo de vida, al proceso por fases que pasa un sistema que se encuentra en desarrollo, proceso que va desde que el sistema nace como idea, hasta la parte en que es renovado o desechado después de ser completamente desarrollado [50].

Entre las funciones que debe tener un ciclo de vida se pueden destacar:

- Determinar el orden de las fases del proceso de software.
- Establecer los criterios de transición para pasar de una fase a la siguiente.
- Definir las entradas y salidas de cada fase.
- Describir los estados por los que pasa el producto.
- Describir las actividades a realizar para transformar el producto.
- Definir un esquema que sirve como base para planificar, organizar, coordinar, desarrollar.

El ciclo de vida está compuesto por de fases sucesivas que a su vez están compuestas por tareas que pueden ser planificadas. Según este modelo, las fases pueden extenderse al trabajarlas como bucles de realimentación, con esto se busca que lo que conceptualmente se tiene definido en una misma fase se pueda ejecutar más de una vez a lo largo de un

proyecto, recibiendo en cada nueva ejecución del ciclo aportes a los resultados intermedios que se produciendo antes de llegar al resultado final esperado [50].

**Fases:** una fase es un conjunto de actividades relacionadas con un objetivo en el desarrollo del proyecto. Se construye agrupando tareas (actividades elementales) que pueden compartir un tramo determinado del tiempo de vida de un proyecto. La agrupación temporal de tareas impone requisitos temporales correspondientes a la asignación de recursos (humanos, financieros o materiales)[50].

**Entregables:** son los productos intermedios que generan las fases. Pueden ser materiales o inmateriales (documentos, software). Los entregables permiten evaluar la marcha del proyecto mediante comprobaciones de su adecuación o no a los requisitos funcionales y de condiciones de realización previamente establecidos [50].

Las principales diferencias entre los distintos modelos de ciclo de vida son:

- El alcance del ciclo dependiendo de hasta dónde se quiere llegar con el proyecto, ya que un proyecto puede simplemente hacer un estudio de viabilidad del desarrollo de un producto, puede abarcar su desarrollo completo, o en casos extremo, toda la historia del producto con su respectivo desarrollo, fabricación y modificaciones posteriores (mejoras, soporte) hasta que este sea retirado del mercado.
- Las contenido de las fases en que se divide el ciclo, lo cual puede depender del tema al que se refiere el proyecto, o de la organización.
- La estructura y la sucesión de las fases o etapas del ciclo, definiendo si habrá retroalimentación entre ellas, y si se va a poder trabajar de manera iterativa.

## 6.2 Modelos De Desarrollo

### Modelo en Cascada:

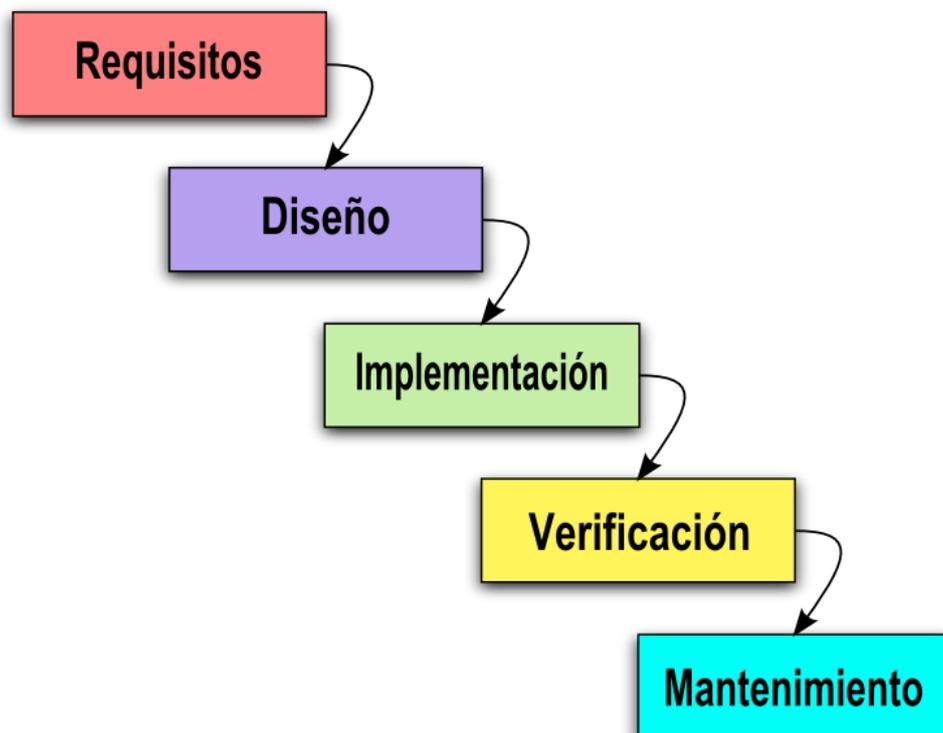
Es la metodología más básica de todas y ha servido como eje de construcción de muchas otras metodologías. Se basa en el ciclo básico de la ingeniería y su concepción es muy simple, para desarrollar un software se deben seguir algunas fases, cada fase tiene actividades definidas las cuales si son llevadas a cabo correctamente generarán un satisfacción al cumplir cada fase [50] [51].

### Tiene 5 fases principales:

1. Análisis de los requisitos del software: el proceso de recopilación de los requisitos se centra e intensifica especialmente en el software. El ingeniero de software debe comprender el ámbito de la información del software así como la función, el rendimiento y las interfaces requeridas.
2. Diseño: el diseño del software se enfoca en cuatro atributos distintos del programa; la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz. El proceso de diseño traduce los requisitos en una representación del software con la calidad requerida antes de que comience la codificación.

3. Codificación: el diseño debe traducirse en una forma legible para la máquina. Si el diseño se realiza de una manera detallada, la codificación puede realizarse mecánicamente.
4. Prueba: una vez que se ha generado el código comienza la prueba del programa. La prueba se centra en la lógica interna del software y en las funciones externas, realizando pruebas que aseguren que la entrada definida produce los resultados que realmente se requieren.
5. Mantenimiento: el software sufrirá cambios después de que se entrega al cliente. Los cambios ocurrirán debidos a que se haya encontrado errores, a que el software debe adaptarse a cambios del entorno externo (sistema operativo o dispositivos periféricos) o a que el cliente requiera ampliaciones funcionales o del rendimiento [47].

**Figura 13. Fases de modelo en cascada.**

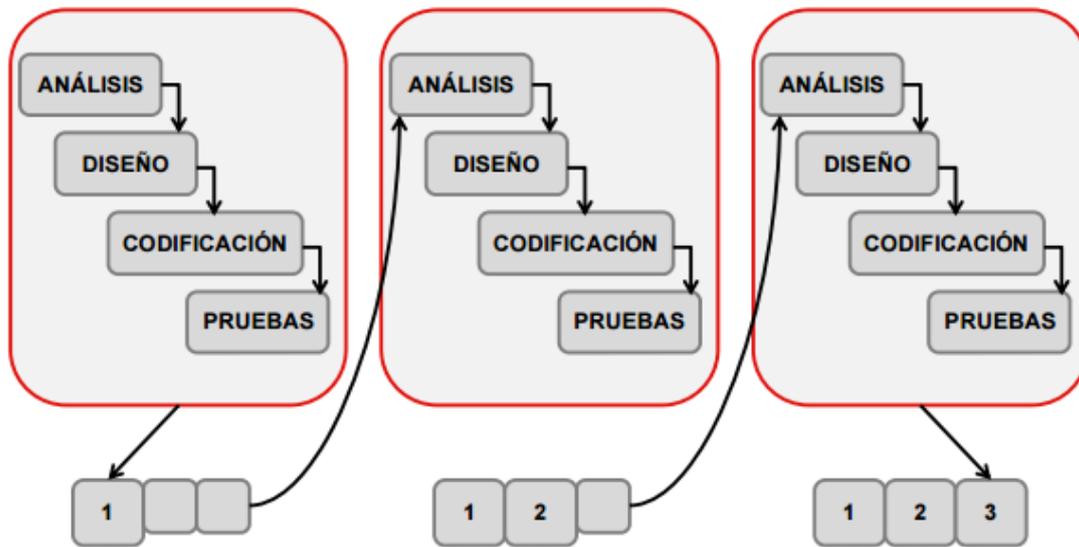


#### **Modelo incremental:**

“El modelo incremental combina el modelo en cascada con la filosofía interactiva de construcción de prototipos”. Lo que hace es basarse en la idea de construir el producto incrementando las funcionalidades que este debe tener. Para esto el modelo aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras transcurre el tiempo en el calendario trazado. Y esas secuencias lineales son que van a producir un incremento del software [50].

Al utilizar este modelo, el primer entregable o incremento generalmente es un producto esencial, o simplemente un producto con los requisitos básicos. En la medida que transcurre el tiempo el modelo se enfoca en proveer un producto operativo con cada incremento que se hace; partiendo de las versiones incompletas del producto final pero que ofrecen una funcionalidad que va a permitir hacer uso de una plataforma de evaluación para evaluar los progresos [50].

**Figura 14. Modelo de ciclo de vida incremental.**



**Fuente: Metodologías y ciclos de vida [50]**

### **Modelo en espiral:**

Modelo de ciclo de vida desarrollado por Barry Boehm en 1985, y se utiliza de forma general en la ingeniería de software. Las actividades de este modelo se agrupan en formas de espiral, cada bucle representa un conjunto de actividades y estas no están fijadas a priori, sino que se eligen de acuerdo al análisis de riesgos, comenzando por el bucle anterior [50].

Este modelo combina características del modelo de prototipos y el modelo en cascada, siendo pensado para proyectos de larga duración, alto costo económico y complejos. Siendo básicamente una serie de ciclos que se repiten en forma de espiral, comenzando desde el centro y desde allí se mueve en el sentido de las agujas del reloj [50].

El modelo define que para cada ciclo habrá las siguientes cuatro actividades:

- **Determinar o fijar objetivos:** Aquí se hace planifica por única vez, se fijan requerimientos, especificación, manual de usuario, restricciones, se identifican riesgos proyecto y se da estrategias para mitigar.
- **Análisis del riesgo:** Se estudian los riesgos potenciales y se elige una o más estrategias propuestas para mitigarlos o eliminarlos.

- **Desarrollar, verificar y validar (probar):** Se realizan pruebas, se analizan alternativas e identifica la forma de dar solución a los riesgos, para que según su evaluación, se elija un modelo de desarrollo; que puede ser cualquier otro existente como, formal, cascada, etc.
- **Planificar:** Se revisa todo lo que se ha hecho, se evalúa, se decide si se continúa con las fases siguientes y se planifica la siguiente actividad.

**Figura 15. Ciclo de vida en espiral.**



**Fuente: Metodologías y ciclos de vida [50]**

### **Rational Unified Process (RUP):**

Conocido como proceso unificado Rational, es un marco de trabajo de software iterativo creado por el Rational Software Corporation, compuesto de 3 módulos y 4 fases de ciclo de vida, en los que se incluye una base de conocimiento con ejemplos y descripciones detalladas de diversas actividades, este marco de trabajo es adaptable ya que busca que organizaciones de desarrollo y equipos de proyecto de software seleccionen los elementos del proceso sean más apropiados según sus necesidades.

Este marco resulta de combinar varias metodologías, se influencia por métodos previos como el modelo en espiral, a adaptaciones del modelo en cascada, el desarrollo orientado a objetos y las tecnologías GUI. Los desarrolladores de este proceso se enfocaron en el diagnóstico de características de proyecto de software fallido, para reconocer cuales fueron los orígenes de dichas fallas, y en las soluciones a estas fallas fijadas en los procesos de ingeniería de software existentes. Lo que dio como salida un sistema de mejores prácticas del software dándole el nombre RUP

### **Módulos de RUP:**

- **Roles (quien):** Un rol define un conjunto de habilidades, competencias y responsabilidades relacionadas.
- **Productos (Qué):** Un producto de trabajo es el resultado de una tarea junto con los documentos y modelos que se producen mientras se trabaja en él.
- **Tareas (Cómo):** Describe una unidad asignada a un rol que proporciona un resultado significativo.

### **Fases de ciclo de vida del proyecto en el RUP:**

Las siguientes cuatro fases tienen cada una un objetivo clave y un indicador de que el objetivo se ha logrado que permiten que el proceso sea de alto nivel, parecido a como se presenta un proyecto en el modelo en cascada, y su esencia recae en las iteraciones de desarrollo dentro de todas las fases

- **Fase de iniciación:** aquí se define el alcance del proyecto.
- **Fase de elaboración:** se analizan las necesidades del negocio detalladamente y se definen los principios arquitectónicos.
- **Fase de construcción:** aquí se crea un diseño de la aplicación y el código fuente.
- **Fase de transmisión:** se entrega el sistema al cliente o usuario.

De cada iteración se proporciona un prototipo, y en dentro de cada una las tareas se categorizan en nueve disciplinas.

### **Disciplinas de la ingeniería:**

- Modelaje de negocio
- Requisitos
- Análisis de Diseño
- Pruebas
- Despliegue

### **Tres disciplinas de soporte:**

- Gestión de la configuración y del cambio
- Gestión de proyectos
- Entorno

## **6.3. Metodologías ágiles**

En los años 90 en vista de la necesidad de corregir y mejorar los procesos de la ingeniería de software que se basan en procesos más complejos y a gran escala, surgió el concepto de metodología ágil [48]. En la actualidad el concepto ha tenido una evolución la cual se ve reflejada en lo práctico de estas metodologías, estas se enfocan en funcionamiento por encima de la documentación para agilizar el proceso, la colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato y responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan.

Actualmente estas son las metodologías que más se encuentran:

### Scrum:

Consiste en un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de mejores prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

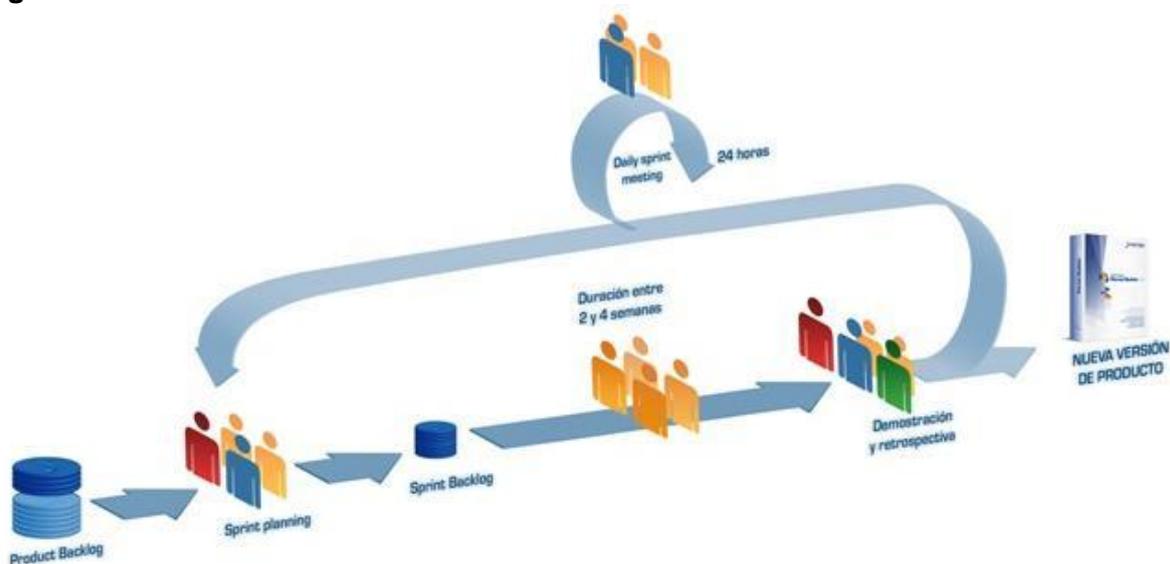
En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

El scrum es una metodología que nace ajena al desarrollo del software, de hecho sus principios fundamentales fueron desarrollados en procesos de reingeniería por Goldratt, Takeuchi y Nonaka en la década de 1980[52].

Con la metodología Scrum el cliente se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración. Asimismo le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema.

Esta metódica de trabajo promueve la innovación, motivación y compromiso del equipo que forma parte del proyecto, por lo que los profesionales encuentran un ámbito propicio para desarrollar sus capacidades.

**Figura 16. Proceso del Scrum.**



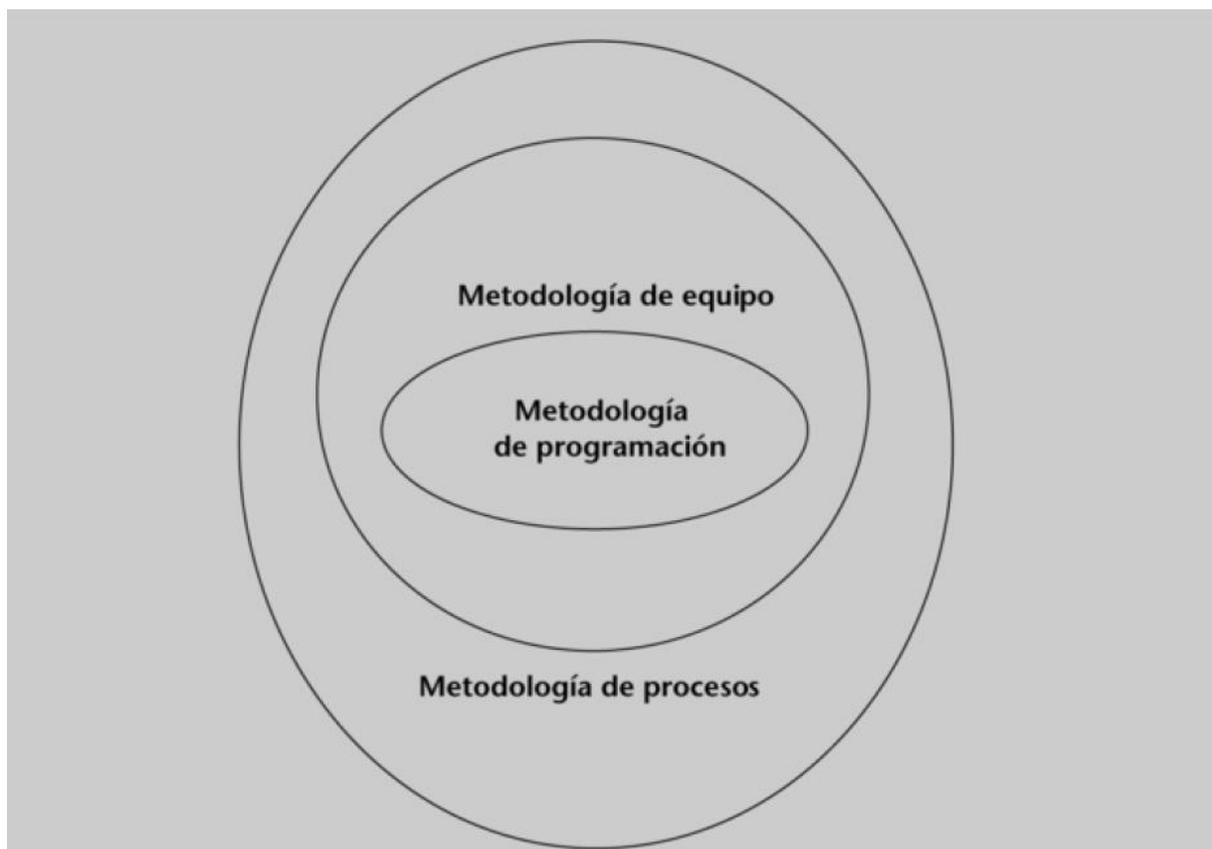
Fuente: Metodología Scrum[53]

## XP:

Creada por Kent Beck, Ward Cunningham y Ron Jeffries a finales de los noventa, la programación extrema (Xp) ha pasado de ser una simple idea para un único proyecto a inundar todas las creadoras de software. Algunos la definen como un movimiento "social" de los analistas del software hacia los hombres y mujeres de negocios, de lo que debería ser el desarrollo de soluciones en contraposición a los legalismos de los contratos de desarrollo [52].

Para alcanzar el objetivo de software como solución ágil, la metodología XP se estructura en tres capas que agrupan las doce prácticas básicas de XP:

**Figura 17. Capas en XP.**



Fuente: Introducción a las metodologías ágiles Otras formas de analizar y desarrollar [52]

**1. Metodología de programación:** diseño sencillo, test, refactorización y codificación con estándares.

**2. Metodología de equipo:** propiedad colectiva del código, programación en parejas, integración continua, cuarenta horas semanales y metáfora del negocio.

**3. Metodología de procesos:** cliente in situ, entregas frecuentes y planificación del juego [45].

Se detecta que los modelos y metodologías tratados en este capítulo son necesarios para desarrollar un aplicativo móvil, ya que desde varios aspectos como lo es el diseño, actividades que se desarrollan paralelamente, estructuras iterativas de actividades a través de un ciclo y procesos incrementales de producto, permiten generar productos con los que el cliente quede satisfecho.

Por eso el método de diseño de redes sociales en aplicativos móviles, debe brindar un proceso guiado a través de unas fases y actividades que permitan la flexibilidad de realizarse repetidamente para poder corregir errores y adaptarse a las nuevas necesidades de los usuarios que se vayan identificando durante el proceso de diseño[45].

## **7. LA INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADORA Y LOS ENFOQUES DE DESARROLLO CENTRADOS EN EL USUARIO.**

Se puede definir el HCI como la disciplina que se encarga de estudiar el intercambio de información entre las personas y las computadoras, mediante un software. El cual se encarga del diseño, evaluación e implementación de los aparatos tecnológicos interactivos, estudiando la mayoría de casos que pueda afectarlos. El objetivo principal es que ese intercambio sea lo más eficiente posible: disminuir errores, aumentar la satisfacción, y disminuir la frustración al hacer más productivas las tareas que relacionan a personas con computadores. Aunque la investigación en este campo es compleja, pero la recompensa cuando se consigue el objetivo de búsqueda es muy gratificante. Es muy importante diseñar sistemas que sean efectivos, eficientes, sencillos y hacerlo rápido para ser utilizados, ya que la sociedad disfrutará de estos avances [22][43].

“El Diseño Centrado en el Usuario (DCU), o User Centered Design (UCD), es definido por la Usability Professionals Association (UPA) como un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido por información sobre las personas que van a hacer uso del producto. Se origina en la visión del diseño industrial y militar de la década de los cincuenta donde optimizar y adaptar el diseño de productos al usuario, se llevaba a cabo con un proceso de investigación en antropometría, ergonomía, arquitectura o biomecánica” [44]. El DCU es un proceso cíclico, en el que las decisiones a tomar en torno al diseño las dirige el usuario al intervenir en todo el proceso. La idea es evaluar la usabilidad de forma repetida para incrementarla con cada nueva ejecución de mejora de acuerdo a la decisión que se tome, y su proceso se divide en cuatro fases de acuerdo a la norma ISO 13407 [54].

El proceso del DCU proporciona una serie de técnicas y metodologías para llevarse a cabo, técnicas que dan herramientas a los desarrolladores para reunir toda la información proveniente del usuario, que son pertinentes para realizar diseños usables completamente basados en el usuario final o cliente.

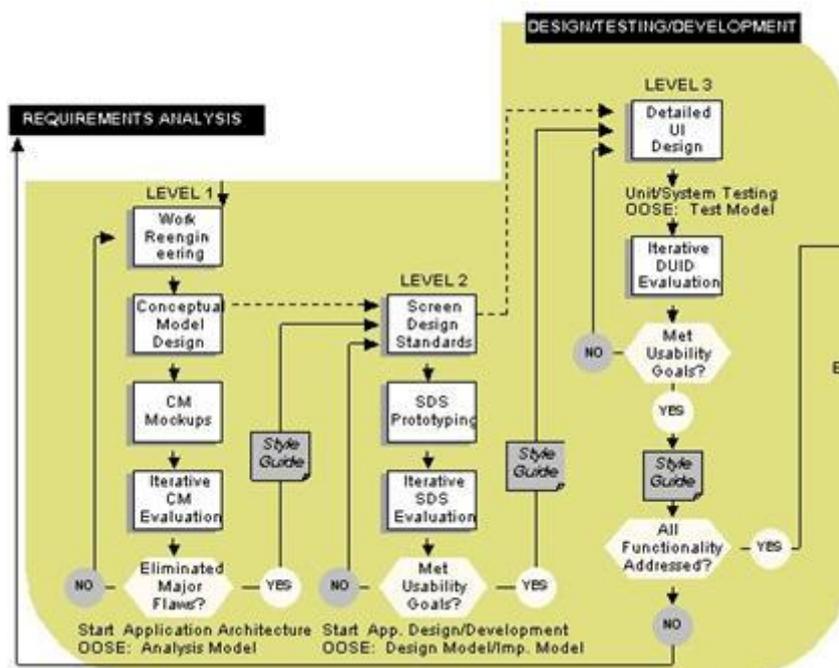
## 7.1 Metodologías del Diseño Centrado En El Usuario

Actualmente varios autores [48][54][55][56][58] han creado modelos, metodologías y lineamientos de desarrollo que permiten que los desarrolladores tengan una guía teórica de lo que deben realizar para garantizar la usabilidad de sus productos interactivos.

Mayhew en su libro “The Usability Engineering Lifecycle: a practitioner’s Handbook for User Interface Design” planteó el ciclo de vida de la ingeniería de la usabilidad, nombrado así por la investigadora.

Este ciclo se divide en tres fases para el desarrollo de sistemas de software usables, la primera fase análisis de requisitos, la segunda fase se encuentra el diseño, las pruebas y el desarrollo o implementación y la tercera fase comprende todo lo referente a la instalación. En la siguiente figura se puede observar la estructura del ciclo de vida de Mayhew[48] [55].

Figura 18. Esquema ciclo de vida propuesto por Mayhew [55]



Tomado de <http://aprendiendo2veces.blogspot.com.co/2013/04/analisis-y-comparativa-de-modelos-de.html>

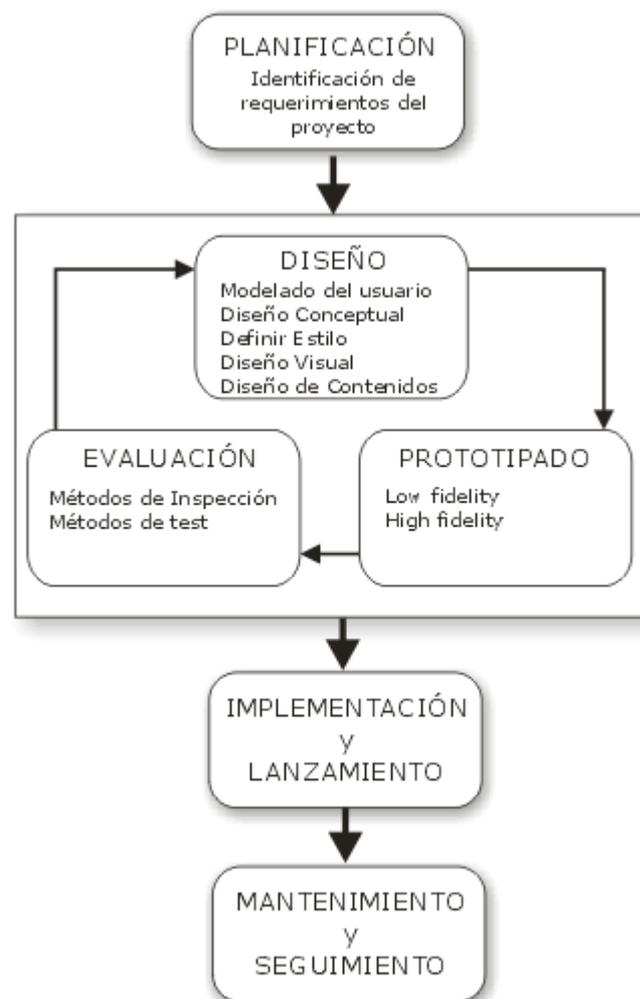
La asociación de profesionales de la usabilidad (UPA) define al diseño centrado en el usuario como (DCU) “un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido a la información de las personas que van a hacer uso del producto”, siendo el DCU usado como marco de trabajo, investigación y desarrollo de principios de diseño de interfaces de usuario [48][54].

Donald Norman en su Libro la “Psicología de los objetos cotidianos” dice “El diseño debe utilizar las propiedades naturales de la gente y del mundo: debe explotar las relaciones naturales y las limitaciones naturales. En la medida de lo posible, debe funcionar sin instrucciones ni etiquetas. No debería ser necesario recibir instrucción ni formación más que una vez; con cada explicación, la persona debe poder decir: «naturalmente» o «claro, ya entiendo». Bastará con una explicación sencilla si el diseño es razonable, si todo tiene su lugar y su función y si los resultados de los actos son visibles” [48] [56].

Según la ISO 9241-210 el DCU posee seis principios clave [48][57]:

1. El diseño tiene como base un entendimiento explícito tanto de usuarios, como tareas y entornos.
2. Durante el diseño y el desarrollo el usuario se involucra.
3. El diseño está dirigido y refinado por evaluaciones centradas en usuarios.
4. Es un proceso iterativo.
5. El diseño está dirigido a toda la experiencia del usuario (UX).
6. El equipo de diseño incluye habilidades y perspectivas multidisciplinares

**Figura 19. Proceso del diseño centrado en el usuario.**



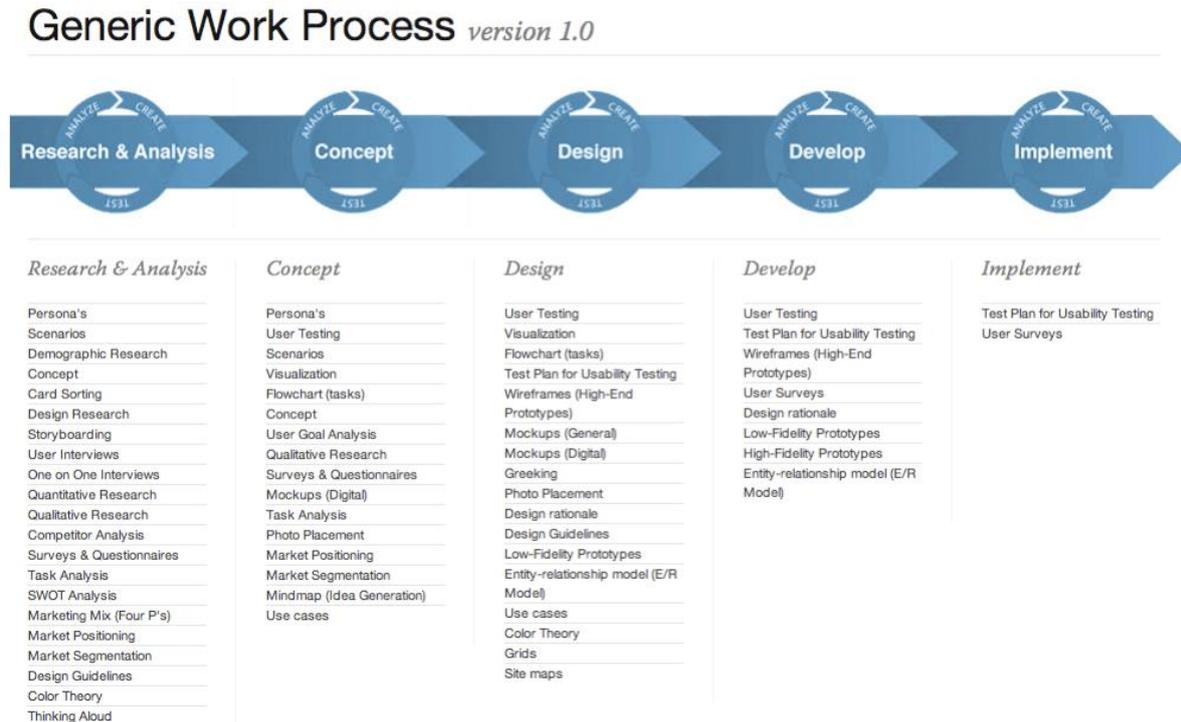
Fuente Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información [24]

El proceso de DCU, es un modelo de proceso en el cual se divide el diseño y creación de productos en tres fases o etapas, en ellas se puede encontrar actividades que permiten desarrollar un producto desde el momento de la concepción de la idea hasta la aprobación del cliente y los usuarios finales.

Bas Leurs, Peter Conradie, Joel Laumans, Rosalieke Verboom fueron los creadores un proceso de trabajo genérico basado en el DCU en el cual se encuentra en este momento en la versión 1.0, posee un kit de herramientas que le permite al equipo de trabajo realizar un proceso completo y organizado desde la conceptualización del producto hasta la

implementación funcional del mismo. A continuación, se muestra el proceso creado por estos autores [58]:

**Figura 20. Herramienta para el diseño centrado en el Humano.**



Fuente: Research and Tools for Design Processes

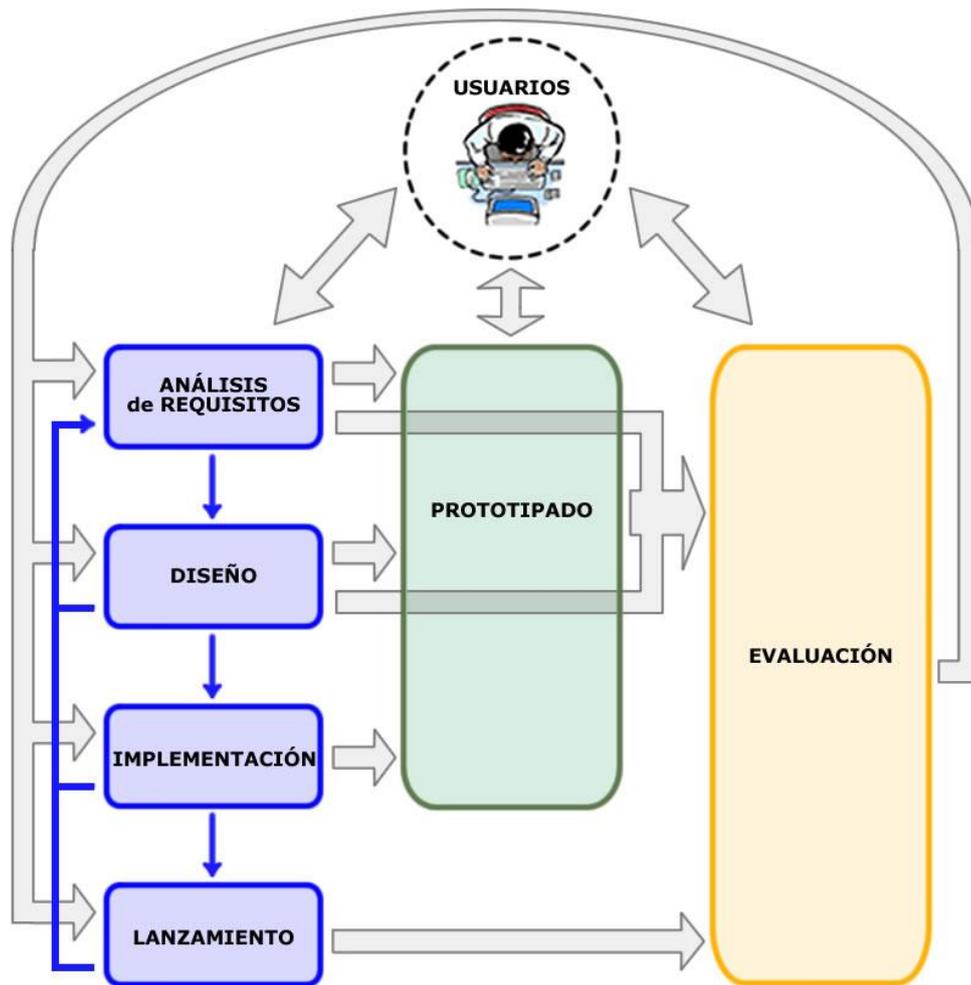
<http://networkcultures.org/blog/2008/11/19/research-and-tools-for-the-design-process/>

Si se trata de hablar sobre métodos centrados en el usuario, se debe hablar del “modelo de procesos de la ingeniería de la usabilidad y la accesibilidad” (MPiu+a), creado por Toni Granollers, el cual tiene como principio fundamental que el usuario debe presenciar todo el proceso de desarrollo de software [59].

Este se basa en 3 pilares principales, el primero posee las diferentes fases de la ingeniería de software tradicional (Análisis de requisitos, Diseño, Implementación y lanzamiento), el segundo pilar es el de prototipado, y el tercero consiste en la evaluación.

Entre el pilar 2 y 3 (prototipado y evaluación) se realiza una unión que alimenta las diferentes fases del proceso de desarrollo de software tradicional, lo cual garantiza la usabilidad y la utilidad del producto.

Figura 21. Modelo Mpuia+.



**Fuente:** GRANOLLERS, Toni. Mpuia+. Una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares [59].

En la Figura 21, se observa como los tres pilares bases del modelo se relacionan entre sí, siendo los pilares de prototipado y evaluación los más importantes durante el proceso, además también se puede observar que el usuario está presente durante todo el desarrollo del modelo, siendo el eje fundamental para la construcción de los sistemas interactivos.

El modelo invita a los desarrolladores para que a partir de la ingeniería de software se involucre la elaboración de prototipos que servirán para evaluar desde las primeras fases de desarrollo los conceptos iniciales que nacen desde el análisis de requisitos. La fase de prototipado es dividida en dos actividades, la primera se basa en recoger información oportuna de sugerencias, modificaciones o adiciones de funcionalidades y facilidad de uso que debe poseer la aplicación mientras los usan los usuarios de prueba, la segunda actividad surge de la necesidad de conceptualizar de forma explícita como debe quedar la aplicación, sobre todo la interfaz a los directamente involucrados en el diseño y la implementación de la aplicación. La construcción de prototipos le provee también al pilar de evaluación, insumos o herramientas que permiten realizar los test de los cuales se obtendrá

la información pertinente para implementación de la aplicación interactiva. En la ingeniería de software clásico, el tema de evaluación se limitaba a realizar test de funcionalidad y calidad, y presumían de pruebas de usabilidad por que realizaban pruebas de usuario al final de la implementación, siendo el concepto inicial de la aplicación del equipo de desarrollo. Hoy en día este paradigma ha cambiado y se está viendo que involucrar la evaluación desde las etapas tempranas del desarrollo permite garantizar que lo que se identifica durante al análisis de requisitos es lo que se va a recibir durante la etapa de lanzamiento.

El modelo Mpiu+a, permite además de involucrar estas evaluaciones durante el tiempo que dure el proyecto, también permite involucrar al usuario en este proceso.

Conforme a lo encontrado en las metodologías del DCU se observa que son una herramienta fundamental para poder sentar una base, en aplicar el diseño centrado en el usuario a un método para diseñar redes sociales móviles. Puesto que el DCU es un aspecto de vital importancia teniendo en cuenta que el usuario es el eje central del objetivo de las redes sociales, lo que hace necesario que sobre el deba rodar el proceso de desarrollo de este tipo de aplicaciones. Y por ende cualquier método que trate temáticas de este estilo.

## 8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL MÉTODO “MODI-RS”

En este capítulo se llevara a cabo la descripción de todo el proceso realizado para construir el método con base a los acercamientos, contribuciones clásicas y actuales hechas por diversas fuentes que tiene relación con la temática de desarrollo expuesta en este documento. Tomando los aspectos más importantes de dichas contribuciones para nutrir el desarrollo de este proyecto.

### 8.1 Análisis De Redes Sociales A Partir De Sus Características, Componentes Y Servicios

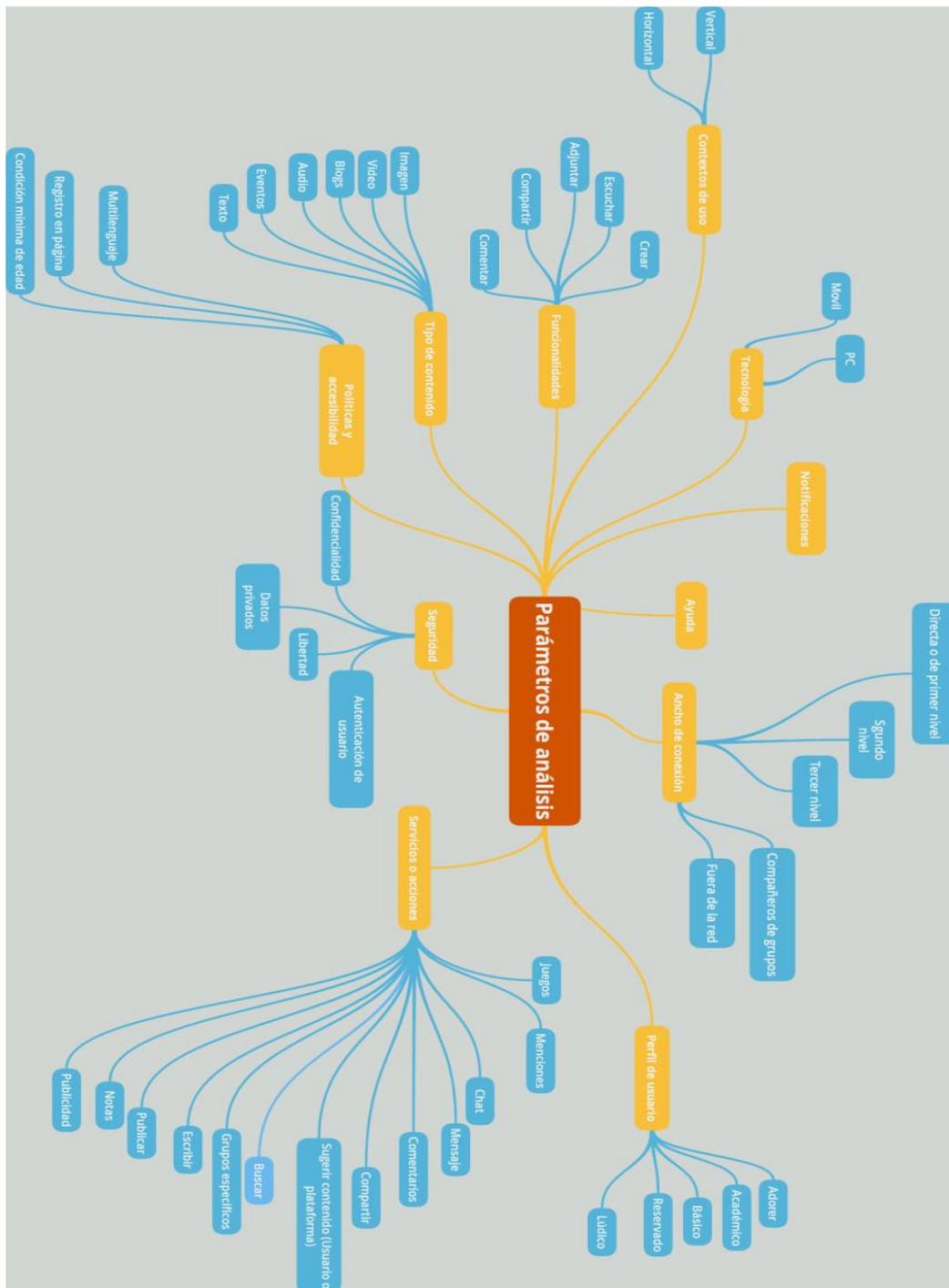
A lo largo de la investigación realizada en pro de conocer qué es una red social, los tipos que existen, el comportamiento de los usuarios en ellas, y características, se decidió establecer cuáles son los aspectos en cuanto al diseño, y el análisis de componentes y servicios de las redes sociales, que al ser tomados en cuenta de la forma correcta son la base para llegar a la definición de un método que sea usado para el diseño de aplicaciones de redes sociales móviles que cumpla con requisitos preestablecidos.

Lo primero que se hizo antes de iniciar el proceso de construcción, fue a partir de la investigación establecer los tipos de usuario que podrían hacer uso de las redes sociales, se tomó la decisión de definir perfiles genéricos que abarcan a los diferentes usuarios de las redes, en base a su comportamiento dentro de ellas. Se definieron los siguientes cinco perfiles:

- **Aficionado o Muy Activo:** Usa las redes como medio de expresión de sus, ideas, sentimientos, deseos, especialidades, u ocupaciones.
- **Lúdico:** Usa las redes como medio de comunicación con amigos y conocidos.
- **Reservado:** participación limitada en las redes sociales, solo lo hace cuando es necesario.
- **Básico:** Uso práctico y sencillo de las redes sociales, navega observando contenido para distraerse.
- **Académico:** Interesado en contenido educativo, comparte, busca y genera oportunidades desde el conocimiento para llegar al ámbito profesional o de negocio.

Para el proceso se comenzó por diseñar un instrumento que permitiera analizar redes sociales de tipos y temática central diferente, de acuerdo a aspectos característicos definidos en [27][44][46][60][61]gracias a la investigación y a la observación de sitios de redes sociales, para extraer características que ayudaran a nutrir el análisis que se pueden evidenciar en la **Figura 22**, con el fin de saber que tan comunes eran estos aspectos en ellas.

Figura 22. Parámetros de análisis.



Fuente: Elaboración propia

El análisis se realizó con seis redes sociales, los resultados obtenidos después de llevarlo a cabo se muestran en la siguiente **Tabla 2**



**Tipo de contenido en redes sociales:** La variedad de tipo de contenido que se maneja en las redes sociales hoy en día es a nivel general, cada una de estas puede tener diversos enfoques dependiendo de los tipos de usuarios que poseen, sus intereses particulares, y la relación establecida por ellos en la red [27][60]. Con el análisis realizado se estableció que hay dos tipos de contenido general que se encuentra en la mayoría de las redes sociales analizadas.

- Imagen
- Video

**Seguridad:** La seguridad como componente de las redes sociales, es un aspecto fundamental para darle credibilidad a la red frente al usuario, ya que por medio de una buena seguridad el usuario de la red se sentirá más confiado al hacer uso de ella [27][60]. Con el análisis se encontró que los aspectos más comunes de seguridad entre las redes sociales analizadas fueron cuatro.

- Datos privados
- Confidencialidad
- Reportes
- Autenticación de usuario

**Políticas, ayudas y accesibilidad:** En las redes sociales estos aspectos permiten ampliar el alcance que tienen ya que pueden llegar a una gran cantidad de personas, en conjunto con las políticas que son definidas por cada red social como exigencias para ofrecer los servicios que posee, la cual sirve para enriquecer sus bases de datos con este tipo de información junto con la de preguntas que puede realizar el usuario y complementando a lo que el usuario proporciona, se tiene la retroalimentación que proporciona la aplicación como ayuda [27][59], después del análisis se encontró que los aspectos comunes entre las redes sociales analizadas referentes a este parámetro fueron cinco.

- Multilinguaje
- Registro en página
- Condiciones mínimas de edad
- Preguntas frecuentes
- Reportes

**Interacciones:** Las interacciones en las redes sociales son las características que permiten relacionar a los usuarios de la misma por medio de, actividades que fomente la comunicación entre los miembros de la red [27][60], después del análisis realizado las interacciones comunes entre usuarios presentes en las redes sociales son cinco.

- Recomendación de contenido
- Publicar
- Comentarios
- Buscar
- Chat

Después de conocer las características comunes arrojadas por el análisis de las redes sociales, y a partir de la contribución hecha por Tapiador, Carrera y Salvachúa, en “Social Stream, a social network framework” [57] se establecieron los aspectos generales en cuanto funcionalidades y servicios genéricos que debe contener una red social que permitan ofrecer y proveer las herramientas para hacer uso de los servicios ofrecidos al combinar los resultados obtenidos con la propuesta de los autores.

Con las siguientes nueve funcionalidades y servicios parte el camino para proveer al usuario un sistema que le permita establecer conexiones sociales con otros usuarios, y llevar a cabo actividades red social.

### **Funcionalidades y servicios genéricos de una red social:**

- Crear o publicar
- visualizar
- Escuchar
- Envío de mensajería o contenido
- Reportar
- Compartir
- Comentar
- Relacionar o conectar
- Registro e inicio de sesión
- Alertas y Ayudas

Habiendo establecido todo lo anterior en cuanto a las características que se deben trabajar en las redes sociales y las actividades genéricas que debe poder realizar un usuario en ellas, se procedió a indagar sobre patrones de diseño que permiten que una aplicación móvil sea entendible desde la observación por parte del usuario y que además de garantizar la usabilidad y la accesibilidad, permitan tener una buena interacción fomenten una buena satisfacción en el usuario.

## **8.2 Identificación De Patrones De Diseño**

El objetivo de este parte del proceso de construcción del método es hacer un análisis de las contribuciones de los diferentes autores en el cuarto capítulo de este documento, junto con la investigación de patrones de diseño en, móviles, redes sociales y diseño en general, para escoger cuales pueden ser articulados con las características de funcionalidades y servicios de las redes sociales descritas en la primera parte.

De la investigación se encuentran patrones interesantes para llevar a cabo diseños de interfaces centradas en el usuario soportados en las leyes de Gestalt y se recopilan para establecer la base conceptual con la que se provean normas sobre cómo llevar a cabo la distribución y diseños de interfaces exitosas.

Las leyes de Gestalt se dividen en siete principios fundamentales relacionados en la **Tabla 3**, los cuales permiten abarcar todo lo relacionado con elementos gráficos que se pueden

llegar a trabajar en una interfaz, proporcionando ideas y reglas para una correcta utilización de estos en un contexto definido.

**Tabla 3. Principios y Leyes de Gestalt.**

<b>Proximidad</b>	Definido como el principio de la organización perceptual, en donde grupos de elementos se perciben asociados por su proximidad.
<b>Similaridad</b>	Principio de agrupamiento en donde los elementos que poseen cualidades similares (color, forma, tamaño) son percibidos por el usuario como parte de la misma forma.
<b>Cerramiento</b>	El principio de cerramiento indica que, el ser humano tiende a encerrar formas completando contornos. Es un principio que deriva de la Buena Continuación. Se podría decir que se llenan espacios vacíos con formas o dicho de otro modo se ven formas en espacios vacíos.
<b>Figura/ Fondo</b>	La organización de figura/fondo es un fenómeno interesante dentro de la Gestalt. La figura/fondo radica en se tiende a percibir ciertos elementos como figura, con formas y bordes y otros como fondo. Hay figuras que, aunque ocupen el mismo porcentaje de lugar dentro de una imagen, tienden a ser figura y no fondo.
<b>Rodear</b>	Rodear es otro principio que organiza la figura y el fondo. En este principio en particular, se hace más difícil identificar cual es la figura y cuál el fondo, ya que según se perciba, una puede rodear a la otra.
<b>Área/ Pequeño</b>	Este principio, también deriva de la organización figura/fondo. El principio radica en que el área más pequeña sobresale por sobre el área más grande, transformándose así en figura.
<b>Simetría</b>	Este principio nos demuestra que el ser humano prefiere percibir con más facilidad las formas combinadas de modo simétrico que aquellas combinadas de modo asimétrico.

Los principios de diseño relacionados en esta tabla pueden ser encontrados en “Aplicación de la Gestalt y los Patrones de Diseño de Interacción al diseño de Interfaces Centradas en el Usuario” [62].

Además de las leyes de Gestalt, se toma el resultado de la investigación donde se encuentra patrones de diseño para móviles, elementos de redes sociales y de diseño de sistemas interactivos en interfaces de usuario en general, junto con las contribuciones en el cuarto capítulo que están relacionadas con dichas temáticas. Se hace una recopilación de lo mencionado anteriormente, agrupando el conocimiento enfocado en, patrones, lineamientos y recomendaciones en el diseño de redes sociales e interfaces centradas en el usuario, y se condensa en las **Tablas 4, 5 y 6**. Que se presentan a continuación.

**Tabla 4. Principios y lineamientos de diseño.**

	Organizar la pantalla en bloques separados de controles similares, preferiblemente con un título para cada bloque. Los comandos similares
--	---

<b>Agrupación</b>	han de estar en el mismo menú, que los posiciona visualmente próximos y les da un único título. Gran número de comandos relacionados sobre un área o funcionalidad han de mostrarse en un diálogo, o en un único bloque visual. Esto ayuda a los usuarios a buscar el comando que ellos necesitan. Si se está buscando dentro del menú "PrintSetup", es más fácil encontrarlo en un recuadro o menú con la etiqueta "Printer" que si es uno de los cientos de botones de comandos distribuidos aleatoriamente sobre la pantalla. Y agrupar comandos también ayuda al usuario a adquirir una organización conceptual del programa.
<b>La visibilidad refleja utilidad</b>	Hacer los controles más utilizados obvios, visibles y fáciles de acceder; y esconder o encoger los controles poco usados. Los usuarios pueden buscar rápidamente un pequeño conjunto de controles, y si este conjunto contiene los ítems normalmente más utilizados, serán capaces de encontrar y usar estos controles prontamente. Una larga búsqueda a través de diálogos, por ejemplo, se justifica para controles que normalmente no se utilizan.
<b>Inteligente consistencia</b>	Usar pantallas similares para funciones similares. Una vez que los usuarios aprenden donde se encuentran los controles sobre la pantalla (el botón de "Help", por ejemplo), son capaces de aplicar este conocimiento a otras pantallas del mismo sistema. Incluso adoptar estándares de diseño ampliamente utilizados en otras aplicaciones muy comunes para los usuarios.
<b>El color como suplemento</b>	No confiar en el color para transmitir información; este debe ser utilizado con moderación para enfatizar información suministrada a través de otras maneras.
<b>Reducir el desorden</b>	No poner demasiadas cosas sobre la pantalla. Si son visibles los controles más utilizados, si los controles están agrupados en pequeños grupos, y si se ha utilizado el color mínimamente, entonces la pantalla puede ser gráficamente atractiva.

Los principios de diseño relacionados en esta tabla pueden ser encontrados en "Human Computer Interaction -User Interfaces"[63].

**Tabla 5. Patrones y recomendaciones para el diseño.**

<b>Proximidad:</b> Como patrón de diseño en una interfaz se puede aplicar este principio a un grupo de botones que ejecuten comandos similares, o relacionados unos con otros.
<b>Similaridad:</b> Como patrón de diseño este principio puede ser visualizado en la página principal de la Apps, observándose una distribución que permite diferenciar espacios como los de: últimas noticias, sugerencias, publicidades, etc.
<b>Cerramiento:</b> Como patrón de diseño este principio se aplica en el diseño de interfaces donde se enfatiza alguna información de relevancia dentro de formas geométricas (elipses, rombos, círculos, cuadrados, triángulos, etc), para generar un efecto de enfoque por parte del usuario.
<b>Figura / Fondo:</b> La organización de figura/fondo es un fenómeno interesante dentro de la Gestalt. La figura/fondo radica en se tiende a percibir ciertos elementos como figura, con formas y bordes y otros como fondo. Hay figuras que, aunque ocupen el mismo porcentaje de lugar dentro de una imagen, tienden a ser figura y no fondo.

<b>Rodear:</b> Como patrón este principio se aplica al usarla en grupos de opciones por medio del uso de sombras que a su vez delimitan el espacio del icono que representa cada una.
<b>Área / Pequeño:</b> Como patrón de diseño este principio es aplicado al querer resaltar iconos o botones en la interfaz de usuario de la aplicación haciendo más visibles, identificables y diferenciables para el usuario, cuando se proveen amplias opciones para que este escoja.
<b>Simetría:</b> Como patrón de diseño este principio puede visualizarse en la estandarización de tamaño para archivos y contenido presentes en muchas aplicaciones, lo que hace atractiva la distribución de los elementos en la interfaz para el usuario.
Los colores del Plano y fondo deben contener un buen contraste (figura-fondo).
Las letras y tipografías deben ser claras y bien formadas (figura-fondo).
El buen espaciado entre letras facilita la claridad (figura-fondo).
El espacio entre palabras y líneas facilita la separación entre palabras y líneas (proximidad).
Los términos importantes y frases serán resaltados o subrayados, diferenciados por el color, diferenciados por las fuentes o diferenciados por el tamaño (similitud).
Si existen movimientos o llamados de atención de un modo animado, estos deben ser por un período corto de tiempo (similitud).
Información complementaria, explicativa o de ayuda, deben estar juntas o en grupos (proximidad).
La búsqueda debe ser funcional y prominente.
Segmentación de la información.
Utilizar el texto como interfaz de usuario.
Crear formularios simples y usables.
Actualizaciones de información en tiempo real.
Se debe especificar un título en cada área(panel) donde el usuario está trabajando, especificando dónde está y que está haciendo de forma breve y clara.
Si la interfaz está compuesta de un cierto número de páginas, entonces se debe mencionar el número total de páginas y la página actual en que se encuentra.
Si hay más de una página, se debe poder hacer un "scroll" utilizando una barra de scroll y flechas, o utilizando otros medios.
Debe existir un área de mensajes en que el sistema comunicarse con el usuario. Esta área debe ser consistente en el tiempo y no ha de cambiar de lugar en todo el sistema.
En el caso de formularios para entrar datos, las palabras deben estar a la izquierda del campo.
Los campos deben estar alineados.
El usuario debe introducir la menor cantidad posible de caracteres por teclado.
Los colores Rojo Amarillo y verde son colores reservados para expresar, alertas, advertencias y éxito en culminación de tareas.
Para las tipografías el color debe actuar como elemento para resaltar los textos que se presenten en la aplicación móvil
El contraste entre el fondo, el texto y los iconos debe ser mínimo para garantizar que se visualice todo con naturalidad.
Los colores oscuros para los fondos deben utilizarse con cuidado ya que generan

agotamiento visual si se necesita leer durante tiempos prolongados en la pantalla.

Al momento de diseñar los elementos se deben tener en cuenta los módulos utilizados por cada sistema operativo que garantizan que puedan ser utilizados en la interfaz.

Los principios de diseño relacionados en esta tabla pueden ser encontrados en “Aplicación de la Gestalt y los Patrones de Diseño de Interacción al diseño de Interfaces Centradas en el Usuario”[62][63][64][65].

**Tabla 6. Patrones de diseño para redes sociales**

<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las redes sociales deben proporcionar a cada usuario las herramientas para poder registrar una cuenta ( dar un formulario de registro de cuenta ).</li> <li>Cada uno de los usuarios debe tener las herramientas que le permitan iniciar sesión.</li> <li>Se debe proporcionar las mismas herramientas a todos los diferentes actores que puedan hacer uso de la red social (grupos, organizaciones o empresas).</li> </ul>
<b>Relaciones Sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar las diferentes tipos de relación en la red social</li> <li>Para enfocar un tipo de relación unidireccional se debe plantear herramientas o funciones de una sola vía en las que no se necesita confirmación de ambas partes (usuarios) en la red</li> <li>Para enfocar un tipo de relación bidireccional se debe plantear herramientas o funciones de doble vía, en las que se necesita confirmación de ambas partes (usuarios) en la red.</li> <li>Dar las herramientas para que el usuario si así lo decide.</li> <li>Darle libertad al usuario para que maneje su información como desee.(mecanismos de filtrado, o clasificación de su lista de amigos son útiles para este fin).</li> <li>La red social ser flexible al permitir que se desarrollen aplicaciones que fomenten cualquier tipo de relación dentro de su sitio.</li> </ul>
<b>Contenido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe diversificar los contenidos usados en las redes sociales para nutrir la experiencia del usuario.</li> <li>Incluir imágenes, videos, eventos, texto, links, enlaces externos.</li> <li>Un sitio de red social debe soportar los contenidos más comúnmente utilizados (Fotos, videos) desde su diseño.</li> <li>En el caso de manejar un tipo único de contenido, se debe fomentar mantener la integridad de esos contenidos en el sitio de la red social.</li> <li>Utilizar menciones como tipo de contenido interactivo que genera diversión, lo que se traduce en buena experiencia de usuario.</li> <li>Se debe diseñar para permitirle al usuario tener un control en la privacidad de los contenidos compartidos, ya sean público o privados, y la forma de compartirlos, ya sea grupal o individualmente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe fomentar el manejo de múltiples tareas en la línea de tiempo proporcionando al usuario las herramientas</li> </ul>

<b>Actividad en línea de tiempo</b>	<p>pertinentes para hacerlo, como botones y menús*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe mostrar cronológicamente las actividades realizadas.</li> <li>• El sitio debe ser diseñado para soportar los múltiples eventos y mostrarlos en conjunto en diferentes contextos.</li> </ul>
<b>Página de inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sitios de redes sociales deben diseñarse para mostrar la información más importante en este espacio de la red.</li> <li>• Se debe mostrar las actividades más relevantes para el usuario.</li> <li>• Se debe proveer un diseño claro de una línea de tiempo para que el usuario pueda ver las cosas importantes para él.</li> <li>• Se debe ofrecer un formulario para publicar contenido, que se diseñe con las herramientas necesarias para que este pueda publicar todos los tipos de contenido que soporta la red.</li> </ul>
<b>Perfil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe proporcionar al usuario el diseño de un espacio en la red social, donde tenga la posibilidad de presentar su avatar al resto de la comunidad.</li> <li>• En el diseño incluir aspectos como gustos, ubicación e intereses.</li> <li>• En el diseño se debe incluir un espacio para el cronograma de actividades, donde se reúnen todas las actividades hechas por el dueño del perfil.</li> <li>• En el diseño se debe ofrecer al usuario un espacio en el que otros usuarios puedan publicar contenido que se dirija a el dueño del perfil.</li> <li>• En el diseño se debe proveer una lista de contactos asociada a ese usuario e incluir elementos que la enriquezcan.</li> <li>• Todos los aspectos descritos anteriormente deben adherirse a un mismo concepto de diseño desde la estética visual.</li> </ul>
<b>Notificaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el diseño se debe crear un espacio, botón o icono en el que se le presente al usuario las alertas o notificaciones que generen la revisión del recipiente donde pueda ver que tiene notificaciones de otros usuarios en la red social, o del sitio mismo a manera de información</li> </ul>
<b>Mensajes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer en el diseño un espacio en el que se le muestre al usuario las alertas necesarias para que este accede a revisar los mensajes provenientes de otros usuarios de la red.</li> </ul>

Los patrones de diseño relacionados en esta tabla pueden ser encontrados en “Social Stream, a social network framework [27].

### 8.3 Análisis De Actividades A Partir De Los Métodos, Modelos Y Metodologías De Desarrollo De Software Y Aplicaciones Móviles.

En la tercera parte del proceso de construcción lo que se hace es tomar los resultados de la investigación referentes a métodos, modelos y metodologías de desarrollo de software y sobre el trabajo de métodos y metodologías para desarrollar aplicaciones móviles, con el fin de extraer actividades a realizar en las diferentes fases de un ciclo completo de desarrollo de software y aplicaciones móviles. Y combinarlas con los patrones de diseño de redes sociales y de diseño en dispositivos móviles, obtenidos en otras partes de este proceso de construcción.

Las actividades extraídas se condensaron en la siguiente **Tabla 7**. Donde se distribuyen las actividades a realizar dentro de cinco fases de desarrollo para componer un producto de software.

**Tabla 7. Fases de desarrollo de software y aplicaciones móviles.**

#### Actividades fase de requisitos

Requisitos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener y clasificar requerimientos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un plan para llevar a cabo el proyecto</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer quién es el cliente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer cuáles son los requisitos de recogida y clasificación por relevancia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe partir de 3 aspectos: Establecer los actores, definir el alcance de la aplicación, establecer el proyecto (que se quiere?)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armar una lista exhaustiva de los requerimientos originales del sistema</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La idea de esta fase es tener una idea de aplicación, que tiene en cuenta las necesidades y problemas de los usuarios. La idea se soporta en una investigación y previa comprobación que permite tener un concepto viable para trabajar, se realizan 3 actividades: Ideación, Investigación, Formalización de la idea.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dedica a la planificación y a los conceptos básicos del proyecto</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe planificar con base a elementos reales, tecnologías y dispositivos con los que se puedan realizar pruebas reales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer quién será el usuario, ¿En qué momento el usuario va a utilizar la aplicación?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué requisitos mínimos de hardware son necesarios para la aplicación?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Deben existir datos de terceros? (desde un mapa, hasta datos del propio dispositivo).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenar los requisitos para poder llevar a cabo una toma de decisiones acertada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar qué tipo de aplicación se va a construir("en línea", "fuera de línea, o aplicación de sincronización ") para decidir que arquitectura e ajustara mejor a esta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe definir el alcance del proyecto, el cliente define lo que necesita por medio de historias de usuario</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se busca obtener como resultado una visión general del sistema y un plazo estimado</li> </ul>

- La estimación de esfuerzo y la optimización de tareas para completar un requisito, es mejor si la realizan las personas que van a desarrollar el requisito, dadas sus diferentes especializaciones, experiencias y puntos de vista.

### Actividades fase de Análisis

<h2>Análisis</h2>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalizar el servicio de acuerdo a los requerimientos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar e identificar todos los recursos necesarios para el proyecto, como los recursos físicos, tecnológicos y de comunicaciones que se necesitan para implementar el producto</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se preparan los planes para las siguientes fases y se establece el entorno técnico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parte de 4 etapas: Poner en marcha el proyecto, planificación inicial, el momento de prueba y el momento de salida o liberación (resultado final después de prueba)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar cuales de los requerimientos son realmente necesarios, y cuales se pueden eliminar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se planifica en detalle el trabajo de inicio antes de pasar a la fase de diseño, partiendo del hecho de que los objetivos no van cambiar, atenuando el riesgo de fallas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben tener en cuenta los requerimientos que van logados a recursos de infraestructura o logísticos como: maquinas, redes, licencias etc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben realizar 3 tareas : Obtener y clasificar los requerimientos y personalizar el servicio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistar al cliente, para conocer la necesidad o problema que se pretende solucionar con la tecnología móvil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistar al cliente para establecer cuáles serán las características que debe tener la aplicación</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar los requerimientos que debe tener el software, puede ser en: entorno( lo que rodeo al servicio, características del dispositivo móvil del cliente, sistema operativo, tecnología utilizada para la transferencia de información...etc ), mundo forma como interactúa el usuario con la aplicación por medio de la interfaz gráfica, como se generaran los datos de salida, la HCI o IPO), funcionales y no funcionales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se describe con detalle a los usuarios para quienes será diseñada la aplicación (definición de usuarios).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• se establecen las bases de las funcionalidades de la aplicación, lo que determinara la complejidad del diseño e implementación de la app (definición funcional).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo de aplicaciones se debe centrar en las personas y en el ecosistema en el que este se desenvuelve</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se preparan e identifican todos los recursos necesarios. Se establece el entorno técnico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de ecosistema, contextualización, fragmentación</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los stakeholder acuerdan el orden en el que será implementado el sistema, con sus respectivas entregas, dando como resultado un plan de entregas o "release plan"</li> </ul>

## Actividades fase de diseño

Diseño
<ul style="list-style-type: none"><li>Definir los diferentes escenarios que tendrá la red social (desconectado, semi-conectado, conectado, etc).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Definir la cantidad de elementos que contendrá la interfaz (botones, imágenes, barras, labels, cuadros, etc).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Definir qué elementos serán los más importantes de la interfaz, tales como: menús, enlaces, botones, etc.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Analizar la forma en la que se ubicaran y utilizaran los elementos en la interfaz, haciendo uso de los principios de Gestalt.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Proponer una idea de estructura visual para la interfaz de usuario (Wireframes).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Definir que metáforas se utilizaran para los elementos de la interfaz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Realizar el diseño de los elementos que estarán en la interfaz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Incluir los elementos diseñados en la estructura propuesta y generar un prototipo de diseño visual completamente terminado en forma de archivos separados y pantallas modelo de cada una de las diferentes vistas de la red.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Realizar el estudio etnográfico del usuario final del sistema.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Realizar un cardsorting para establecer como relacionan los usuarios los elementos que tendrá el sistema.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Analizar la orientación del dispositivo.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Analizar el tamaño de pantalla del dispositivo de acuerdo a la interfaz que se quiere proponer</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Analizar el tipo de entrada del dispositivo (teclado tradicional o táctil).</li></ul>

## Actividades fase de implementación

Implementación
<ul style="list-style-type: none"><li>Codificar y documentar el código.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Se usa el desarrollo dirigido por pruebas (TDD), quiere decir que antes de implementar una funcionalidad se debe hacer una prueba que verifique su funcionamiento.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Implementar Cada Funcionalidad, probarla e incluirla en el sistema final.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Se implementan funcionalidades de acuerdo a su relevancia, se hace de manera rápida y se libera para que esta sea unida con el resto del sistema.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificar y documentar el código.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben realizar pruebas unitarias donde se verifique el funcionamiento de la aplicación, se comprueba la correcta operación de cada elemento desarrollado, luego se pone en funcionamiento el conjunto de elementos, comprobando que exista una correcta relación entre ellos, y finalmente se comparan los resultados obtenidos con los resultados esperados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificar ayudas, además del manual de instalación y de usuario, deben existir una serie de ayudas que informen de manera didáctica lo que puede hacer el usuario con la aplicación, las ayudas deben ser codificadas al igual que el resto de la aplicación por medio de un lenguaje de programación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da vida a los diseños de la fase anterior, se crea una estructura funcional de la aplicación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se corrigen errores de la versión Final/Funcional de la aplicación (se dedica gran parte del tiempo a esta actividad), para asegurar el correcto desempeño de la app y la futura aprobación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se desarrolla con base a 3 días: planificación, trabajo y entrega. Se repite este modelo secuencialmente con cada funcionalidad, buscando alcanzar calidad en el producto final.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se integran todas las partes que componen el producto (por funcionalidades) y se revisa que funcionen correctamente juntas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ajustan los módulos desarrollados para tener listas las bases de una unidad funcional completa cuando se decida unir todo en un solo producto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la codificación de acuerdo a estándares lo que hará más fácil el entendimiento por parte del grupo desarrollador.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar en pares, lo que hará que se minimicen errores y se incremente la calidad del sistema.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta fase, es recomendable realizar prototipos de software y evaluarlos con usuarios cuanto antes mejor. Esto evitará gastos innecesarios de dedicación por parte del equipo de desarrollo, puesto que se minimizarán los cambios.</li> </ul>

### Actividades fase de validación

<h2>Validación</h2>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pruebas simulando el escenario y emulando el dispositivo móvil, explorando todas las utilidades y funciones de la aplicación, introduciendo diferentes datos, inclusive erróneos, para medir la funcionalidad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer pruebas de en equipos reales para medir el desempeño y el rendimiento del aplicativo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto terminado es integrado y se prueba con los requisitos de cliente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prueba como encajan las funcionalidades individualmente liberadas, al incluirlas en el sistema, cuidando que el funcionamiento sea óptimo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se simula el escenario y se emula el dispositivo móvil, explorando todas las utilidades y funciones de la aplicación, si las pruebas son satisfactorias se procede a probar con dispositivos reales, si hay resultados errados se debe regresar a la etapa de codificación en la fase de desarrollo para solucionar los problemas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben hacer pruebas con dispositivos reales para medir el desempeño y el rendimiento del aplicativo, si se encuentran fallas o se quieren hacer cambios, se debe regresar a la fase de diseño para reestructurar el sistema como se requiere.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se coloca a disposición de los usuarios la aplicación, y se realiza seguimiento a través de análisis, estadísticas, y comentarios que sirven para evaluar el comportamiento y desempeño de la app; posteriormente corregir errores, realizar mejoras y actualizarla en futuras versiones.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se busca proveer una versión estable del sistema que sea permanente y funcional según los requisitos del usuario, haciendo uso de test de usuario que permitan establecer que tanta funcionalidad tiene finalmente el sistema después de haberse terminado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pruebas unitarias, que permiten comprobar el funcionamiento de una parte del sistema.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pruebas de integración contextualizadas, que deben reproducir lo que realmente le está pasando al usuario cuando utiliza la aplicación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pruebas: Unitarias Detección y corrección de errores Pruebas de aceptación.</li> </ul>

Los patrones y actividades relacionados en las fases de las tablas anteriores pueden ser encontrados en:[25][28][29][52][62][63][64][66][67][68][69][70][71][72][73][74][75][76][77][78]

A partir de las actividades mostradas en la tabla anterior, y su combinación con la demás información mostrada durante la descripción para la construcción del método “MODI-RS”, se definen las actividades a llevar a cabo en el método construido y se reúnen en la **Tabla 8**. Con la que se da paso al siguiente capítulo de este documento; en el que se explica el método, su estructura, sus fases, actividades y cómo debe llevarse a cabo su proceso para usarlo en la construcción del diseño de una aplicación de red social para dispositivo móvil.

**Tabla 8. Actividades para realizar en el método “MODI-RS”.**

Análisis de público objetivo y Definición de servicios Definir aspectos de usabilidad y accesibilidad. Definir estados de usuario. Definir la guía de estilo para el diseño. Definir las zonas de división de la interfaz. Definir cuáles serán los componentes multimedia. Definir menús y mapas de navegación. Definir la estructura visual para la interfaz de usuario y como incluir elementos en ella. Análisis de dispositivo. Definir los estilos de interacción. Diseño de estilos(s) de la interacción. Diseño de menús y mapas de navegación. Definir y diseñar las metáforas. Diseñar la estructura visual para la interfaz. Diseño para el dispositivo seleccionado. Construcción de prototipo. Evaluar la interfaz gráfica. Evaluar el diseño de componentes y servicios. Evaluar la satisfacción del usuario.
---

De esta manera, con la investigación realizada sobre todos los temas tratados en los capítulos anteriores y al haber descrito todo el proceso de construcción, se demuestra la necesidad de crear un método para diseñar redes sociales en aplicativos móviles, que utilice la información de las buenas prácticas ya existentes en el diseño de aplicaciones móviles, la organice junto con las características que debe tener una red social en cuanto a funcionalidad extraídas con el análisis de redes descrito en este capítulo; y trasladando todo al concepto visual, que permita a los desarrolladores diseñar aplicaciones de redes sociales para dispositivos móviles centradas en el usuario totalmente usables y accesibles.

## **9. PROPUESTA DEL MÉTODO PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES DE REDES SOCIALES EN DISPOSITIVOS MÓVILES “MODI-RS”**

Actualmente se presentan confusiones al hacer uso de los términos “método” y “modelo”, ya que ambos involucran una serie de actividades que en conjunto permiten llevar a cabo el desarrollo o construcción de un producto de forma estructurada, ordenada y eficiente, pero al momento de soportarse en la investigación de diferentes textos académicos se evidencia que son términos distintos y complementarios.

Si se analizan las definiciones actuales de ambos términos, se observa que el modelo podría definirse como una representación de algo, en el caso de un proceso de diseño, lo que debe ir sucediendo de manera ordenada al tener como entrada una serie de características y lineamientos específicos que tendrán repercusión en cada proceso a seguir dentro de todo el proceso hasta tener un producto final[79], en cambio el método se podría llegar a definir como “un conjunto de herramientas, técnicas y procesos que brindan soporte y facilitan el logro u obtención de una meta”[79].

Al referirse al desarrollo de Apps móviles no se debe dejar de lado la ingeniería de software con los modelos y maneras de proceder para llevar a cabo un desarrollo completo de un proyecto y que han fomentado un crecimiento en el negocio de las aplicaciones hoy en día. Al adaptar formas de trabajo tradicional a la aplicación de técnicas que agilizan la planeación, implementación, control y entrega de software de calidad.

El modelo que comúnmente se utiliza en la ingeniería de software es el modelo de ciclo de vida, que contiene todos los elementos necesarios en cuanto a planeación, roles, herramientas de desarrollo, actividades, fases desde que se tiene la idea inicial hasta finalizar todo el proceso de desarrollo del software[80].

Concretamente dentro de este método debe haber todo un proceso de diseño que tenga en cuenta los lineamientos planteados al inicio del desarrollo y se presenta como un conjunto de pasos y procedimientos que se deben llevar a cabo dentro de un proceso de diseño de una aplicación móvil.

De acuerdo a todo lo anterior, y a la idea de la propuesta, la cual es crear un método que establezca, procesos, fases, actividades, tareas y herramientas para el diseño de aplicaciones de redes sociales para dispositivos móviles a partir de las técnicas y lineamientos del DCU.

## 9.1. Método para el diseño de aplicaciones de redes sociales en dispositivos móviles “MODI-RS”

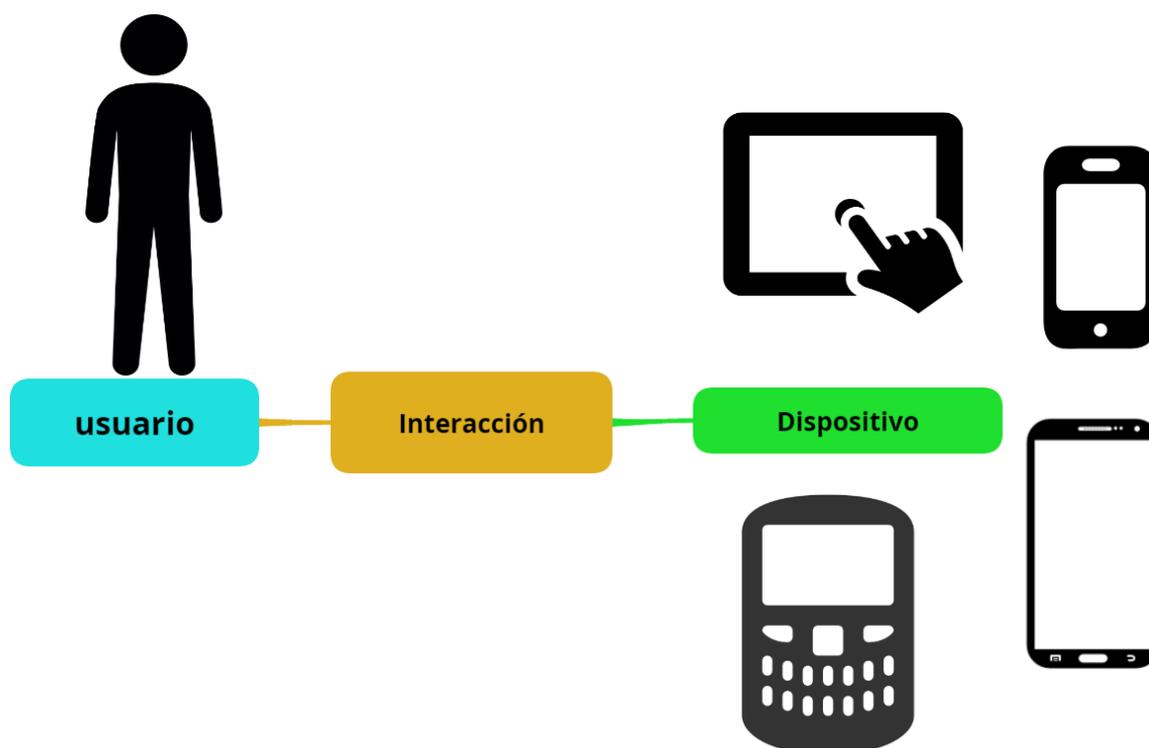
El ser humano ha demostrado que es capaz de adaptar las condiciones que lo rodean para conseguir suplir una necesidad, al hacer uso de herramientas creadas por sí mismo, que a partir de ensayo y error poco a poco se llega a un diseño detallado que le permite cumplir con su objetivo, le proporciona experiencia y a partir de esas experiencias adquiere una serie de habilidades que le facilitan y optimizan la forma en la que lleva a cabo la realización de tareas.

Las redes sociales son plataformas de entretenimiento que han permitido que los seres humanos puedan establecer diversos tipos de relaciones, las cuales van desde lo netamente virtual, personales que luego se hacen virtuales y viceversa, siendo el dispositivo móvil la herramienta facilitadora por excelencia del crecimiento de usuarios en este tipo de redes en la actualidad. Es por esto que al hacer la transición del ordenador y los modos de interacción tradicionales a las nuevas tecnologías móviles, que cambian el paradigma del uso del teléfono celular exclusivamente para llamadas por el de una herramienta multifuncional que incluya variedad de aplicaciones, o dispositivos que emulan algunas funciones del ordenador o laptop sin necesidad de ser tan robustos, representa un reto para ofrecer servicios y aplicaciones de interés para el usuario.

Por esta razón es importante que el método tome como base la relevancia que tiene el usuario para el desarrollo de los servicios y las aplicaciones siendo este el centro de todo el proceso de desarrollo, y concretamente toda la etapa de diseño como objeto de este trabajo, al hacer uso de las teorías del DCU y el HCI para articular la participación de este en la medida que se realizan las actividades soportadas en tres pilares que abarcan aspectos característicos para el diseño, los cuales han sido escogidos ya que son las partes fundamentales del proceso comunicativo entre la máquina y el ser humano, según Araceli Moré [25] [81]; teniendo un pilar que sirve como medio de interacción entre los otros dos, los cuales serán emisor o receptor según la dirección en el proceso comunicativo que se genere entre ambos; proceso que se valdrá de ese medio para transmitirse y exista una buena interacción entre las dos partes de manera eficiente; además que estos pilares son base para combinar la usabilidad y accesibilidad con los aspectos propios de la ingeniería de software que va a permitir hacer diseños centrados en el usuario.

En la siguiente gráfica, **Figura 23**, se muestran los pilares que darán soporte a este método

Figura 23. Pilares de MODI-RS.



**Usuario:** Lo que se busca en este pilar es establecer una base de cuáles serán los componentes que permitirán que el usuario final tenga una buena experiencia al utilizar la aplicación de red social propuesta para el dispositivo móvil escogido. Con estos aspectos se generará una transversalidad en toda la fase de diseño de la aplicación que permitirá relacionar al usuario en todo el proceso de diseño que dará garantía de que la aplicación podrá ser útil y satisfacer al usuario.

**Interacción:** Será la base que permitirá analizar los aspectos relacionados con las herramientas interactivas, y de contenido multimedia que ofrecerá la aplicación al usuario, haciendo que el medio por el cual se este se comunica con el dispositivo y las funciones que se podrán realizar en la aplicación sean fáciles de usar.

**Dispositivo:** Será el pilar que estará incluido durante el proceso de diseño a través de proporcionar las actividades, que permitirán caracterizar qué aspectos técnicos deben tenerse en cuenta para el diseño e integración de los elementos interactivos de la aplicación con los elementos físicos, basados en la plataforma escogida.

**Fases del método:** A lo largo de la investigación realizada en este proyecto que soportó el proceso de construcción descrito en el capítulo anterior, se demostró la necesidad de consolidar un método que permita que el diseño de redes sociales se mezcle con el desarrollo de entornos móviles, ya que la mayoría de las fuentes encontradas abordan el tema concentrándose en el desarrollo de aplicaciones móviles y el diseño de redes sociales en la web, pero de forma separada dejando lado la combinación de ambas ideas en el

dispositivo en la plataforma móvil, que garantice una total satisfacción de los usuarios y la realización de actividades en este tipo de aplicaciones de forma eficiente.

Para proponer este método, fue de gran importancia realizar un análisis de las diferentes técnicas, principios, lineamientos, modelos, metodologías comprendidas en la ingeniería de software, metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones, el HCI y el DCU, además de las propuestas de algunos autores que han trabajado en la construcción de diseños para aplicaciones enfocadas en los dispositivos móviles.

“MODI-RS” se basa en algunas partes del modelo MPlu+a, el cual fue desarrollado por Toni Granollers, que propone el uso de tres pilares (usuario, inacción, plataforma o dispositivo), ofrece técnicas y principios que ayudan a fomentar la inclusión del usuario final, junto con las características que este posee, incluyéndolas dentro del proceso de construcción. También se basa en las metodologías ágiles y modelos de ciclo de vida de desarrollo de software como el modelo incremental, del que toma la idea de poder realizar un incremento en la mejora del detalle del producto, en este caso el diseño, a partir de conocer al cliente o usuario final, y que por medio de fases todo se pueda hacer de manera eficiente, ágil y con el menor gasto de recursos posible. Finalmente se basa en el concepto genérico del proceso de diseño, que establece que se debe realizar un análisis previo a proporcionar una idea o boceto de diseño que finalmente sea implementado y probado [26] [59].

En el caso de este trabajo lo que se hará es incluir al usuario final en el proceso de diseño de la aplicación de red social para dispositivos móviles, fomentando que dicho diseño sea nutrido por requisitos de entrada como resultados de fases previas enfocadas en la investigación y recogida de requisitos, todo fuera de lo que será tratado en este documento, el método está orientado a que se pueda hacer un diseño incremental en la medida que se realice repita el ciclo de sus fases con las actividades propuestas en cada una de ellas, si así lo desea el desarrollador. Además busca garantizar que con las pruebas propuestas en el proceso y la corrección de resultados obtenidos en ellas, se le permita al diseño de la aplicación obtenido a partir del desarrollo de las actividades en las fases y su finalización, tener un crecimiento durante un nuevo ciclo propuesto.

Es por esto que siguiendo la idea del proceso de diseño que proponen [82][83], en las que se plantea que se debe tener fases genéricas para llevar a cabo el diseño de un producto, y al proceso de análisis para la construcción del método descrito en el capítulo anterior, que dio como resultado la **Tabla 8**. Con las actividades a realizar durante el método. Se toman las actividades recopiladas en ella, y se distribuyen en los 3 pilares descritos anteriormente, lo cual se muestran en la **Tabla 9**.

**Tabla 9. Actividades base clasificadas por pilar.**

<b>USUARIO</b>	<b>INTERACCIÓN</b>	<b>DISPOSITIVO</b>
Análisis de público objetivo y Definición de servicios	Definir estados de usuario	Análisis de dispositivo
Definir aspectos de usabilidad y accesibilidad	Definir las zonas de división de la interfaz	Diseño para el dispositivo seleccionado
Definir la guía de estilo para el diseño	Definir cuáles serán los componentes multimedia	Evaluar el diseño de componentes y servicios
Diseño de menús y mapas de navegación	Definir menús y mapas de navegación	Evaluar el diseño de componentes y servicios.
Evaluar la satisfacción del usuario	Definir la estructura visual para la interfaz de usuario y como incluir elementos en ella	
	Definir los estilos de interacción	
	Diseño de estilos(s) de la interacción.	
	Definir y diseñar las metáforas	
	Diseñar la estructura visual para la interfaz	
	Construcción de prototipo	
	Evaluar la interfaz gráfica	

La clasificación de las actividades en pilares, será lo que va a proveer las tareas que articulen la idea de diseño con la del proceso estructurado que debe tener un método. Continuando con el numero 3 como base, se decide que el método este compuesto por 3 fases en las que se reúna en su totalidad el proceso de diseño de la aplicación, que está pensando para iniciar en el problema (información proporcionada por el cliente) y finalizar con la entrega del producto diseñado. Esto se hace para simplificar la duración que necesite el método para ser implementado, ya que con este número de fases lo que se pretende es poder llevar a cabo un proceso ágil que emule metodologías descritas en capítulos anteriores [51][52][53], y se busca que el método sea simple, para que su resultado en forma de diseño, pueda ser utilizado nuevamente como entrada en él y sea incrementado.

La propuesta de método sigue parte del estándar de ciclo de vida que establece la ingeniería de software, pero centrándose en la fase de diseño, que se subdivide en tres fases como se mencionó anteriormente; donde cada una de ellas posee aspectos y actividades que se han distribuido de acuerdo al pilar en el que están clasificadas. Con esto se ofrece una estructura con la que el desarrollador puede adaptar los procesos de diseño junto con los de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, y proporcionar el diseño de una red social.

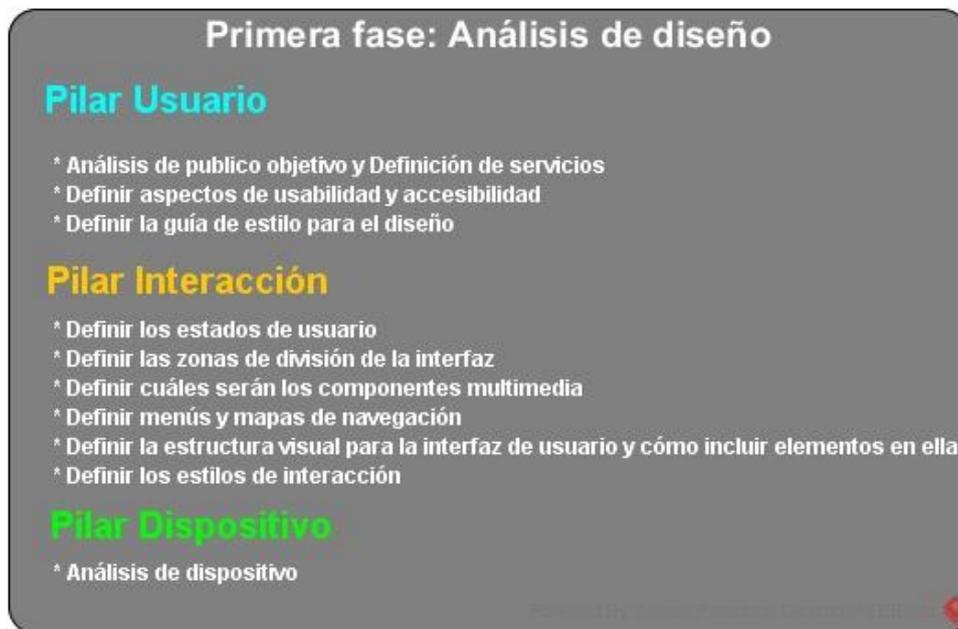
En la **figura 24**. Se representa la estructura del método propuesto, el cual como se viene mencionado se divide en tres fases de proceso, donde cada una de estas posee las actividades bases mostradas en la **Tabla 9**, que ya han sido distribuidas según los tres pilares que soportan este método. Al finalizar cada fase se generan una serie de resultados

gracias a la realización de dichas actividades y test, que se utilizan como formas de establecer el concepto de diseño, encontrar errores y corregirlos oportunamente con mejoras que provengan directamente de los usuarios finales. Cada uno de los resultados obtenidos de los test o actividades se convierte en una entrada para la siguiente fase.

Finalmente al culminar con el proceso en la última fase, se obtendrá una retroalimentación por parte de los usuarios. Con esto, y dependiendo los resultados de esa retroalimentación, si es necesario se podrá generar un nuevo ciclo de proceso para el mejoramiento del diseño de la aplicación; o simplemente tomarlo como definitivo, y después sea proporcionado al equipo desarrollador para llevar a cabo la implementación. Proceso que no será tratado en este documento.

En la siguiente **figura 24**. Se puede visualizar como son las fases del método con sus respectivas actividades, separadas por el tipo de pilar (Usuario, Interacción, Dispositivo), junto con la estructura del método propuesto.

**Figura 24. Fases “MODI-RS”.**



## Segunda fase: Diseño de componentes y servicios

### Pilar Usuario

- \* Diseño de menús y mapas de navegación

### Pilar Interacción

- \* Diseño de estilo(s) de la interacción
- \* Definir y diseñar las metáforas
- \* Diseñar la estructura visual para la interfaz
- \* Construcción de prototipo

### Pilar Dispositivo

- \* Diseño para el dispositivo seleccionado

## Tercera fase: Validación de componentes y servicios

### Pilar Usuario

- \* Evaluar la satisfacción de usuario

### Pilar Interacción

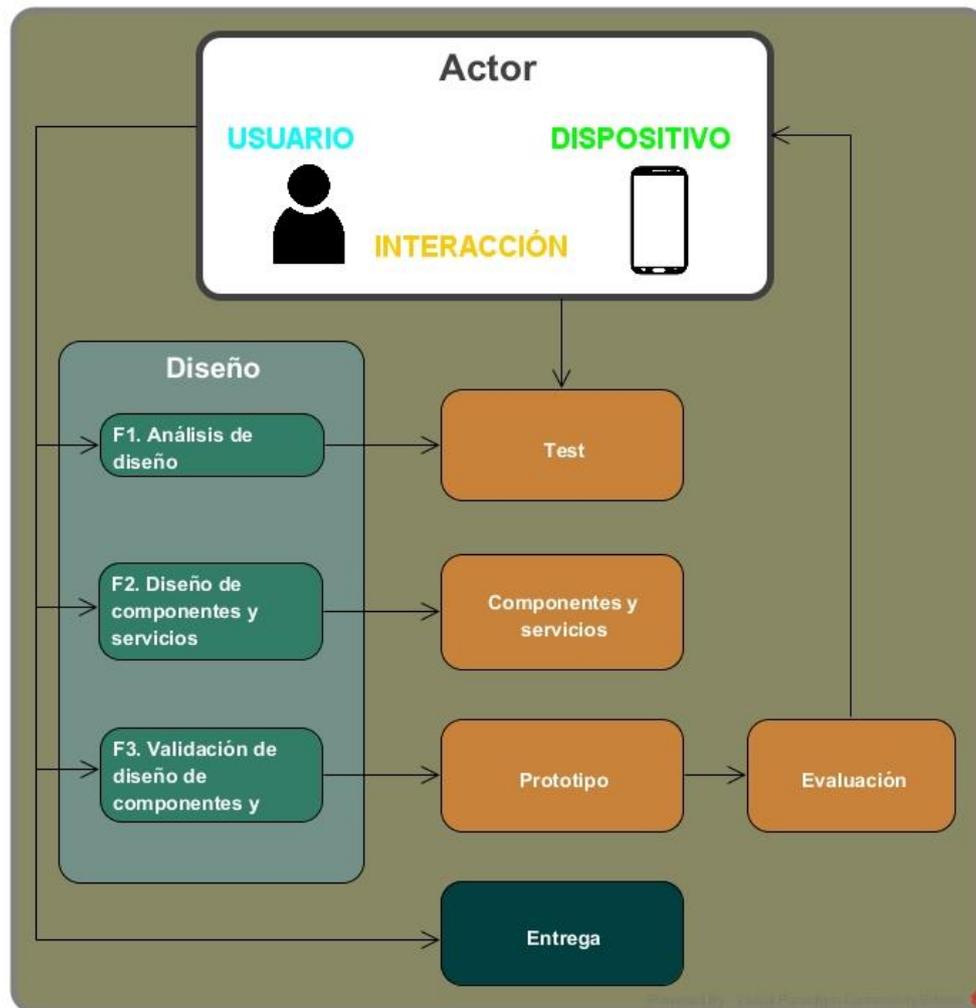
- \* Evaluar la interfaz gráfica

### Pilar Dispositivo

- \* Evaluar el diseño de componentes y servicios

Por medio de la propuesta de método, el equipo de desarrollo podrá contar con el usuario durante el proceso de diseño, que dentro de cada etapa se llevará a cabo un test según lo requiera la actividad a realizar, lo que permitirá recoger información en modo de sugerencias y experiencias de uso, siendo de vital importancia la utilización de herramientas que permita que sean evaluados, ya que la idea es lograr establecer un diseño detallado, que sea incremental, que se nutra de la retroalimentación hecha por los usuarios finales y pueda evidenciarse su evolución.

Figura 25. Modelo Conceptual.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura anterior se puede observar el modelo conceptual, donde se muestra cada una de las fases y como el método propuesto utiliza técnicas de evaluación durante las fases del proceso de diseño, desarrollando test en cada una de ellas. Dichas actividades se realizan con el fin de obtener información sobre el cumplimiento del objetivo trazado al analizar el diseño, o test y llevar a cabo la validación que determine si, los requisitos, elementos gráficos, elementos de interacción, y funciones de la aplicación, se pueden cumplir con el diseño que se está llevando a cabo.

Al final del método se obtiene un diseño del sistema que ha sido probado por los usuarios finales y será utilizado por el equipo desarrollador para llevar a cabo la implementación de la aplicación de manera funcional y definitiva, con la posibilidad de evolucionar a un diseño detallado según lo requieran los nuevos objetivos provenientes de aspectos a mejorar, que se obtengan de la retroalimentación hecha por los usuarios, y mantener un proceso de mejora continua en cuanto al diseño.

A continuación se presentan las 3 fases que componen a “MODI-RS”.

### **9.2.1 Primera Fase: Análisis De Diseño**

En esta fase se reciben como entradas los resultados provenientes de la fase de levantamiento de requisitos y establecimiento de actores y de la fase de análisis, en las que se obtiene toda la información con respecto a: Necesidades, requisitos, público objetivo con su respectiva definición de perfiles, objetivo del producto, requerimientos de usabilidad y accesibilidad, requerimientos funcionales y no funcionales y elección del dispositivo.

Lo que se pretende es establecer todos los aspectos que desde el diseño, van a suplir las necesidades del usuario final de acuerdo a las entradas mencionadas anteriormente. Que con dichos aspectos el desarrollador pueda establecer y definir de manera clara y acertada un concepto de diseño, a partir de un test con el que se conozca cómo relaciona el usuario esos aspectos mentalmente, y el desarrollador saque el mayor provecho posible a esa información, para que al finalizar el método logre entregar ese concepto de diseño como la guía de estilo visual a implementar, que acompañe la parte funcional de la aplicación de red social móvil.

El método le ofrece una serie de actividades que se encuentran clasificadas en tres pilares previamente mencionados (Usuario, Interacción, Dispositivo). Y siguiendo el orden en el que han sido planteados los pilares, Las actividades que están relacionadas con el “Usuario” y que deben llevarse a cabo en la primera fase del proceso de diseño son:

#### **Análisis de público objetivo y Definición de servicios:**

Es pertinente hacer una aclaración sobre esta actividad, ya que es la primera a realizar dentro del método propuesto, buscando conocer al usuario final para el que se va a diseñar.

Previamente a todo lo que comprende esta actividad y a este método, debe existir la definición de usuario final dentro del objeto de enfoque que sea relacionada con las redes sociales móviles. Que sea usada como entrada a utilizar en esta actividad, junto con las funcionalidades provenientes de los requerimientos funcionales que, a partir de su análisis sirva para definir los servicios a proveer que deben ser relacionados con el diseño.

Es importante analizar como es el comportamiento del usuario cuando hace uso las herramientas que se le presentan, y que para los fines del método es de vital importancia saber, que tareas realiza cuando usa una red social móvil. Es por eso que se debe tener en cuenta las múltiples actividades a realizar en ellas, y la diversidad de costumbres, ya que no sería lo mismo presentarle este tipo de tecnología a una persona que nunca se ha encontrado con la necesidad de usar una red social en su vida cotidiana, a que una persona con experiencia en el manejo de las redes sociales y cercana a la tecnológica móvil, deba llevar a cabo una actividad haciendo uso de una herramienta digital como esta.

Hacer el análisis de los factores étnicos, costumbres religiosas, y de estrato socioeconómico es importante, ya que estos podrían incidir directamente en el planteamiento que hagan los desarrolladores para definir el diseño de la interfaz de usuario, ya que las funciones, metáforas, y tareas en ella, deben estar dirigidas y relacionadas con el tipo de interacción que poseerá el público objetivo en la aplicación de red social móvil [27].

Además de los comportamientos del usuario, es importante analizar los diferentes contextos de uso que pueden presentarse en las redes sociales. Ya que según los servicios interactivos y el contenido presentado en la red el usuario hará uso de la red de una determinada manera. Por ejemplo, la participación de un usuario en un grupo dentro de una red social no es igual a la manera en que este participa en ella cuando, realiza búsquedas,

envía mensajes privados, mensajes de muro, juega, menciona a otros miembros de la red, comparte o publica contenido en general.

Por último, la idea también es analizar los diferentes entornos, espacio o escenarios en los que se desenvuelve el usuario de la red social móvil. Por eso es necesario se analicen los entornos en los que las redes sociales son comúnmente utilizadas por el público objetivo, permitiendo a los desarrolladores plantear, cómo deberían ser los servicios que se traduzcan en elementos que le ayuden al usuario a tener una buena interacción, al usar la aplicación dentro de esos entornos en los que se desenvuelve a diario.

### **Definir aspectos de usabilidad y accesibilidad:**

Esta actividad se enfoca en definir cuáles serán los aspectos que necesitará el usuario, que en forma de elementos dentro de la aplicación van a permitir que este se sienta cómodo al hacer uso de ella, sin llegar a estados de frustración y algún tipo de bloqueo proveniente de la falta de interés que una mala experiencia pueda generar. Contrario a generar malas sensaciones, lo que se busca es que el usuario pueda cumplir con las tareas que desea realizar en la aplicación de red social, logrando tener un experiencia enriquecedora y satisfactoria.

Establecer cuáles serán los aspectos importantes que deben tenerse en cuenta para el diseño de una aplicación de red social móvil, es de vital importancia para que el diseño sea planteado de manera objetiva y con los recursos multimedia necesarios que darán vida al contenido interactivo de la App; permitiendo romper la brecha entre la diversidad de habilidades, experiencias, conocimientos, aptitudes en formas de realizar tareas, modelos mentales, proceso de aprendizaje, y todos aquellos factores que estén directamente relacionados con poderle ofrecer al usuario un sistema que lo mantenga enfocado en el propósito de la red social, teniendo en cuenta el medio por el cual se comunicara con la aplicación [54][84][85].

Actualmente se ha trabajado con principios y lineamientos de usabilidad que facilitan la planeación de las características que debe tener la aplicación y estas se pueden ver en algunos temas tratados sobre el uso de la usabilidad en los sistemas.

### **Definir la guía de estilo para el diseño:**

En el momento de diseñar los componentes de la interfaz de usuario, es muy importante establecer las guías de estilo que permitirán crear las normativas y los patrones básicos que ayudarán al desarrollador de interfaces, a establecer una coherencia y consistencia entre los diferentes elementos y ventanas que se usarán en la interfaz.

Al crear las guías de estilo para todo lo relacionado con la interfaz, lo que se hace es generar un documento que parte de tres aspectos fundamentales:

**1. El significado de la interfaz:** este aspecto está directamente ligado a un correcto levantamiento de requisitos, un buen análisis para establecer cuál será el objetivo de la aplicación, y saber qué clase de contenidos debe tener la interfaz.

**2. Comportamiento:** este aspecto está ligado a la forma en cómo se decide articular las funcionalidades de la aplicación, cómo funcionan los elementos que hacen posible que

exista una correcta interacción y comunicación entre el usuario y la aplicación, cuando quiera realizar una tarea dentro de ella.

**3. Características visuales:** Es de vital importancia saber cuál será la apariencia de la interfaz de una aplicación, establecer la paleta de colores a utilizar, tipografías, y cómo será la distribución de los elementos en la pantalla.

Las actividades que tienen que ver con el pilar de “Interacción” que deben llevarse a cabo en la primera fase de diseño son:

**Definir los estados de usuario:**

Esta actividad está asociada a definir el alcance con el que se va a trabajar uno de los servicios principales que las aplicaciones de red social móvil, ya que cuando se desea ofrecer el servicio de mensajería, es ideal darle al usuario algún tipo de control sobre su participación al usar este servicio. Con esto se va a contribuir en la libertad que este sentirá en la aplicación para hacer cambios, enriqueciendo su experiencia y por ende su satisfacción al usar esta parte de la App; en vez de proveer servicios rígidos y sin flexibilidad en los que el usuario no pueda tener algún nivel de decisión sobre cómo hacer uso de ellos, lo que en vez de mejorar su interacción con la aplicación, va a disminuir su satisfacción dentro de ella.

Para el servicio de mensajería como chat, el ideal es que se establezcan 2 estados (desconectado, conectado), con los cuales se maneja la libertad de decisión del usuario en cuanto a participar de forma activa o no dentro de este servicio. Si se desea incluir un punto medio para no trabajar de forma radical, puede incluirse en la definición el estado semi-conectado como la tercera opción ofrecida para el usuario, en la que este tendrá libertad de decidir de qué manera y con qué miembros de la red quiere participar, activa o inactivamente cuando haga uso de los elementos que le permiten acceder a este servicio; por lo que es importante que los estados sean definidos con cuidado para que no afecten la estructura que de forma progresiva se va a ir definiendo en el resto de actividades.

**Definir las zonas de división de la interfaz:**

Para el diseño de una interfaz de usuario usable y accesible es importante tener en cuenta las secciones o zonas en las que esta se dividirá, los objetivos de cada una de estas secciones deben estar claras y bien definidas. Todo esto va a permitir que se pueda establecer cómo será el esqueleto desde la interconexión de los servicios de la interfaz, proporcionando la estructura conceptual que posteriormente se va a diseñar y que garantice ser usable y accesible.

Para esta actividad el cardsorting como herramienta es vital, ya que es un tipo de test proveniente de las técnicas de usabilidad, que se realiza para conocer el modelo mental de la forma en que el usuario relaciona los elementos que contiene un sistema, permitiendo saber qué lógica utiliza el usuario para establecer dichas relaciones y porque razón lo hace de esa manera, la técnica tiene dos formas de realizarse (Cardsorting abierto o Cardsorting cerrado) y dos formas de analizar sus resultados (cualitativa o cuantitativamente) según como se decida hacerlo. Lo cual le permite al desarrollador implementar, y para la finalidad de este método, diseñar a partir de los resultados obtenidos de acuerdo a la manera de relacionar elementos propia del usuario final [54].

**Definir cuáles serán los componentes multimedia:**

La razón por la cual se debe trabajar este aspecto es para poder determinar cuáles serán los contenidos (videos, imágenes, audio...etc.), que serán relevantes y que permitan concretar en la interfaz cual es el objetivo de la aplicación que se presenta.

Esta actividad es importante para el diseño de la interfaz de usuario, ya que por medio de estos aspectos y la articulación con los principios de Gestalt, se puede determinar qué distribución se ajusta a una correcta presentación de estos elementos interactivos en la aplicación. Con la definición de estos elementos se llega al punto de reconocer cuales deben ser los diseños de sub aplicaciones dentro de la aplicación de red social móvil a las que se tenga acceso por medio de menús y botones, con las que se puedan ofrecer servicios al usuario utilizando esos contenidos, servicios que enriquezcan de manera coherente la satisfacción del uso de la aplicación sin tener complicaciones. Y cabe aclarar que la definición de estos componentes se da a partir de los parámetros de entrada al método (requerimientos y el objetivo de la aplicación).

**Definir menús y mapas de navegación:**

En esta actividad lo que se busca es establecer cuál será el concepto de los menús y la navegación entre de los elementos que permitirán articular los servicios de la aplicación con el usuario [48][65].

Para esta actividad se toma en cuenta las zonas de división definidas a partir de una propuesta de zonas a la que se le hizo un testeó por medio de un Cardsorting para adaptarla al modelo mental del usuario, lo que incide directamente en cómo deberían ser los menús y mapas de navegación que estén en el sistema.

Al final de esta actividad se obtiene como resultado la especificación detallada de los diferentes menús y del mapa(s) de navegación de la interfaz de usuario que van a permitir ofrecer al usuario los servicios para garantizar su satisfacción.

**Definir la estructura visual para la interfaz de usuario y cómo incluir elementos en ella:**

Definir La estructura visual de la interfaz de usuario es importante ya que permite establecer cómo el usuario va a visualizar la interfaz. Es el momento en el que se establece cómo se verán cada uno de los elementos que se han planeado para ella, al utilizar los requisitos de entrada al método junto con las zonas previamente establecidas y las funcionalidades que esta debe tener para satisfacer al usuario.

Cuando ya se tiene definida la estructura visual para la interfaz de usuario dentro de la aplicación, y se tienen definidos los elementos que harán parte de ella, es pertinente definir dónde estarán ubicados dichos elementos dentro de la interfaz y cuál será su objetivo dentro de ella, para esta actividad son de vital importancia las leyes de Gestalt [62] ya que son útiles para definir de forma correcta este tipo de características. La documentación de la función que va a cumplir cada elemento dentro de la interfaz es de ayuda para tener claro cómo debe hacerse su diseño, teniendo en cuenta que cada elemento definido y justificado hace parte de un sistema general de diferentes interfaces interconectadas, que en conjunto permiten que la interacción del usuario con la aplicación sea sencilla y entendible gracias a una buena a navegación.

**Definir los estilo(s) de interacción:**

Las interacciones se pueden definir como toda la serie intercambios entre la persona y el ordenador [63] o en este caso el dispositivo móvil como plataforma de la aplicación de red social. Y los estilos de interacción pueden definirse como la agrupación de todas las distintas formas en que el usuario establece comunicación con la plataforma o dispositivo en que trabaja [64].

Gracias a la diversidad de formas que se tiene para interactuar con los dispositivos móviles, las cuales varían dependiendo los tipos de entrada del dispositivo, el objetivo de esta fase es definir cuáles de esas formas serán utilizadas para que el usuario interactúe con la aplicación móvil de red social y pueda llevar a cabo sus tareas. Especificar la manera en que se debe llevar a cabo ese lenguaje comunicativo por parte del usuario para poder acceder a las funciones de la aplicación es vital, ya que estas formas deben definirse pensando en su comodidad para permitir que los servicios proporcionados por la aplicación sean utilizados satisfactoriamente por el sin requerir un esfuerzo físico importante para acceder a lo que necesita.

La actividad que tiene que ver con el pilar de “Dispositivo” que debe llevarse a cabo en la primera fase de diseño es:

**Análisis de dispositivo:**

Realizar el análisis del dispositivo en el cual se enfocará el desarrollo de la aplicación de red social, es importante ya que aunque se debe establecer con qué recursos se cuenta (obteniendo todo esto en los parámetros de entrada del método). Aquí es necesario analizar dos aspectos relacionados con la plataforma escogida para poder trasladar todo el concepto de diseño que previamente se ha analizado y definido a ella.

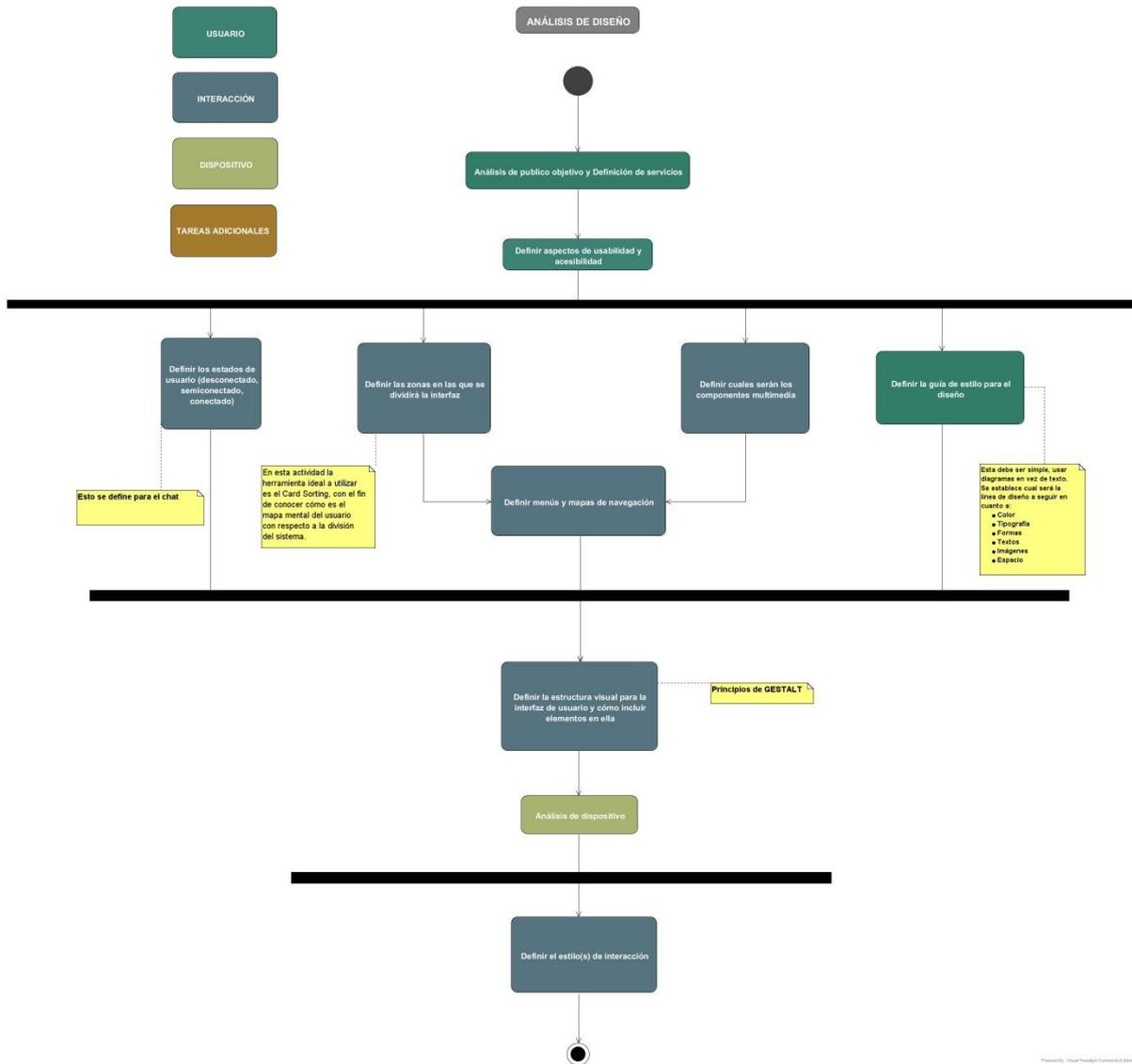
El primero tiene que ver con el análisis de las dimensiones que proporciona el dispositivo o dispositivos en los que se va a trabajar, ya que existen varios tipos y tamaños que cuentan con propiedades diferentes, aportando cada uno ventajas y desventajas; hoy en día los dispositivos móviles comprenden una gran variedad de formas y tamaños, además de eso cuentan con características especiales que facilitan o complejizan la interacción de las personas con el dispositivo.

Por lo anterior el segundo aspecto a analizar en esta actividad, es conocer cuál es el tipo de entrada que permite comunicar al usuario con el dispositivo para conseguir una retroalimentación visual, ya que conocer si un dispositivo está diseñado para ser manejado por parte del usuario haciendo uso de teclas o de una manera más directa como se hace con la tecnología también es importante para facilitar la interacción del usuario con el dispositivo.

El conjunto de los aspectos descritos en los párrafos anteriores, serán las características más importantes previas a diseñar todo lo relacionado con el aspecto visual de la aplicación de red social, ya que si se diseña para un tamaño de pantalla inadecuado, o un tipo incorrecto de entrada pasando por alto el análisis del dispositivo, es posible que el diseño no pueda abarcar todas las funcionalidades y servicios que se tienen pensados debido a limitaciones en alguna de estas características descritas anteriormente. Además se debe

tener en cuenta que los dispositivos móviles tienen asociado un sistema operativo; y cada uno de ellos hay un, manejo de iconos, tipografías, paleta de colores, y gráficos en general.

Figura 26. Diagrama de actividad de la primera fase.



### **9.2.2 Segunda Fase: Diseño De Componentes Y Servicios**

En esta fase lo que se busca es llevar a cabo el diseño de todos los elementos que se identificaron y definieron en la fase anterior, elementos que se traducen como de vital importancia para la aplicación móvil de red social.

De la etapa anterior se obtuvo información de todo lo relacionado con la estructura que debe tener el diseño de nuestra interfaz, cuáles deben ser los elementos en ella que permitan tener buena interacción, que elementos estarán encargados de las funciones principales de la aplicación, todo lo relacionado con las actividades que podrá llevar a cabo el usuario final en la interfaz de la App, junto con las forma en que podrá realizarlas al hacer uso de herramientas. Todo esto proveniente del resultado de un test sobre la propuesta inicial hecha por el equipo en la que se relaciona los elementos del sistema y se dividen en zonas de acuerdo a los requerimientos de entrada sobre lo que debe hacer la aplicación, incluyendo al usuario final en este proceso para conocer cómo es su estructura mental frente a esa propuesta, que junto con los aspectos de diseño de los tres pilares del método (Usuario, Interacción y Dispositivo), permitirá que se diseñe la interfaz de usuario, y se provea un prototipo no funcional que pueda ser evaluado de acuerdo a métricas y a la satisfacción del usuario final.

Desde las actividades correspondientes al pilar de “Usuario”, se llevará a cabo el diseño de todos los componentes y elementos que estarán en la interfaz de usuario de la aplicación, desde las que se tiene:

#### **Diseño de menús y mapas de navegación:**

Luego de realizar la definición de los aspectos de usabilidad y de accesibilidad, las zonas en las que se va a dividir la interfaz para proporcionar los servicios de la aplicación, y tener claro el estilo que le dará consistencia al diseño para todo lo relacionado con la interfaz de usuario, se procede a utilizar patrones de diseño para diseñar[65] la navegación que le permitirá al usuario poder hacer uso de cualquier función que le proporcione la aplicación de red social móvil, las cuales fueron definidas en la fase anterior[62].

Hacer un buen diseño visual de los menús definidos, le dará al usuario la facilidad para reconocer cuales son las tareas que puede realizar con las herramientas gracias a las secciones en las que se divida ese menú para interactuar con la aplicación; dándole una justificación a los elementos (metáforas y multimedia) que se le proporcionan en la interfaz.

Del CardSorting técnica utilizada en la fase anterior, se obtienen resultados sobre cómo clasifica el usuario los elementos que se le van a presentar en la interfaz gráfica, lo que proporciona información que permite establecer cómo debe adaptarse la navegación propuesta en la aplicación según el modelo que estructura mentalmente el usuario para la relación de elementos. Con un buen diseño de mapas de navegación a partir de los resultados de esta técnica, se puede llegar a predecir cuáles podrían ser las variantes que el usuario tendría en su proceso de navegación al interactuar con la aplicación.

Con respecto a lo relacionado con el pilar de “Interacción”, para la segunda fase se llevarán a cabo las siguientes actividades.

**Diseño de estilo(s) de la interacción:**

Con base a la definición de los estilos de interacción en la fase anterior donde se especifica las formas en lenguaje corporal que debe utilizar el usuario para interactuar con la aplicación, lo que se va a trabajar en esta actividad dentro de la segunda fase es proporcionar de manera visual como sería ese lenguaje necesario para que el usuario pueda cumplir sus tareas en la aplicación; dándole un sentido lógico de comportamiento a los elementos dentro de las interfaces que se están diseñando de acuerdo al gesto que debe ser realizado por el usuario y el significado que este gesto tiene para cada uno de ellos, ya sean menús, u otro tipo de contenido en la interfaz con respecto a todo lo definido en la fase de análisis de diseño.

**Definir y diseñar las metáforas:**

Cuando se realice el diseño de los elementos visuales que estarán en la aplicación, es importante tener en cuenta que debe haber una relación entre la funcionalidad y la figura o nombre que se definirá como representación visual del elementos [77]. Para lo cual, es de utilidad hacer uso de la representación gráfica de elementos cotidianos que el usuario utiliza en el mundo real para realizar alguna acción, lo cual tiene una significativa reducción del proceso cognitivo para su entendimiento, ya que gracias a la experiencia en el mundo real, no se necesita aprender algo que comúnmente hace y replica dichas acciones al interactuar con la aplicación de red social.

El uso como base de metáforas comunes en otras aplicaciones o en otros sitios de redes sociales, permitirá poder crear o adaptar metáforas adecuadas que se ajusten a las tareas y funcionalidades que debe tener la aplicación. En esta actividad lo primero que se hace es usar la definición de los servicios que debe proveer la aplicación proveniente de los requisitos de entrada, junto con la definición de los elementos de la interfaz (Menús, botones, contenido, etc) hechos en la fase anterior, para establecer las metáforas que tienen relación con los objetivos funcionales. En esta actividad es recomendable que se realice una encuesta en la que se incluya al usuario para que valide las metáforas establecidas.

Para resumir todo lo anterior lo que se busca es hacer una lista de posibles metáforas asociadas a funcionalidades de la aplicación que puedan ser utilizadas, posteriormente es recomendable realizar una prueba con usuarios [48] para establecer si es la forma correcta de representar un elemento presente en la interfaz en caso que este sea nuevo y no sea usado convencionalmente en otros sistemas (si así lo desea el equipo), para al final establecer una lista definitiva de metáforas definitiva para la interfaz de usuario que serán diseñadas.

El diseño de las metáforas es muy importante ya que su estética debe estar clara y bien lograda, puesto que serán fundamentales en la evaluación de la parte final del método, donde se buscarán problemas que el usuario podría llegar a tener con el entendimiento de las actividades que pueden realizarse y son presentadas en la interfaz [48], confusiones con elementos similares dentro de la interfaz afectando la navegación, o poco entendimiento de elementos y menús, siendo todo lo anterior directa responsabilidad de la definición y diseño en esta actividad.

### **Hacer el diseño de la estructura visual para la interfaz:**

A la hora de realizar el diseño de la estructura visual de la interfaz lo que se busca es hacer uso de toda la conceptualización y definición hecha en la fase de análisis de diseño, se debe partir del hecho de que el diseño de la interfaz debe tener un orden que sea lógico para el usuario, se ajuste a la finalidad de la aplicación en los servicios que ofrece y provea una estructura clara de las tareas que debe realizar permitiéndole al usuario navegar por la aplicación como lo decida.

### **Construcción de prototipo:**

Lo que se debe hacer en esta actividad es reunir todos los elementos diseñados de acuerdo a las guías de estilo y a la estructura diseñada para la interfaz, con el objetivo de crear un prototipo que pueda ser probado de acuerdo a aspectos y criterios de evaluación que serán tratados en la última fase de este método.

Lo ideal es que el prototipo que se cree tenga un diseño definitivo y este hecho digitalmente, que sea lo suficientemente completo en cuanto a las vistas de la aplicación, que aunque no pueden ser probadas de manera funcional, si den la ilusión de funcionamiento a partir de evidenciarlas funcionalidades específicas definidas por el equipo y que sean claras desde el diseño para poder realizar su evaluación en la fase final del método.

Dentro de todo lo correspondiente con el pilar de “Dispositivo”, se llevará a cabo las siguientes actividades.

### **Diseño de elementos para el dispositivo seleccionado:**

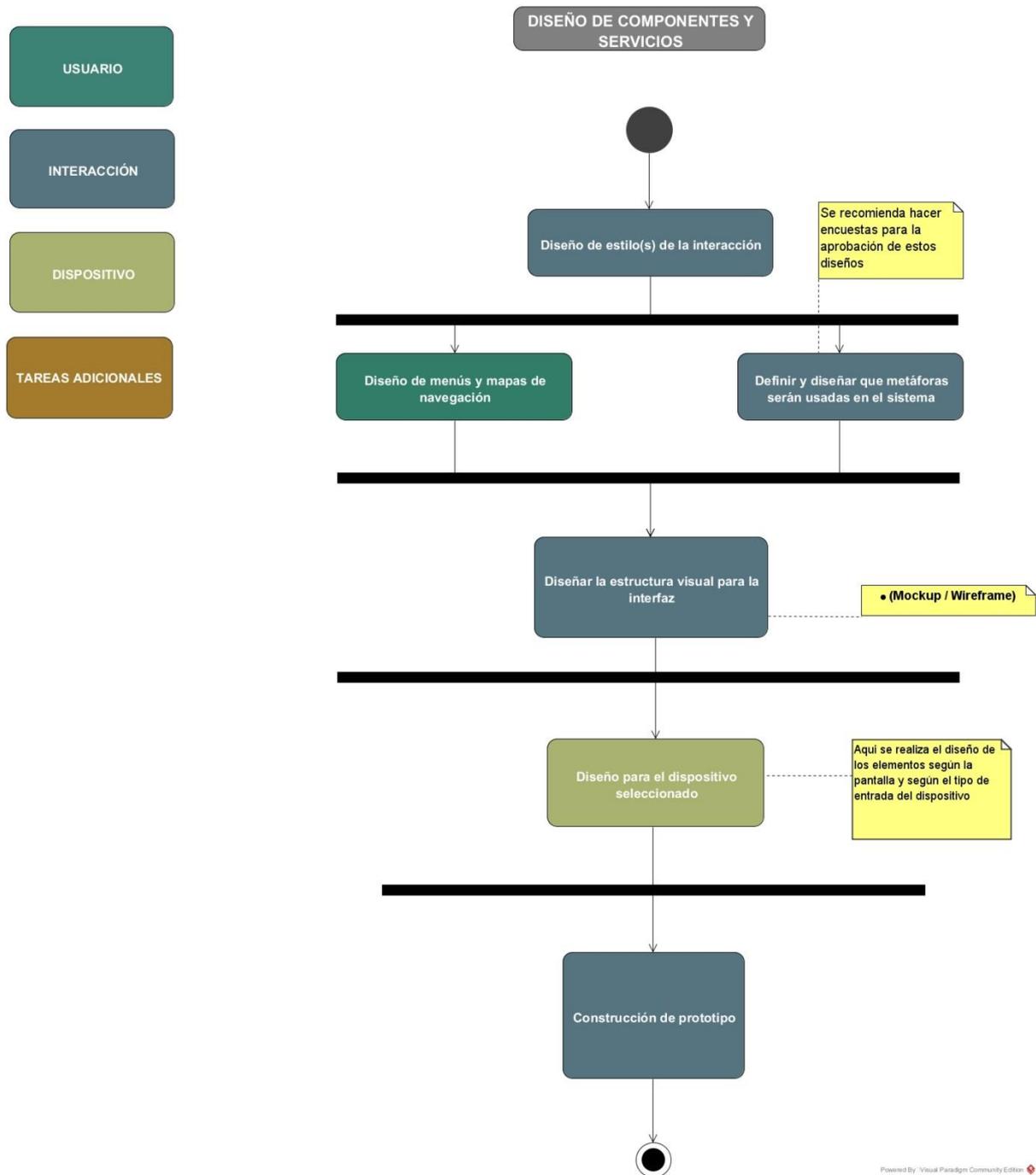
En esta actividad el objetivo es llevar a cabo el diseño de todos los elementos que se han definido a lo largo de la etapa anterior y establecidos visualmente en esta, teniendo en cuenta el análisis de dispositivo realizado previamente, donde se conoció con que se cuenta en cuanto a hardware, y así mismo el diseño gráfico tenga todas las características para ser trasladado a la plataforma escogida, además de ser una actividad de diseño, una actividad de revisión y ajustes si es necesario para que se pueda lograr el acoplamiento de ambas partes.

Al igual que se analizaron dos características del dispositivo en la fase anterior, aquí es importante llevar a cabo los diseños de acuerdo a las mismas características.

Para el diseño de los elementos según el tamaño de pantalla, es importante realizar este diseño teniendo en cuenta las dimensiones que proporciona el dispositivo o dispositivos en los que se va a trabajar de acuerdo a las ventajas y desventajas que proporcionan, junto con los lineamientos en cuanto a grillas, tamaños mínimos del diseño de elementos y paleta de colores definidas para el sistema operativo instalado en el dispositivo escogido [29] [48].

Para el diseño de elementos según la entrada, es importante que al haber definido qué tipo de entrada tiene el dispositivo escogido en el que se ha pensado utilizar el diseño de la aplicación de red social, y teniendo claro cómo será el lenguaje interactivo entre el usuario y la aplicación, se lleve a cabo el diseño de los elementos que estarán en la interfaz o interfaces de la red social como, botones, iconos y contenidos teniendo en cuenta que los gestos previamente definidos y diseñados son los que dan una lógica de acceso a los servicios que cada uno de estos elementos ofrece, permitiendo al usuario que por medio de dichos gestos pueda realizar y completar tareas en la aplicación.

Figura 27. Diagrama de actividad de la segunda fase.



### **9.2.3 Tercera Fase: Validación De Componentes Y Servicios**

Uno de los objetivos de este método, es mantener una comunicación constante con el usuario final durante todo el proceso de diseño de la aplicación, pudiendo obtener diversidad de información proveniente de él en forma de, críticas, sugerencias, o de retroalimentación de cada una de las diferentes pruebas y estudios que se les hicieron en las fases previamente descritas, garantizando que la aplicación diseñada está centrada en las necesidades expresadas por el cliente, totalmente usable y accesible para él.

Sin embargo, se debe probar la aplicación a nivel del diseño de funcionalidades realizado con el usuario, con el fin de saber si los requisitos y objetivos de la aplicación que se identificaron inicialmente, se han cumplido a cabalidad o se debe realizar algún tipo de modificación, que permita hacer entrega de interfaces estructuradas, metáforas y una idea completa y probada de interacción, al equipo desarrollador para que lleve a cabo la implementación de la aplicación conociendo en detalle cómo debe ser visual y estéticamente el producto final.

El realizar evaluaciones al prototipo no funcional obtenido de la fase anterior, permite obtener una retroalimentación más adecuada o más cercana a la realidad del uso, ya que a partir de ésta se puede medir el diseño de funcionalidades, la interacción y la estética de los elementos de la interfaz, con la emulación de tareas o actividades reales que deben realizar los usuarios finales.

Por lo tanto, las evaluaciones que se realizarán en esta fase, deben según tres aspectos fundamentales, tomando como base los pilares establecidos (Usuario, Interacción, Dispositivo), definiendo qué aspectos serán objeto de prueba realizándolas de manera objetiva y específica. A continuación se presentan cada una de las actividades que serán llevadas a cabo para evaluar:

#### **Diseño de pruebas:**

Como primera medida antes de llevar a cabo las pruebas de acuerdo a cada pilar que permitan validar el prototipo, se debe realizar una actividad adicional en la que se diseñen los instrumentos de prueba que serán aplicados a este. Es pertinente que se tomen en cuenta las herramientas que sirven para realizar evaluaciones en cada aspecto propuesto para evaluar y diseñar una prueba objetiva que siga las recomendaciones de dichas para hacer un correcto test.

#### **Evaluar la satisfacción del usuario:**

Es importante evaluar la satisfacción del usuario cuando utilice el prototipo no funcional de diseño de aplicación de red social móvil que se obtuvo como resultado de la fase anterior. Desde la usabilidad, la satisfacción es un aspecto a medir después de que un usuario utiliza una herramienta interactiva [54], lo que va a permitir tener una base para tomar las medidas necesarias y corregir errores, en caso tal que los resultados no sean los esperados.

Además es importante que al usuario se le facilite la realización de tareas a partir del prototipo no funcional de diseño de la aplicación móvil de red social que debe adaptarse a las necesidades que este posee, y así garantizar una total satisfacción cuando finalmente en actividades futuras la aplicación sea completamente implementada.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se debe hacer participar al usuario final para llevar a cabo estas pruebas, por medio de un tipo de test que fomente obtener información proveniente de él. Las encuestas son una técnica que consiste en aplicar un instrumento compuesto por preguntas que se clasifican de acuerdo a un rango numérico, o una respuesta cerrada (si o no) [54]; pero para los fines de esta actividad y lo que se quiere medir en ella, se recomienda que el contenido del instrumento que se diseñe antes de llevarla a cabo, se enfoque en proponer interrogantes de los que se obtengan respuestas mediante el rangos de emociones. Realizar la actividad de esta manera permite establecer cuál es el nivel de satisfacción por parte del usuario con respecto al diseño de aplicación que se le presentó al asociarlo con una emoción.

### **Evaluar la interfaz gráfica:**

La interfaz de usuario de una aplicación es el medio de relación por el cual los usuarios y la plataforma establecen comunicación, es por esta razón que se debe realizar una evaluación del diseño de cada una de sus partes y componentes que son los directos encargados de que una aplicación pueda cumplir su objetivo.

Con esta actividad se contribuye a la fase final del proceso de diseño, al evaluar la integración de todos los elementos que se definieron y diseñaron en las fases anteriores y que están presentes en la interfaz de usuario. Esta debe ser evaluada como conjunto teniendo en cuenta, la funcionalidad para la cual fue diseñada, los aspectos de usabilidad y accesibilidad definidos en la parte inicial del método y si los elementos en ella son realmente útiles [48].

Para la realización de esta actividad dentro esta fase, no es necesario trabajar con el usuario, es pertinente utilizar un tipo de test heurístico o el test de guerrilla, en los que se someta a prueba lo propuesto. Estos test consisten en una serie de objetivos que debe cumplir un sistema desde principios de diseño que permitan determinar lo entendible y usable de la interfaz, calificando de acuerdo al grado en que la interfaz evaluada los cumple y siguiendo una métrica de calificación definida. Las evaluaciones o test heurístico es llevado a cabo por expertos con experiencia en evaluar sistemas usando métricas, y en el caso del test de guerrilla puede ser aplicado por el equipo de desarrollo para evaluar la interfaz diseñada por ellos mismos de forma rápida [54].

### **Evaluar el diseño de componentes y servicios:**

Finalmente y para complementar las evaluaciones anteriores, se incluye a estas las pruebas de diseño de componentes y servicios del prototipo de aplicación, las cuales son diseñadas en previamente a realizar esta actividad, y se hacen de acuerdo a los requerimientos de entrada al método propuesto. Cabe resaltar que algunos procesos dentro de la aplicación son complejos y desde un prototipo no funcional, que solo abarca el diseño no es posible evaluarlos. Esto es posible solo al tener un prototipo funcional de la aplicación en la plataforma escogida cuando se lleve a cabo la implementación y dicha actividad está por fuera de lo que abarca la propuesta de método en este documento [48].

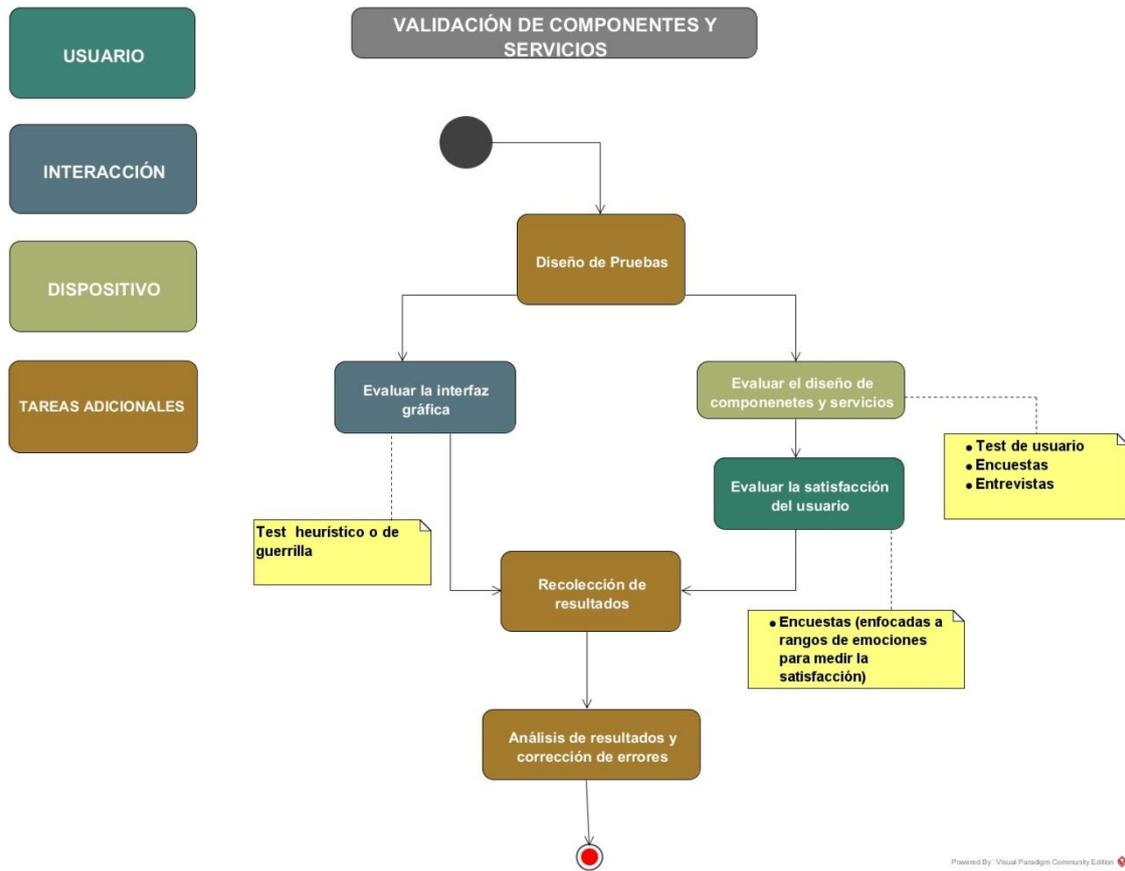
Para validar el diseño de los componentes y servicios del prototipo se utiliza el test con usuarios, una técnica que sirve como herramienta principal para evaluar dichos aspectos, al realizar una observación detallada del usuario mientras realiza actividades requeridas por el evaluador dentro del sistema, en este caso prototipo no funcional [54].

.En los test con usuarios en los que se pruebe como es la visibilidad de los elementos del sistema (affordance) y la manera en cómo el usuario final interpreta los componente gráficos, es importante que la persona que acompañe los test observe y documente lo que hace el usuario en el transcurso de la prueba, y posteriormente esa persona complementa esa información al utilizar otras herramientas como lo son encuestas y entrevistas directamente al usuario, que sirven como complemento para tener suficiente información sobre posibles errores en el diseño de la interfaz que puedan afectar la usabilidad de la aplicación [54].

Cuando se finalicen las pruebas, se obtendrán datos que según su calificación servirán para hacer un análisis de mejora, donde se debe documentar qué aspectos serán mejorados y requieran cambios, o el documento de las guías de estilo que será entregado para llevar a cabo la implementación de la aplicación de red social móvil.

En la **Figura 28**. Se observa el diagrama de actividad de la tercera fase.

Figura 28. Diagrama de actividad tercera fase.



## 10. CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO DE DISEÑO BASADO EN LA PROPUESTA DE MÉTODO PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES DE REDES SOCIALES EN DISPOSITIVOS MÓVILES “MODI-RS”

### 10.1 Parámetros De Entrada

Los siguientes parámetros de entrada son los que se tomarán como base para realizar las actividades propuestas en el método para diseño de redes sociales para dispositivos móviles. Objeto de enfoque, tema central y objetivo de la red social, dispositivo, y requerimientos funcionales.

#### 10.1.1 Objeto de enfoque

El diseño de app móvil para red social se va a trabajar para un público objetivo entre los 15 y 45 años, distribuido en rangos de edades con sus respectivos aspectos culturales, entorno y contexto, de la siguiente manera:

##### Rango edades

**15 a 24 años:** En este rango de edades el público objetivo se caracteriza por haber nacido en el auge de la tecnología, son nativos digitales, por esta razón poseen una habilidad especial y particular al momento de utilizar o interactuar con dispositivos rígidos o móviles. Así mismo son constantes consumidores de software, además son propensos a diversos cambios tecnológicos. Por lo tanto viven en un ritmo de movimiento constante, donde cada día hay una aplicación nueva que quieren usar.

Poseen un especial interés por el manejo de redes sociales, la mayoría de estas son sus vías de comunicación constante. Por lo tanto su vida social depende en gran medida de su comportamiento en las redes sociales. Y este interés en ellas los embarca en un mundo lleno de contenidos y temáticas.

La mayoría poseen un gusto especial por los animales, al punto de defender causas animalistas a través de sus medios de comunicación, que como se ha venido mencionado son principalmente las redes sociales.

**25 a 35 años:** Se caracterizan por adoptar todo lo referente a la tecnología, no nacieron en la época de auge pero viven en ella, y por eso se preocupan por estar a la par en este concepto con las nuevas generaciones. Su manejo de la tecnología no difiere mucho de los nativos digitales, por esa razón no tienen inconvenientes con el cambio constante de la tecnología. Probablemente el aspecto en que difieren de las nuevas generaciones, son los contenidos que buscan ya sea en las redes sociales como en otros entornos, se preocupan por temas de interés más adultos y con cierta profundidad.

Poseen un especial apego por los animales, ya que en muchos casos marcaron su vida y por esto serán los más fervientes defensores de los aspectos animalistas.

**36 A 45 años:** Este rango de edades posee un gusto especial por el pasado, el cual marca muchas de sus actitudes frente a los cambios y el futuro, en algunos casos poseen especial desentendimiento por los conceptos tecnológicos, algunos manejan la tecnología al mínimo, con el argumento de no cree que sea necesaria en sus vidas; pero la mayoría saben que no pueden quedarse en el pasado, y aún más teniendo en cuenta el ritmo de vida tan cambiante de la actualidad. La mayoría maneja redes sociales porque ven en ellas una forma de comunicación importante en la actualidad.

Conforme a lo anterior resulta la siguiente tabla, en la que se crean unos perfiles que toman todos los aspectos fundamentales de cada rango y los clasifica en dos perfiles de usuario de una red social para adopción de mascotas. Además se establecen unos roles de comportamiento que los usuarios de este objeto de enfoque tienen dentro de una red social, a partir de la descripción hecha en ese aspecto.

**Tabla 10. Perfiles y roles de usuario**

PERFILES	ROLES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Usuario común:</b> Persona con intereses varios, la cual usa las redes sociales conforme a lo que le genera un interés.</li> <li>• <b>Amante de los animales:</b> Persona que defiende los derechos de los animales, a través de diferentes medios físicos o virtuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Creador:</b> Utiliza la red social para la creación de contenidos propios, es constante en su labor.</li> <li>• <b>Consumidor:</b> Es un usuario que siempre espera que contenidos nuevos surgen para utilizarlos.</li> <li>• <b>Difundidor:</b> Usuario que se encarga de replicar los temas relevantes dentro de la red social.</li> <li>• <b>Observador:</b> Persona que mantiene pendiente de los contenidos que se suben a la red social pero no interactúa con estos. Posee alto sentido crítico.</li> <li>• <b>Entusiasta:</b> Persona con un interés alto sobre todos los temas que trata la red social, constantemente comparte, crea y sugiere contenidos. Utiliza al máximo todos aspectos de la red social.</li> <li>• <b>Intermitente:</b> Persona que interactúa eventualmente en la red social pero no es constante ni muestra un alto interés por las temáticas propias de la red. En este perfil encajan la mayoría de los usuarios.</li> </ul>

### **10.1.2 Objetivo Y Tema Central**

El tema central a trabajar en el diseño de la red social es mascotas, como objetivo se debe realizar un diseño de aplicación de red social móvil que sirva para dar en adopción o llevar a cabo la adopción de mascotas de diversos tipos como, aves, gatos y perros. Además de fomentar la comunicación entre usuarios de acuerdo a sus intereses.

### **10.1.3 Dispositivo**

Se requiere que el diseño de la aplicación de red social para adopción de mascotas, se encuentre disponible para dispositivos que cuenten con tamaños de pantalla entre 3.5 y 5.5 pulgadas, además de que su sistema operativo sea android.

### **10.1.4 Requerimientos Funcionales**

El diseño de la aplicación de red social para adopción de mascotas debe contener los elementos necesarios para permitirle al usuario realizar las siguientes actividades según el objetivo y tema central planteado:

- Subir fotografías y videos de la mascota que se desea dar en adopción.
- Buscar mascotas para adoptar según categorías (animal, raza, cachorro, polluelo o pichón (en el caso de aves), y adulto).
- Tener un perfil de usuario con información de interés para los demás usuarios de la red.
- Poder buscar personas según categorías (intereses o ciudad) y agregarlas para ser amigos.
- Recibir notificaciones
- Tener una lista de amigos.
- Tener una galería de fotos o videos sobre el contenido de mascotas subido a la red
- Interactuar con amigos desde el perfil den me gusta, publiquen o compartan publicaciones propias.
- Tener un sistema de chat.
- Poder enviar mensajes de chat a amigos o a usuarios que se quiera conocer.
- Establecer el gusto por una publicación de una mascota que posiblemente se va a adoptar.
- Iniciar sesión con cuenta propia.
- Cerrar sesión.
- Poder compartir contenidos en la aplicación y en otras redes sociales.
- Reportar contenido.
- Proporcionar Información sobre el animal que posible se va a adoptar.

### **Implementación del prototipo haciendo uso del método**

Usando los parámetros definidos anteriormente, en cuanto al estudio etnográfico, el objetivo de la aplicación de red social, los requerimientos funcionales y no funcionales se procede a comenzar con el proceso de construcción del diseño de la aplicación requerida, realizando las actividades en el método propuesto.

## 10.2 Primera Fase: Análisis De Diseño.

### 10.2.1 Análisis De Público Objetivo Y Definición De Servicios

Los usuarios son la pieza fundamental a la hora de la creación de una red social, porque son ellos el pilar que permite la existencia de las diferentes conexiones y son los que interactúan dentro de ella, razones por las que se le da este nombre. A partir del objetivo tema central planteado como entrada, que tiene que ver con una red social para dar en adopción y adoptar mascotas, es necesario tener claro qué tipo de características tendría el tipo de persona que estaría en la disposición de hacer uso de una red social con el objetivo y tema central mencionado.

Es por eso que aquí se toma el objeto de enfoque proporcionado como parámetro de entrada, el cual conoce al usuario a partir de las características que lo hacen o no candidato a utilizar una red social con el objetivo y tema central planteado, junto con los requerimientos funcionales. Se realiza el siguiente análisis

Sabiendo que el usuario final tiene dos tipos de perfiles, en cuanto su contexto de uso, la idea es proporcionar servicios que inviten al usuario a hacer uso de la red social, partiendo de la idea de conocer personas y compartir un gusto por algo específico. Además de proporcionar toda una gama de herramientas de uso interactivo que le permita al usuario saber el estado de las mascotas publicadas en la red social, y darle la oportunidad de escoger a quien o quien se quiera, dar la oportunidad de adoptar una mascota o aplicar para ser merecedor de ello por parte de otros usuarios.

Teniendo en cuenta lo anterior, se definen los siguientes servicios, con los que se pretende garantizar que los usuarios en los rangos de edad mencionados anteriormente puedan cumplir el objetivo en la aplicación móvil, acompañándolo de elementos interactivos propios de una red social

- **Proveer un formulario de registro en la aplicación:**  
Servicio general en toda aplicación donde se haga manejo de cuenta, ya que se hace necesario un proceso de establecimiento de cuenta.
- **Proveer un formulario de inicio de sesión en la aplicación y permitir cerrar la sesión iniciada:**  
Al igual que el servicio anterior es un servicio general para realizar el proceso de autenticación y de cierre de sesión en la aplicación
- **Permitir que el usuario tenga un perfil, desde el que pueda compartir (publicar mascotas o datos de interés sobre alguna) contenido y visualizar elementos multimedia:**  
Proveer este servicio al usuario, busca garantizar que tenga un espacio en el que pueda mostrar condensar la información de sí mismo, además de darle la oportunidad de acceder a diferentes tipos de contenido
- **Permitir al usuario visualizar en una interfaz de línea de tiempo lo que han hecho sus amigos en la red de adopción de mascotas:**

Se proporciona este servicio con el fin de hacer activa la actividad del usuario en la red social, que no sea plana y tenga un manejo de actualización de contenido en tiempo real.

- **Recibir notificaciones (amistad, alguien quiere adoptar una mascota suya que fue publicada).**

Como servicio interactivo de alertas se ofrece con el fin de hacer que el usuario este enterado de la actividad referente a las mascotas que se ha decidido dar o pedir en adopción dentro de la red social.

- **Proveer al usuario un sistema de filtrado (persona y animal; segundo nivel de especificidad ciudad e intereses para la persona, raza, cachorro y adulto para los animales; en el caso de aves especie, polluelo, pichón y adulto) de búsqueda para personas como posibles amigos en la red y de mascotas para adoptar.**

Este servicio que se ha descrito completamente, pretende fomentar que el usuario encuentre lo que desea dentro de la red social, proporcionarle directamente el tipo de resultado que busca, para hacer rápido su proceso en esta parte de la aplicación y pueda seguir navegando activamente en ella, no solo en este aspecto.

- **Permitir al usuario visualizar qué amigos o usuarios de la red quieren adoptar una mascota que este haya publicado:**

Además de darle las alertas, se busca proporcionar todo un tipo de relación entre los usuarios que desean dar o pedir en adopción a una mascota.

- **Poder compartir contenido multimedia en la aplicación:**

Este es un servicio general que debe tener una red social, el cual es divertido y entretenido para el usuario, ya que encuentra diversidad de contenidos asociados a un tema y regularmente desea compartirlo con el resto. En el caso de la red social para adoptar mascotas, este servicio es útil para enriquecer la publicación de una mascota que se da en adopción y se presente una imagen completa del animal, no solo formas planas.

- **Proveer una servicio de mensajería o chat en el que se fomente la comunicación entre usuarios:**

Servicio ideal para que los miembros de la red se conecten de manera directa, indirecta, en forma de buzón o mensajes en tiempo real, dando una variedad de opciones interactivas para comunicar a los diferentes usuarios de la red social.

### **10.2.2 Definición De Aspectos De Usabilidad Y Accesibilidad**

Lo primero que se hará y es necesario para poder diseñar cada uno de los elementos que van a componer la aplicación en las fases siguientes del método, es establecer cómo se trabajarán cada uno de los aspectos de usabilidad y accesibilidad identificados en los aspectos de entrada al método, tomando cada uno y definiendo qué elementos se necesitan y serán incluidos para poder cumplir en su totalidad con cada uno de dichos aspectos.

### **Facilidad de aprendizaje de la aplicación:**

- Las interfaces que se diseñen para la aplicación deben ser simples y fáciles de entender, de acuerdo a lo que se ha definido que el usuario pueda hacer en ellas.
- El uso de algunos elementos representativos que se usan en actividades cotidianas que se podrían relacionar con el objetivo de la tarea en la aplicación, serán tomados en cuenta como ayudas gráficas en formas de metáforas para disminuir la carga cognitiva del usuario.
- Cada sección poseerá máximo una profundidad de hasta tres niveles de acceso.
- Se usarán elementos gráficos representativos en otras aplicaciones de redes sociales para no aumentar la curva de aprendizaje.
- Se diseñarán las interfaces teniendo en cuenta las estructuras usadas por otras aplicaciones de redes sociales usadas para búsquedas, reproducción de video, Inicio de sesión, configuración, chat, perfil e interfaz de inicio.

### **Flexibilidad para el control del usuario:**

- Se debe poseer una serie de botones que va a permitirle al usuario acceder desde la interfaz de inicio a las diferentes vistas de la aplicación.
- Se debe poseer una serie de botones que le permitirán al usuario regresar a la interfaz de inicio desde las diferentes interfaces que presenta el sistema
- El sistema tendrá una serie de notificaciones que darán aviso y le indicará al usuario cuando este reciba mensajes, solicitudes de amistad, solicitudes de adopción.
- El sistema tendrá un sistema de filtro para las búsquedas, lo cual le permitirá al usuario realizar una búsqueda detallada de lo quiere, si así lo desea.

### **La aplicación debe ser lo suficientemente robusta para poder soportar las tareas o errores comunes del usuario:**

- El sistema tendrá un reproductor de video que permitirá visualizar el video seleccionado por el usuario.
- En el sistema se implementará una base de datos que permitirá conservar la información suministrada en la aplicación que tenga cierto nivel de relevancia para ser almacenada, como fotografías o videos subidos por el usuario.

### **Ofrecer las herramientas suficientes para interactuar en la aplicación:**

- Se implementaran en la aplicación solo las herramientas que tengan relación con funcionalidades típicas de una red social, como compartir publicaciones, publicar estados, establecer el gusto por una publicación o la visualización de videos.

- El sistema mostrará diferentes tipos de notificaciones al usuario
- El sistema tendrá un sistema de notificaciones, que va a permitirle al usuario, saber si tiene mensajes en su zona de chat, gusto por alguna publicación suya, solicitudes de amistad o de adopción.

### **Sistema simple y minimalista:**

- El sistema va a estar dotado de elementos gráficos sencillos con los que no será necesario demasiado análisis por parte del usuario para ser comprendidos, como lo son imágenes de usuario, iconos o botones además de poco texto utilizado solo cuando sea necesario.

### **Consistencia de las interfaces:**

- Se diseñaron guías de estilo que marcan la pauta en cuanto al estándar a seguir para el diseño de las interfaces de la aplicación y sus elementos.
- Los fondos de la interfaces serán planos, de tonos oscuros que van a permitir resaltar el color de los textos y los diferentes botones que tendrá la aplicación.
- Algunos botones conservaran su estado de visualización como presionado en la medida que se hayan usado.
- Los barra de búsqueda de la página principal mantendrá su posición en todo momento, en este caso estará en la parte superior de la pantalla junto con el botón de configuración.
- Los botones secundarios de notificación, estarán todo el tiempo presentes en la interfaz de la página principal.
- Al navegar entre las vistas del perfil de usuario, el encabezado donde aparece la información del avatar y los botones asociados a las 3 vistas se mantendrán visibles

### **Ayudas y gestión de errores:**

- Se proporcionará un tutorial en la introducción de la aplicación que muestre brevemente cómo es su funcionamiento.
- Un botón de ayuda en la aplicación, desde el cual el usuario pueda acceder a información de la app o reportar anomalías.

### **Opción de manejar diferentes idiomas:**

- Inicialmente el idioma escogido para la red social será el español con posibilidad de tener una versión en idioma inglés.

**El sistema será simple e intuitivo para que lo puedan usar personas con diferentes niveles cognitivos:**

- Se tendrán en cuenta la carga cognitiva que representa tener demasiadas tareas a realizar en un mismo lugar, lo que permitirá que el usuario no tenga obstáculos que puedan torpedear su comprensión y aprendizaje de la aplicación.
- Se utilizarán metáforas conocidas, que aparecen comúnmente en otras aplicaciones de redes sociales y de objetos cotidianos que permitirán la comprensión desde la experiencia diaria del usuario con estos.

**La aplicación debe adaptarse a los diferentes tamaños de pantalla de los dispositivos móviles:**

- El diseño de la aplicación será hecho teniendo en cuenta las diferentes resoluciones y orientación del dispositivo en que será utilizada

A partir de haber identificado los aspectos culturales, contexto y entorno del usuario, y habiendo definido los aspectos de usabilidad y accesibilidad se procede a, definir todo lo relacionado con los estilos gráficos o “guías de estilo” a seguir para la construcción del diseño de red social móvil en el método; se realizan las actividades que tiene que ver con, “Definir los estados de usuario”, “ Definir las zonas de división de la interfaz”, “ Definir cuáles serán los componentes multimedia”, “Definir menús y mapas de navegación”, “Definir la estructura visual para la interfaz de usuario y cómo incluir elementos en ella ”, siendo todas estas actividades las que darán soporte a al diseño de los elementos para que la aplicación cumpla con los aspectos de usabilidad y accesibilidad a partir de los tres perfiles definidos en la caracterización de usuario.

### **10.2.3 Definición De Los Estados De Usuario**

Los estados que el usuario podrá tener en la aplicación están basados en la necesidad de ofrecer un chat que permita establecer una comunicación en tiempo real entre los usuarios de la aplicación de red social que buscan adoptar o dar en adopción animales. Según los parámetros de entrada al método mencionados con anterioridad, se estableció que los estados serán solamente dos ya que la idea es minimizar la cantidad de funciones para poder realizar satisfactoriamente una acción que a partir del diseño le permita al usuario acceder a este servicio:

- Conectado.
- Desconectado.

Para las zonas de división, componentes multimedia y estructura visual para las diferentes interfaces de usuario según el servicio al cual este quiera acceder, se deben proveer las funcionalidades según los servicios más relevantes que desde el diseño permita llevar a cabo la adopción de mascotas en la red social. Estableciendo cómo debería estar compuesta y relacionada la interfaz de usuario con sus respectivas vistas, separando los servicios por zonas (todas con un fin en cadena, haciendo parte del sistema en general).

Es importante tener en cuenta los servicios relevantes definidos en la primera actividad de esta fase, de los que se habla en el párrafo anterior y que se van a implementar en el prototipo de diseño haciendo uso del método propuesto, lo que ayudará a hacer una descripción clara y detallada de cada elemento, que al estar presente en la interfaz permitirá ofrecer dichos servicios en el diseño de la aplicación.

#### 10.2.4 Definición De Las Zonas De División De La Interfaz

En esta actividad, se proponen las siguientes cinco zonas que van ligadas a los funcionalidades con las que se pretende que el usuario acceda a los y servicios que debe proveer la aplicación de red social para adopción de mascotas, junto con los elementos que las componen, se utilizaron esos elementos para la realización de un Cardsorting, con la finalidad de conocer como es el modelo mental del usuario final, y poder adaptar las zonas propuestas a ese modelo para centrar el diseño de la aplicación en él.

- Zona inicial
- Zona de Búsqueda General
- Zona de usuario
- Zona social
- Zona de chat

**Zona inicial:** Los registros e inicios de sesión dentro de las aplicaciones móviles, se pueden realizar gracias al uso de formularios que ayudan a reunir la información requerida de forma conjunta y en una sola visualización [65], por esto para proveer los servicios que tienen que ver con que el usuario ingrese información para que la aplicación lo pueda identificar se proponen los elementos que encuentran dentro de la zona inicial, se definen y justifican de la siguiente manera.

**Formulario de Registro compuesto de:** Este formulario es el primer contacto que tendrá el usuario con la red social, será el punto de partida para él, solicitando información personal ya que los datos que éste suministrará son los necesarios para crear una cuenta dentro de la aplicación de red social.

- Nombre de usuario:
- Apellidos:
- Fecha de nacimiento:
- Correo Electrónico
- Contraseña (seguridad)
- Intereses (Mascotas)
- Botón Registrarse

**Formulario de inicios de sesión compuesto de:** Este formulario tiene como finalidad permitir al usuario el ingreso a su cuenta, gracias a la autenticación hecha por la aplicación de red social, al solicitarle que ingrese datos que solo él debería conocer, y fueron almacenados en el formulario de registro de la cuenta.

- Campo de texto para escribir correo.

- Campo de texto para escribir contraseña.
- Botón inicio de sesión.

**Zona de búsqueda general:** Se propone esta zona, ya que será en la que se encontrarán los elementos referentes a las búsquedas dentro de la red social, aquí se le permitirá al usuario buscar de manera general amigos para hacer crecer su red de amistad o para buscar animales de acuerdo a filtros de interés particular.

- Campo para escribir búsqueda
- Botón para filtrar la búsqueda (si lo desea)
- Botón buscar
- Una lista de resultados de búsqueda (normal o según filtros).

**Zona de usuario compuesta de:** Se propone esta zona, ya que será en la que el usuario podrá incluir información relevante sobre sí mismo en un perfil de usuario, poder presentar una imagen que acompañe su avatar dentro de la red social, como su nombre lo dice es la encargada de todo lo que tiene que ver con la persona que hace uso de la red social.

- Botón para acceder a zona social
- Cuadro de visualización para el avatar (imagen e información del usuario) de usuario junto con un botón para subir/cambiar foto
- Botón para editar información de avatar.
- Botón de galería de fotos y videos.
- Botón para subir fotografías/videos.

- **Zona social compuesta de:** Se propone esta zona ya que será en la que el usuario podrá llevar a cabo la interacción con otros usuarios de la red social, como su nombre lo indica es la encargada de permitirle al usuario compartir contenido que otros puedan visualizar, sean objeto de comentarios, de aprobaciones y exista una actividad por parte del usuario en la red social.

- Botón para ver menú de cuenta (Configuración cuenta, cerrar sesión)
- Botón para acceder a zona de usuario
- Campo o cuadro para hacer publicaciones (fotos, video, o texto).
- Botón para ver amigos
- Cuadro para visualizar elementos multimedia (Fotos y videos).
- Botón para ver la información de la mascota(s) que aparece en imágenes o videos.
- Botón para reproducir/pausar el video.
- Botón para Adoptar.
- Botón para compartir (en la red o en otras redes) además de tener un botón con la opción para reportar contenido

- **Zona de chat compuesta de:** Se propone esta zona, y por su nombre es claro que será la encargada de manejar permitir que el usuario pueda interactuar en tiempo real por medio de un servicio de mensajería con otros miembros de la red que hagan parte de su red o que él decida contactar por algún motivo en especial, como puede ser adoptar una mascota o obtener algún tipo de información sin necesidad de agregarlo a su lista de amistades.

- Botón configuración chat.
- Botón (en configuración) para conectarse o desconectarse al chat.
- Lista de contactos (en el chat).
- Campo de texto para escribir la búsqueda de contactos en chat.
- Botón para buscar en lista de contactos del chat
- Burbuja desplegable para ventana(s) en el chat.
- Campo de texto para escribir en chat.
- Botón para enviar mensaje al chat.

Aparte de las zonas definidas anteriormente, se debe aclarar que también estarán incluidos los aspectos relacionados con las ayudas, cambios o gestión de contraseñas y configuración de la cuenta, los cuales al ser aspectos generalmente encontrados en las aplicaciones móviles en las que se crean cuentas y se registra información, no tendrán un tipo de definición especial dentro estas zonas, sino que serán mostrados como una interfaz general en la configuración de la aplicación.

De acuerdo a las zonas en las que se ha propuesto clasificar las interfaces que tendrá la aplicación de red social para adopción de mascotas, se extrajeron los elementos pertinentes para realizar el cardsorting.

### **Uso del Card Sorting**

Para esta prueba se utilizaron 33 tarjetas con las que se realizó la prueba a 5 usuarios que reúnen las características del público objetivo mencionado en actividades anteriores, se les explicó que la idea de la prueba no era evaluarlos a ellos si no conocer como era su idea frente a cómo se relacionan las tarjetas que les fueron entregadas. Se les pidió que expresaran los aspectos que hayan sido confusos, qué consideran se debe cambiar dando sugerencias para eso, y por último que manifestarán si entendieron para que era cada una categorías propuestas en la prueba para relacionar los elementos en las tarjetas.

### **Resultados de Card Sorting Cerrado**

Se realizaron 5 pruebas de cardsorting, a continuación se muestra un resultado como ejemplo, los demás resultados del uso de esta actividad se encuentran en el **Anexo A** de este documento.

Usuario	Zona Inicial	Zona Búsqueda General	Zona Usuario	Zona Social	Zona Chat
Usuario1 19 años Mujer	-Botón Iniciar -Botón Registrarse -Escribir correo -Escribir Contraseña	-Botón adoptar -Botón Información Mascota -Filtro de Búsqueda -Botón Buscar -Resultado de Búsqueda -Escribir Búsqueda	- Intereses(Mascota) -Fecha de Nacimiento -Imagen de perfil -Correo electrónico -Nombre de usuario -Contraseña	-Espacio contenido Multimedia -Botón para fotos -Botón para Vídeos -Espacio para publicar -Botón - Reproducir/Pausa -Botón Compartir -Botón Galería -Botón Reportar	-Cuadro desplegable para ventana en chat -Escribir Mensaje -Conectado -Desconectado -Lista de Contactos Chat -Cuadro texto para escribir en chat -Enviar mensaje de Búsqueda Chat -Botón configuración Chat

**Usuario 1:** Mujer 19 años

**Observación:** No tenía claridad en algunas de las tarjetas presentadas en la actividad, por lo que a lo largo de la prueba manifestó que algunas de las acciones referenciadas en las tarjetas no eran claras y la primera categoría le generó una gran confusión, ya que no sabía si tomarla solo como un espacio para clasificar lo que pensó que tenía que con acceso, o si también era un espacio en el que se podrían clasificar registros, desarmando en varias ocasiones la clasificación que había realizado, y volviendo a lo primero que le pareció en cuanto clasificar las tarjetas en las categorías.

**Duración:** 15 minutos

### Análisis de Cardsorting

A partir del Cardsorting realizado a 5 personas que están dentro del rango de edades establecidos en el público objetivo, de forma cerrada definiendo las categorías en las que debían encasillar las tarjetas. El análisis que será expuesto a continuación fue realizado de manera cualitativa.

Se definieron 5 categorías principales las cuales representaban cada zona en las que se propuso dividir todo el diseño de la interfaz de la red social móvil para adopción de mascotas (Zona inicial, Zona Búsqueda general, Zona Usuario, Zona Social y Zona Chat), y se les entregó a los usuarios 33 tarjetas para que las agruparan en la categoría que consideraran.

Al finalizar la actividad los evaluados realizaron sugerencias de cómo mejorar las zonas y las tarjetas para que no surgieran ambigüedades, debido a que tuvieron dudas sobre cómo acomodar algunas de las tarjetas ya que a su criterio y mapa mental, algunas de estas no estaban contempladas como se les planteó. Entre las sugerencias que dieron, se encontró

la idea de renombrar algunas zonas para evitar confusión, también propusieron que fueran más claras las actividades de cada tarjeta

Acto seguido al finalizar las pruebas, y tomando como base las sugerencias en el análisis se replantearon algunos aspectos dentro de las zonas y las actividades dentro de las mismas, y con esto tener claro todo lo referente a como se piensa ofrecer y relacionar los servicios estableciendo las zonas definitivas, y así continuar en el ciclo del proceso de diseño.

### **Conclusiones de cardsorting**

De acuerdo a la observación y resultados obtenidos se concluye lo siguiente:

- Los usuarios objeto de la prueba tienen claro de forma conceptual, que se quiere expresar con la mayoría de las zonas propuesta para llevar a cabo la clasificación, a excepción de la “zona inicial” y la “zona de búsqueda general”, las cuales generaron confusión a la hora de llevar a cabo su proceso mental para clasificar algunos elementos, expresando que se repetían cosas y eso los hacía pensar que estaban errados, motivo que pudo torpedear algunas de sus decisiones en la actividad. Por lo tanto se hace necesario redefinir el nombre que se le da a dichas zonas o dividir las, para hacer más claro al usuario lo que se espera que pueda realizar con los elementos que se incluyen en ellas.
- Las zonas planteadas para clasificar los elementos en la prueba ( “zona inicial”, “zona social”, “zona de usuario”, “zona de chat” y “zona de búsqueda general”) las cuales desde el concepto de diseño definido están interconectadas y cada una ofrece una serie de vistas de la aplicación, que permite que el usuario acceda a los servicios descritos en actividades anteriores, tienen elementos que se mezclan entre sí, componentes del mismo tipo y elementos que visualmente serán representados con un mismo icono. Por esa y en vista que el usuario se vio afectado a la hora de llevar a cabo una clasificación pensando en un solo aspecto, junto con el argumento de ambigüedad en ciertas zonas o elementos, se hace necesario evitar definir la visualización metafórica de algunos elementos como un icono o símbolo y en lugar de ello, utilizar el texto que represente la funcionalidad como una palabra concreta que exprese el elemento a ingresar o la acción a realizar.

### **Zonas definitivas de división de la aplicación**

Finalmente se toma en cuenta el análisis de Cardsorting y las conclusiones de la misma que permite tener una idea de cómo piensa el usuario junto con la identificación de en qué aspecto de la propuesta se falló. Con base a esto, se hace una reforma en la propuesta de los elementos a diseñar haciendo generando la definición final de las seis zonas en las que se dividirá la interfaz, a partir de los ajustes pertinentes a la propuesta inicial y se describen a continuación

**Zona de registro:** En esta zona se llevará a cabo todo el proceso de registro y creación de cuenta por parte del usuario dentro de la aplicación, proporcionando los datos requeridos por el formulario de registro mencionado anteriormente compuesto de:

- Nombre de usuario:
- Apellidos:
- Fecha de nacimiento:
- Correo Electrónico
- Contraseña (seguridad)
- Intereses (Mascotas)
- Botón Registrarse

**Zona de inicio de sesión:** En esta zona se llevar a cabo todo el proceso de ingreso y validación de la cuenta creada por el usuario proporcionando los datos requeridos por el formulario de inicio de sesión definido anteriormente, para que este pueda hacer uso de la aplicación y estará compuesto de:

- Campo de texto para escribir correo.
- Campo de texto para escribir contraseña.
- Botón inicio de sesión.

**Zona de perfil:** Se define dando un nombre alternativo para la zona de usuario buscando que sea más claro para el usuario entender que podrá encontrar en esta zona, estará compuesta por los siguientes elementos:

- Botón para acceder a zona social
- Cuadro de visualización para el avatar (imagen e información del usuario) de usuario junto con un botón para subir/cambiar foto
- Botón para editar información de avatar.
- Botón de galería de fotos y videos.
- Botón para ver amigos
- Botón para ver lo relacionado con adopciones realizadas o a realizar.
- Botón para compartir publicaciones (en la red o en otras redes)
- Botón para subir contenido (fotografías/videos).

**Zona social:** Esta zona mantiene su nombre junto con la finalidad propuesta al comienzo de esta actividad y contará con los siguientes elementos:

- Botón para ver menú de cuenta (Configuración cuenta, cerrar sesión)
- Botón para acceder a zona de usuario
- Campo o cuadro para hacer publicaciones (fotos, video, o texto).
- Cuadro para visualizar elementos multimedia (Fotos y videos).
- Botón para ver la información de la mascota(s) que aparece en imágenes o videos.
- Botón para reproducir/pausar el video.
- Botón para Adoptar.
- Botón para compartir publicaciones (en la red o en otras redes) además de tener un botón con la opción para reportar contenido.
- Botón para subir contenido (fotografías/videos).

**Zona de búsqueda:** Para esta zona se tomó la decisión de acortar su nombre y dejarlo solo como búsqueda, con lo cual se evita generar en el usuario un pensamiento de confusión al plantearle la idea de que aquí solo se hará un tipo de búsqueda a nivel general, factor

erróneo, ya que en esta zona hace referencia a todas las posibles búsquedas que el usuario deba realizar en los lugares donde lo requiera en la aplicación, bien sean generales, específicas o haciendo uso de los filtros que permitan que este encuentre lo que desea, estará compuesta de los siguientes elementos.

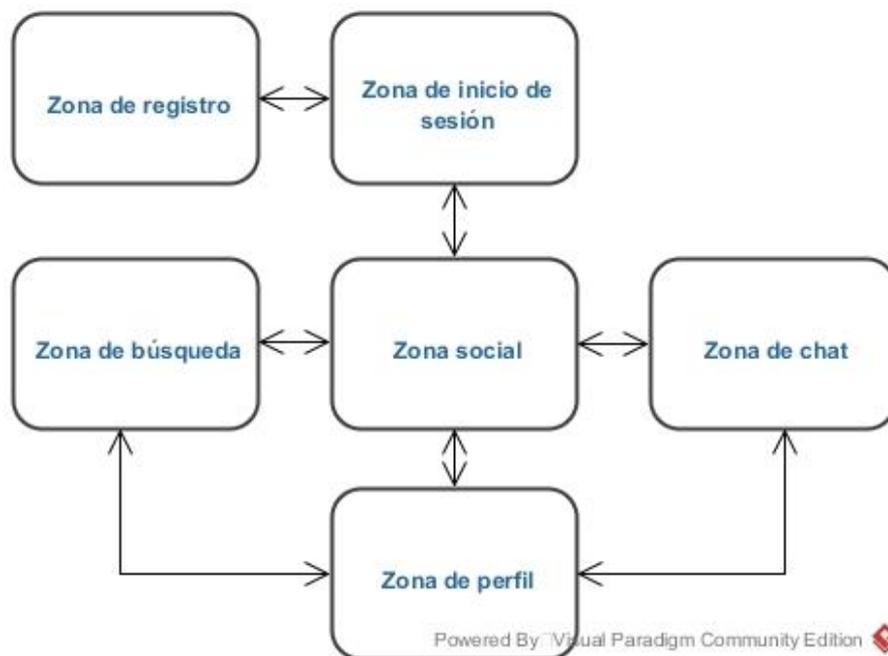
- Campo para escribir búsqueda
- Botón para filtrar la búsqueda (si lo desea)
- Botón buscar
- Una lista de resultados de búsqueda (normal o según filtros).
- Iconos de los filtros a usar.

**Zona de chat:** Esta zona mantiene su esencia, y no será afectada por nuevas definiciones o elementos a incluir dentro de ella, estará compuesta de lo siguiente:

- Botón configuración chat.
- Botón (en configuración) para conectarse o desconectarse al chat.
- Lista de contactos (en el chat).
- Campo de texto para buscar contactos en chat.
- Botón para buscar en lista de contactos del chat
- Burbuja desplegable para ventana(s) en el chat.
- Campo de texto para escribir en chat.
- Botón para enviar mensaje al chat.

En la siguiente **Figura 29**.se podrá visualizar cómo será el modelo conceptual de las interconexiones entre las zonas definidas de la red social para adopción de mascotas.

**Figura 29. Zonas interconectadas de la aplicación de red social para adopción de mascotas.**



### 10.2.5 Definición De Cuáles Serán Los Componentes Multimedia

Según los parámetros de entrada al proceso que se está desarrollando en esta primera fase del método, se toma la decisión de trabajar con los componentes multimedia generales que se encuentran en las redes sociales, con los cuales el usuario enriquezca su experiencia cuando utilice la aplicación, y desde el diseño permitan proveer los servicios escogidos por medio de las funcionalidades definidas para traducir en el diseño de elementos, hecho en la actividad anterior.

- Fotografías
- Videos

### 10.2.6 Definición De Menús Y Mapas De Navegación

De acuerdo al trabajo que se viene realizando en la definición de zonas en las que se va a presentar toda la información de la aplicación de red social, con sus respectivas funcionalidades para proveer los servicios escogidos. Se procede a definir que menús van estar incluidos dentro de la interfaz de usuario para agrupar funciones de la red social que contribuyan a realizar una tarea que tenga varios pasos a seguir, o que en algunos casos le representaría al usuario la necesidad de navegar en la aplicación para hacerlo de manera individual disminuyendo su satisfacción. Se definen los siguientes cinco diferentes menús.

- **Menú 1:** Área que contiene la lista de notificaciones que se despliega en la página principal, ya sea las de un solo de los tipos ofrecidos por la aplicación o ambos. Se proporcionan los iconos con las alertas referentes a la cantidad de notificaciones que tiene el usuario en cada tipo.
- **Menú 2:** Se presente este menú cuando el usuario decida hacer uso de los diferentes filtros que le proporciona la aplicación de red social para buscar personas o mascotas a partir de, ciudad, animal, especie, intereses, etc.
- **Menú 3:** Se presenta cuando el usuario quiera subir contenido a la aplicación de red social, referente a una mascota para dar en adopción o relacionado con la temática de la red. Proporcionando la opción de escoger entre elementos de la galería del dispositivo, tomar una foto o video directamente desde la cámara en ese momento, o simplemente cancelar ese proceso y volver a donde estaba en la aplicación
- **Menú 4:** Se muestra cuando el usuario de la aplicación decida adoptar una mascota que vio en alguna de las publicaciones hechas por amigos o por otro miembro de la red. Proporcionando un formulario de preguntas simples, con los campos de validación y respectivo botón para que su solicitud de adoptar sea enviada al dueño de la mascota que hizo la publicación.
- **Menú 5:** Se muestra este menú en cualquier parte de la red social donde se pueda acceder a visualizar un contenido multimedia que este enmarcado y se decida utilizar la tercera opción incluida en la parte inferior derecha de ese marco relacionada con compartir ese contenido. Donde se proporcionan las opciones para

hacerlo en otras redes sociales o en el perfil de usuario, además de proporcionar la opción de reportar ese contenido, si se considera que no cumple con las políticas de la aplicación de red social.

- **Mapa de navegación:** Para que el usuario acceda de manera libre a todas las funciones de la aplicación como lo desee a través de los diferentes elementos que se le presente en la interfaz, se parte de una introducción a la aplicación donde se explica brevemente como es su navegación y algunas funcionalidades básicas de manera simple. Cuando la introducción termine, se puede elegir entre dos caminos, dependiendo si ya hay una cuenta registrada y solo se necesita iniciar sesión, o si es necesario hacer todo el proceso de registro en la aplicación, para poder acceder a la página principal o página de inicio. A partir de entrar a la página de inicio se desprenden todas las demás funcionalidades de la aplicación a las que se puede acceder, comenzando por las búsquedas y sus respectivos filtros; la configuración de cuenta acompañada del servicio de mensajería o chat y el cierre de sesión; la lista de notificaciones según los dos tipos definidos; los contenidos multimedia, y las tareas que pueden realizarse con ellos; el perfil con la información del usuario del que se desprende el avatar de usuario, el servicio de mensajería o chat, el acceso a la lista y los perfiles de amigos, acompañados de sus respectivas funcionalidades; el acceso a la lista de adopciones y los álbumes de los que se desprenden las carpetas multimedia.

### 10.2.7 Definición De La Estructura Visual Y Cómo Incluir Los Elementos En Ella

Según lo realizados en las actividades anteriores, donde se estableció que la red social contara con seis zonas interconectadas desde las que pretende ofrecer siete servicios principales a los usuarios se define que:

La estructura visual de la interfaz de usuario debe poder mutar su distribución de acuerdo a la funcionalidad de la vista asociada al servicio en la zona que quiera acceder el usuario cuando haga uso de la aplicación.

- **Página principal:** Espacio donde está contenida la búsqueda, la configuración de la aplicación, el acceso al perfil, los botones de notificación, y las publicaciones realizadas por los diferentes usuarios de la red social. Los elementos de esta página deben ser divididos en botones principales ubicados en la parte superior (Búsqueda configuración), seguidos por las funciones secundarias debajo de ellos (acceso a perfil y la ubicación en la aplicación indicando donde se encuentra el usuario en el momento, junto con la posibilidad de dirigirse a su perfil), y debajo incluir las notificaciones que se deben ubicar juntas y en una sola línea; Por último las publicaciones se incluyen desde la  $\frac{3}{4}$  parte de la pantalla hasta la parte inferior.
- **Búsqueda:** Este es un campo de texto en el que se le permite al usuario realizar búsquedas generales, de mascotas o amigos en la aplicación. Se incluye en la parte superior de las vistas donde aparezca.
- **Filtros:** Herramienta que le va a permitir al usuario filtrar los resultados de búsqueda obtenidos, por persona, animal, ciudad, raza, especie, etc. Esta herramienta se

incluye siempre al lado derecho de la barra de búsqueda en la parte superior de la pantalla cuando la aplicación muestre que el usuario puede hacer uso de ella si lo desea.

- **Configuración:** Herramienta que le va a permitir al usuario acceder a todas las opciones referentes a la configuración de la aplicación como, configuración de la cuenta, contraseña, ayudas, etc, además de la mensajería de la aplicación. Esta herramienta se incluye a la derecha de la herramienta de búsqueda únicamente en la página principal de la red social.
- **Perfil:** zona o espacio en el que está contenida la información de perfil del usuario o amigo, publicaciones sobre mascotas, amigos, adopciones, álbumes y acceso al mensajería de la aplicación, edición de información o añadir dependiendo de si es el perfil de usuario o de un amigo; además del acceso a la página principal. Los contenidos dentro de esta zona o espacio, se incluyen mostrando la barra de búsqueda en la parte superior y a su derecha el acceso a la mensajería o chat de la aplicación, debajo será incluido el avatar con los botones pertinentes según el perfil; el botón para acceder a la página principal (estará ubicado en una sola línea junto con el indicador para darle conocimiento al usuario de donde está y si lo desea se dirija al otro espacio relacionado); debajo como funciones secundarias serán incluidos en una sola línea los botones de amigos, adopciones y álbumes; y finalmente de la mitad de la pantalla hasta la parte inferior, serán incluidas todas las publicaciones hechas o compartidas por el usuario o sus amigos en el perfil.
- **Notificaciones:** Herramienta que le va a permitir al usuario acceder a la visualización de sus dos tipos de notificaciones en la aplicación. Esta herramienta se incluye como una de las funciones en la página principal de la aplicación
- **Contenido:** Hay dos tipos de contenido, por lo que son separados en página principal y perfil, para evitar saturar al usuario con mucha información y mantener las características de diseño generales de las redes sociales. Los tipos de contenido se incluyen cada uno en el espacio al que tengan relación y que es separado por un botón que permite el acceso a cada uno.
- **Mensajería:** Herramienta que le va a permitir al usuario acceder a su lista de chat o buzón de mensajes, cuando no estuvo conectado en la aplicación de red social. Se incluye en dentro de la configuración accediendo desde la página principal, como también se incluye en el perfil.
- **Área contenidos multimedia:** Como su nombre lo indica es donde se encuentran los contenidos multimedia de las publicaciones hechas por los usuarios de la red social, los cuales se presentan en marcos donde se incluyen en la parte inferior los botones para realizar las acciones descritas con cada publicación que se definieron en el desarrollo de la primera fase del método (ver información, adoptar mascota, compartir contenido), y a la derecha el botón indicador de “me gusta”.

Adicional a todo lo descrito anteriormente para la estructura visual de la interfaz y sus diferentes vistas como aspectos fijos incluidos, se debe incluir un botón centrado verticalmente que se ubique en la parte inferior de la pantalla y se mueva a su derecha solo cuando se necesite dar espacio a la visualización de los contenidos multimedia del perfil o la página principal.

Después de tener definida conceptualmente la estructura visual de la interfaz de usuario de acuerdo a las zonas interconectadas de la aplicación de red social se puede pasar a analizar el dispositivo para poder trasladar el concepto definido que se ha trabajado a al hardware.

### **10.2.8 Análisis De Dispositivo**

La gama de dispositivos escogidos para los cuales estará dirigido el diseño de la aplicación de red social para adopción de mascotas cuenta con las siguientes características.

- Sistema Operativo android
- pantallas entre 3.5 y 5.5 pulgadas
- Resoluciones de pantalla que van desde 320 x 480 hasta 1920x1080 píxeles

Al utilizar dispositivos con pantallas medianas hasta las más grandes disponibles en el mercado, hace necesario que los diseños que se vayan a realizar en la segunda fase tengan en cuenta cuatro aspectos fundamentales. Primero se debe tener en cuenta la retícula o grilla de diseño que tiene por defecto el sistema operativo android para llevar a cabo el diseño de la interfaz de aplicaciones, las cuales deben ajustarse a esta característica. Lo segundo que se debe tener en cuenta es el módulo 48dp en el que se define el tamaño mínimo de los elementos a colocar en pantalla para que puedan ser visualizados claramente y puedan ser presionados para acceder a las funcionalidades y servicios, junto con el módulo 8dp en el que se define lo relacionado con el espaciado entre elementos para no corromper las estructuras definidas por el sistema operativo para el diseño. Como tercer aspecto se debe tener en cuenta que se debe utilizar la paleta de colores sugerida por “Diseñando Apps para móviles” para este sistema operativo. Y por último se debe tener en cuenta la lista de tipografías, en las que “Roboto” es tomada como principal y propia del sistema operativo escogido [29].

### **10.2.9 Definición De Estilo(S) De Interacción**

Los estilos de interacción de una aplicación móvil, están ligados a lo que el dispositivo pueda ofrecer en pro de enriquecer la experiencia del usuario cuando por medio de su plataforma logra interactuar con una aplicación de manera exitosa.

Para los fines del diseño de esta aplicación y conociendo la gama de dispositivos que están dentro de la descripción hecha previamente en el análisis de dispositivo, donde se explica que su tecnología permite manejar la interacción entre el usuario y el hardware mediante un tipo de entrada simple en forma táctil, los estilos que se utilizaran serán los siguientes

**Presionar o seleccionar:** Este comando permite seleccionar algún elemento o presionar un botón que esté en alguna de las interfaces de la aplicación, por ejemplo las opciones en menús, para acceder a otros perfiles, botones, y en caso particular permitirá marcar como “me gusta” a una publicación que se presiones en dos ocasiones consecutivas.

**Deslizar verticalmente:** Este comando permite subir y bajar entre el contenido, ya que posiblemente la información no quepa toda en la pantalla entonces se debe realizar un “desplazamiento” del contenido para poder acceder a toda la información, por ejemplo las noticias, mensajes, listas.

**Deslizar Horizontalmente:** Este comando permite mover el contenido y navegar entre algunas interfaces dentro de la pantalla al moverlas hacia los lados ya que no es posible visualizar todos los elementos a lo ancho de ella o se quiere realizar un toque para acceder a otra interfaz, por ejemplo las colecciones de imágenes o colecciones de videos, o el paso de la página principal al perfil de usuario.

**Gesto minimizar imagen:** Comando que permite disminuir el tamaño de la interfaz o de las publicaciones que se visualizan dentro de la aplicación.

**Gesto maximizar imagen:** Comando que permite ampliar o aumentar de tamaño a las interfaces o en casos concretos publicaciones que se estén visualizando en la aplicación.

### **10.3 Segunda Fase: Diseño De Componentes Y Servicios**

En el desarrollo de la fase anterior, se concentraron todos los esfuerzos en definir todos los aspectos pertinentes para que la realización del diseño de la aplicación estuviera conceptualmente estructurado y definido, permitiendo que en esta fase que se enfoque netamente en la parte artística o gráfica del diseño de la aplicación teniendo claro todo lo que debe convertirse en un elemento atractivo para ser entendible y usable para el usuario.

#### **10.3.1 Diseño De Estilo(S) De Interacción**

Al finalizar la fase anterior se definieron los estilos de interacción y se realizaron ajustes a la definición de los elementos que va a tener la aplicación de red social para adopción de animales, los cuales pueden visualizarse en la **Figura 30**, ahora se va a trabajar en mostrar cuáles serán las guías de estilo, las metáforas, los mapas de navegación que darán vida a la estructura de las interfaces dónde esos estilos de interacción serán el lenguaje a utilizar por el usuario para interactuar con la aplicación.

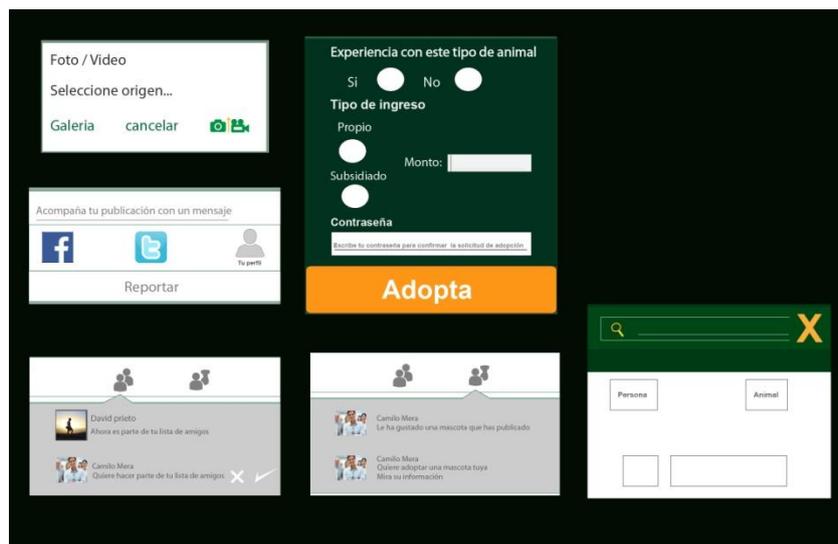
**Figura 30. Estilos de interacción para la aplicación.**

	<b>Presionar o seleccionar</b>
	<b>Deslizar verticalmente</b>
	<b>Deslizar Horizontalmente</b>
	<b>Minimizar o Maximizar imagen</b>

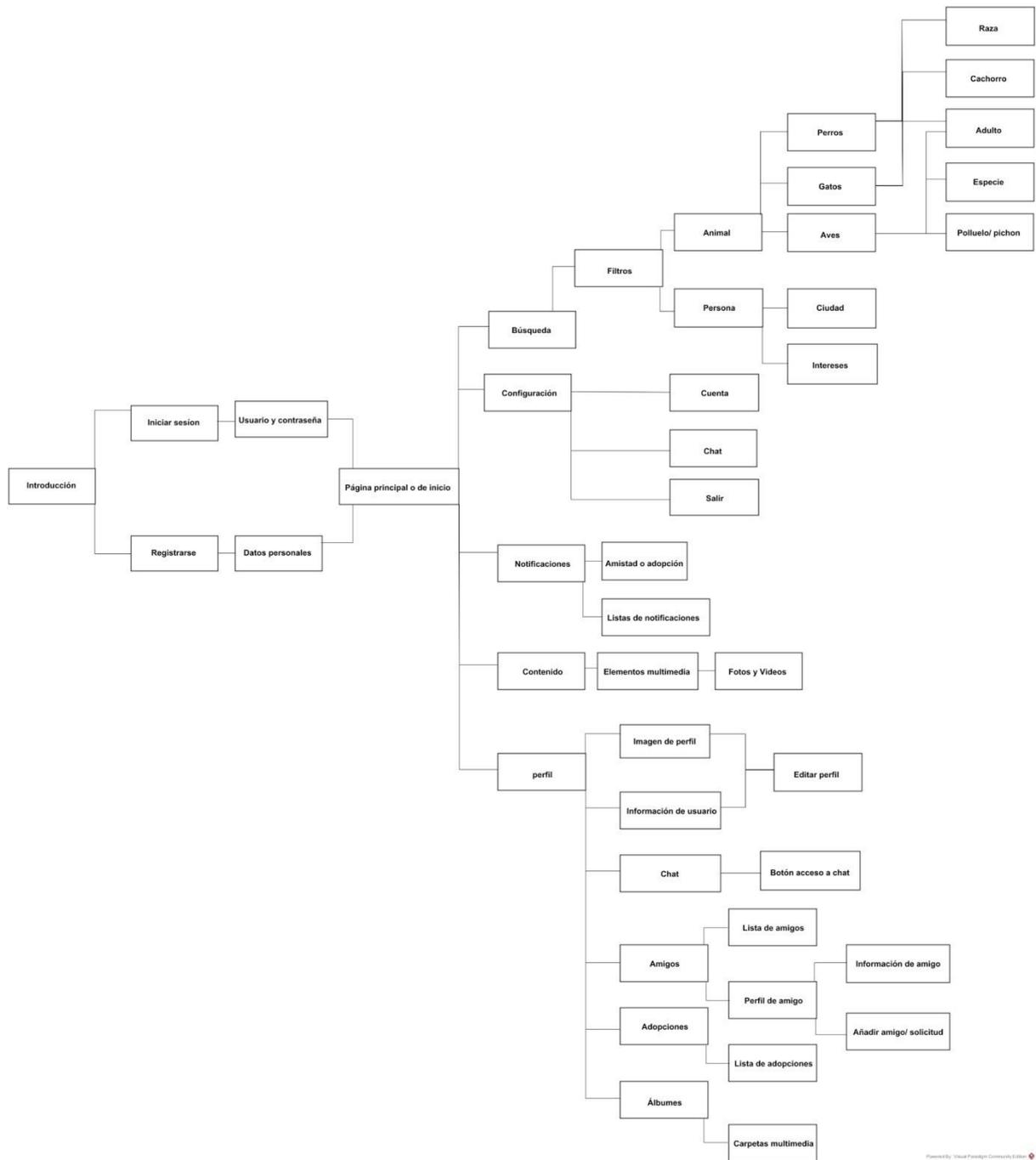
### 10.3.2 Diseño De Menús Y Mapas De Navegación

En la **Figura 31**. Se muestran los cinco menús y el mapa de navegación que tendrá la aplicación de red social móvil para adopción de mascotas

**Figura 31. Menús y Mapa de navegación de la aplicación.**



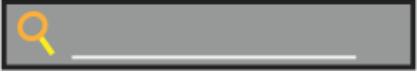
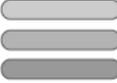
Se muestra el menú para, subir contenido, compartir contenido, lista de notificaciones, para adoptar, y donde se muestra los dos filtros principales de búsqueda (animal y persona).



### 10.3.3 Definición Y Diseño De Que Metáforas Serán Usadas En El Sistema

Los elementos visuales referentes a metáforas que estarán presentes dentro de las diferentes vistas de la aplicación, se pueden visualizar en la tabla de la **Tabla 11**. Junto con su respectiva descripción y justificación.

**Tabla 11. Elementos visuales botones de la aplicación de red social para adopción de mascotas.**

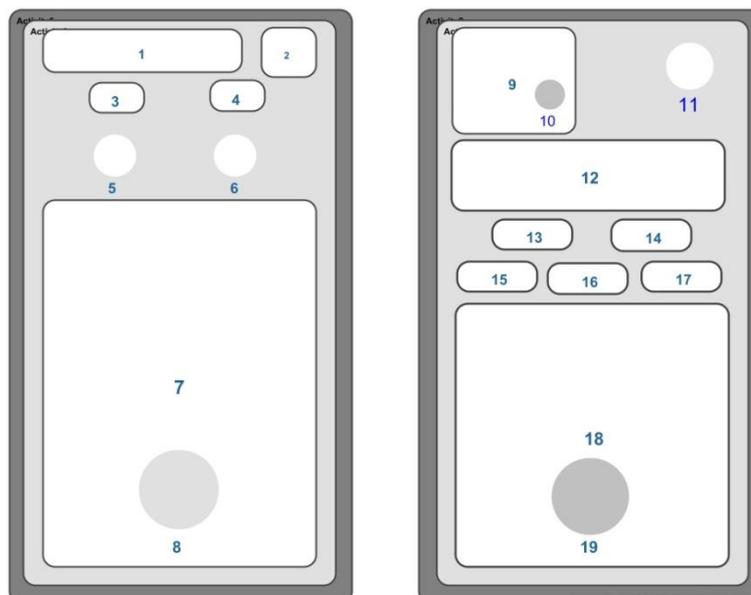
	<p>Botón utilizado para permitirle al usuario adoptar una mascota, la figura de un ser humano buscando acceder a un animal, en este caso el perro ya que es la mascota más común en los hogares.</p>
<p>Agregar amigo </p>	<p>El símbolo de positivo o símbolo más, acompañado de la frase agregar amigo para afianzar la función de este botón es utilizado como metáfora para el botón que permite al usuario agregar amigos en la red social.</p>
	<p>Barra de búsqueda, es un campo de texto en el que el usuario escribe caracteres asociados para obtener resultados cuando realiza sus búsquedas, se utiliza como herramienta en el diseño de la red social buscando mantener el estándar presentado en otras aplicaciones de redes sociales para buscar.</p>
	<p>El símbolo de tres puntos es utilizado para acceder a la función de compartir contenido, bien sea en el perfil de usuario o en otras redes sociales.</p>
<p> Tu perfil</p>	<p>Botón con el símbolo de un avatar general para representar un usuario, que es muy utilizado en la web o en otras aplicaciones móviles y que en esta caso está acompañado de la frase “tu perfil”, será utilizado para indicarle al usuario que lo que va a compartir irá dirigido a su perfil.</p>
	<p>Botón de configuración, se utilizará para continuar con el estándar de otras aplicaciones móviles que provee al usuario el acceso a los diferentes tipos de configuración en la red social.</p>
	<p>Icono indicador de un me gusta en las publicaciones de la red social con el símbolo de corazón, cuando un usuario realice un doble toque este símbolo cambia de estado de vacío a lleno de color rojo.</p>
	<p>Botón de editar foto, este botón será utilizado para editar la foto de perfil del usuario, el símbolo de una cámara continua con el estándar utilizado en redes sociales web y aplicaciones móviles que lo asocia con las fotografías.</p>

	<p>Botón de editar información, representado con el icono de un lápiz que en aplicaciones móviles y web es asociado con escribir o editar, va acompañado de la frase “ Editar información ” que permite afianzar la función para la que está destinado este botón y hacerlo más entendible para el usuario</p>
	<p>Botón de filtros, este botón es el que permite que el usuario filtre sus búsquedas desde las 2 formas de filtrado principales “animal” o “persona”, junto con todos los sub-filtros que permiten buscar y encontrar específicamente algo y se desprenden de los dos filtros principales.</p>
	<p>Botón de foto o video instantáneo, este botón permite al usuario compartir contenido multimedia tomándolos directamente de la cámara de su dispositivo móvil.</p>
	<p>Botón de home o página principal, este botón será el encargado de permitirle al usuario acceder a la página principal donde puede ver las publicaciones realizadas por su círculo de amigos en la aplicación de red social, para entender esto el símbolo de una casa utilizado en otras aplicaciones móviles y algunas redes sociales es de mucha ayuda.</p>
	<p>Botón de chat, este botón le va a permitir al usuario acceder a todo lo relacionado con los mensajes de chat en la aplicación de red social, la lista de contactos y la configuración de este servicio.</p>
	<p>Símbolos de filtro animal, estos serán los símbolos que le van a permitir al usuario saber en qué sub-filtro animal se encuentra para realizar su búsqueda, bien sea perros, gatos o aves.</p>
	<p>Botón de información, este botón será utilizado para que el usuario pueda ver en detalle la información de la mascota que desea adoptar, información que podrá ser proporcionada por el usuario quien publica si así lo desea.</p>
	<p>Botones de notificación, mantiene el estándar usado en otras redes sociales para notificaciones entre usuarios, y se propone uno para notificaciones estrictamente relacionadas con mascotas, como se puede ver en los símbolos escogidos para ellos.</p>
	<p>Botón reproducir/pausar, este botón será utilizado para reproducir o pausar los videos que se encuentren publicados o almacenados en la aplicación, continuando con el estándar de interfaz para reproducción utilizado en otras redes sociales y en</p>

	general para visualizar este tipo de contenido multimedia.
	Botón subir contenido, este botón será utilizado por el usuario para subir contenido multimedia a la aplicación, el símbolo de una flecha apuntando hacia arriba dentro de una burbuja que estará presente en todas las diferentes vistas de la aplicación que sean de configuración o de chat.

### 10.3.4 Diseño De La Estructura Visual Para La Interfaz

Figura 32. Estructura visual de la interfaz



En la **Figura 32**. Se muestra la estructura visual para las dos pantallas principales dentro de la aplicación de red social (página principal y perfil), y sus respectivos componentes.

**1 y 3. Funciones principales de la pantalla de página de inicio, búsqueda (filtros) y configuración.**

**3, 4, 13 y 14. Indicadores de ubicación y acceso a ambas pantallas.**

**5 y 6. Funciones secundarias, notificaciones.**

**7 y 18. Contenido y publicaciones.**

**8 y 19. Botón para subir contenido a la red.**

**9, 10 y 12. Avatar Información de pantalla de perfil.**

**11. Botón acceso a mensajería, chat.**

**15, 16 y 17. Funciones secundarias, lista de amigos, adopciones, álbumes.**

### 10.3.5 Diseño Para El Dispositivo Seleccionado

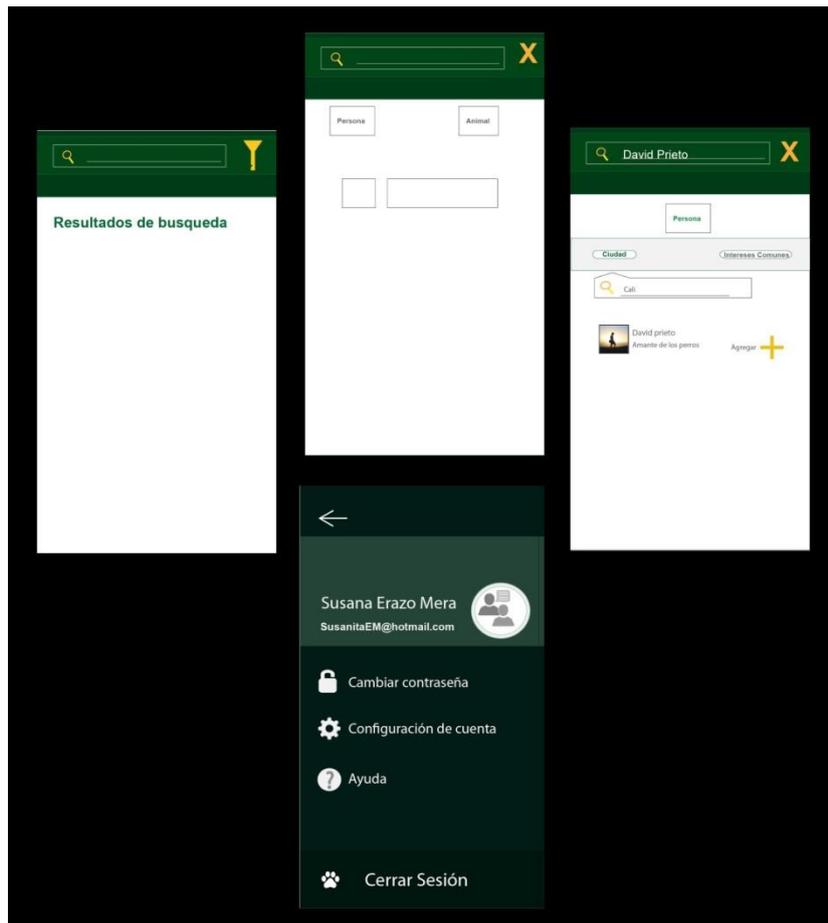
Después de que se han diseñado todos los elementos visuales y de navegación de la aplicación, lo que se hará es realizar los diseños en los que serán organizados de forma lógica estos contenidos según el dispositivo seleccionado, para lograr esto se estructura cada una de las interfaces con menús y la información que van a contener con respecto al dispositivo, acoplándolas al hardware que será la plataforma a utilizar por el usuario para acceder a realizar sus tareas en la aplicación.

**Figura 33. Interfaz Principal o de inicio.**



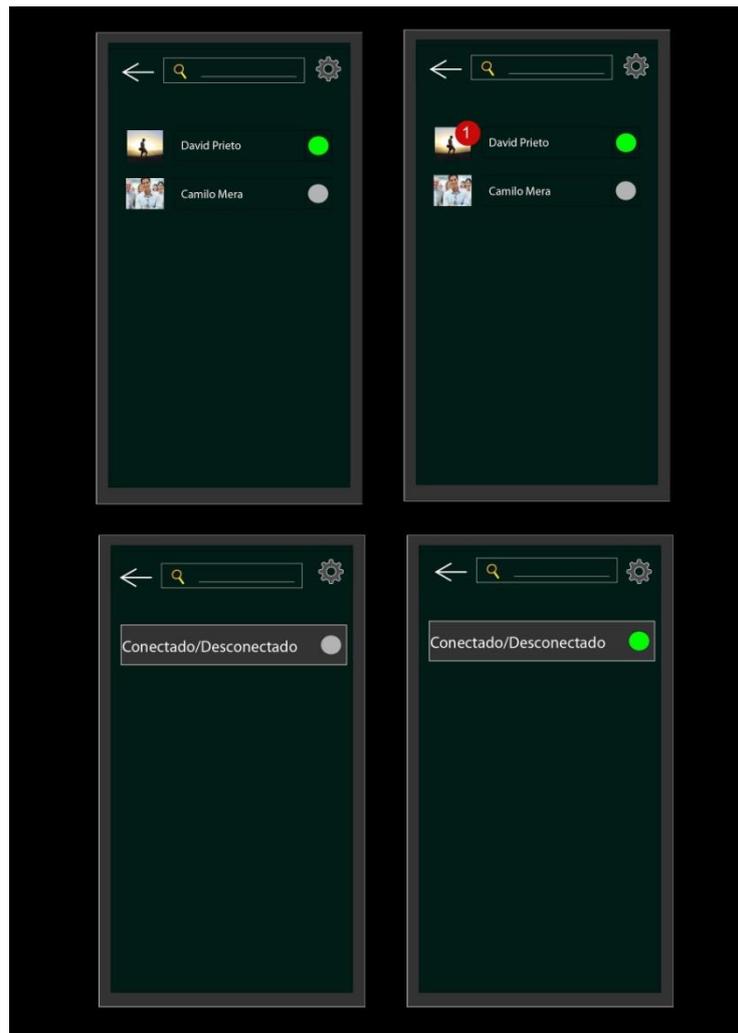
Para la interfaz principal o de inicio se propuso organizar los elementos como se ve en la **figura 33.**, donde se muestra la barra de búsqueda y el botón de configuración ubicados en la parte superior de la pantalla. Cuando el usuario decide realizar una búsqueda la interfaz le mostrará los resultados de esta, además le ofrecerá un botón para que filtre dichos resultados si así lo desea, los resultados serán mostrados haciendo uso de imágenes y texto que darán al usuario una idea un poco más clara de lo que ha arrojado su búsqueda mostrándole una imagen asociada bien sea del usuario o de la mascota que se ha encontrado. Si el usuario decide acceder a la configuración, la interfaz le mostrará una serie de opciones a escoger, entre las cuales está el acceso al chat el cual podrá usar cuando inicie su círculo social en la red al establecer amistad con otros usuarios, y las demás opciones relacionadas con la configuración.

**Figura 34. Interfaz resultado de Búsqueda y configuración.**



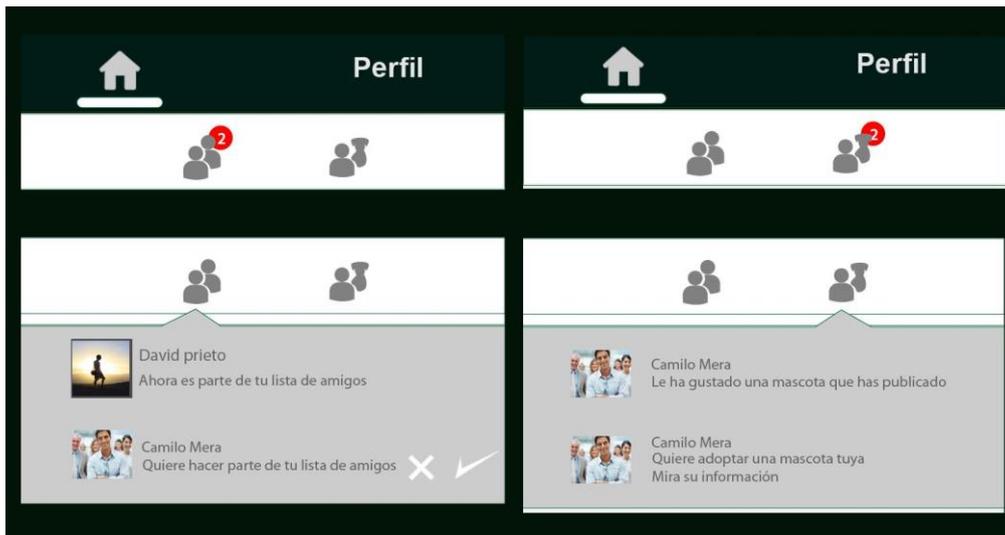
En la **Figura 34**, se muestra la interfaz donde se puede visualizar la búsqueda de un usuario en la red haciendo uso de la función de filtro proporcionada, aquí el usuario puede escoger plenamente que tipo de filtro quiere aplicar en su búsqueda, en este caso el filtro escogido fue ciudad y se evidencia que el resultado se ajusta al filtro escogido, el resultado va acompañado de la opción de ver el perfil de la persona encontrada al tocar en su foto o nombre de usuario o agregarlo como uno de los miembros de su red estableciendo una amistad con él. Además en la figura se ve la interfaz que proporciona el acceder a la configuración donde el usuario tiene una serie de opciones a escoger para llevar a cabo en cuanto a seguridad como, cambiar su contraseña, cerrar su sesión, ayuda, o acceder a opciones de configuración directamente de la cuenta.

**Figura 35. Interfaz de chat.**



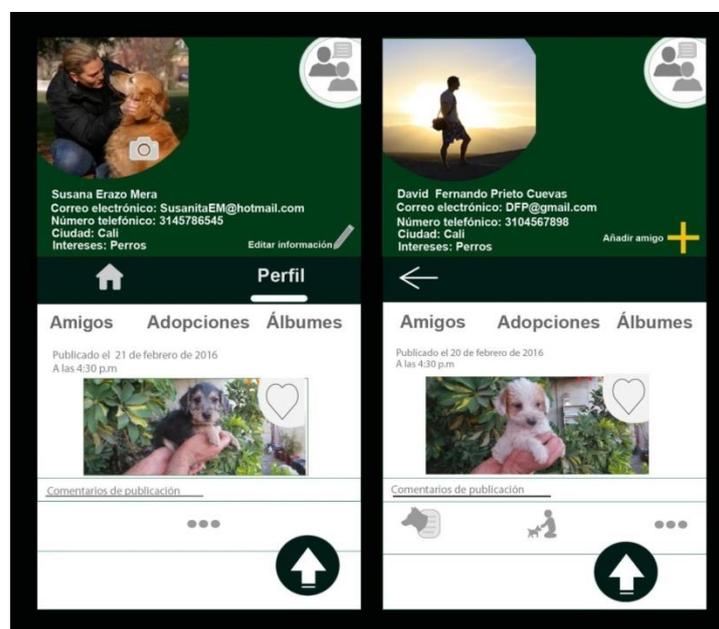
En la **Figura 35**, se observa la interfaz de chat definida para la aplicación de red social, en ella el usuario tiene la opción de buscar contactos en su lista haciendo uso de la barra de búsqueda ubicada en la parte superior de la interfaz, además de visualizar si las personas en su lista de contactos se encuentran activos o inactivos en el chat, el usuario puede observar si tiene mensajes pendientes por ver provenientes de alguno de sus contactos en forma de notificación sobre una burbuja desplegable que simboliza el chat abierto con esa persona cuando se salga de la interfaz de lista de chat y se proceda a ir a otras interfaces de la aplicación y poder iniciar una conversación con alguno de ellos en una interfaz individual que le proporcionará el campo de texto, el botón para escribir y el de enviar su mensaje respectivamente. En la parte superior derecha el usuario tendrá la opción de ingresar a la configuración del chat representada por una “tuerca” icono conocido y utilizado comúnmente para representar la configuración, donde podrá cambiar la visualización de su estado de conexión (conectado o desconectado).

Figura 36. Listado de Notificaciones.



En la **Figura 36**, se observa el listado de notificaciones es desplegado al hacer uso de los botones de notificaciones alojados en la interfaz de inicio o interfaz principal, los cuales metafóricamente utilizan un icono convencionalmente utilizado en otras redes sociales, el primero como notificación entre personas y se ha propuesto el segundo como el que permite hacer referencia a notificaciones entre personas pero que tienen que ver estrictamente con mascotas, se hace esto teniendo en cuenta que las notificaciones están separadas en el aspecto social (personas) y en el aspecto adoptivo (mascotas) por eso los tipos de notificaciones que puede observar el usuario son separadas por temática y esto permite darle enfoque al usuario al momento de revisar las notificaciones.

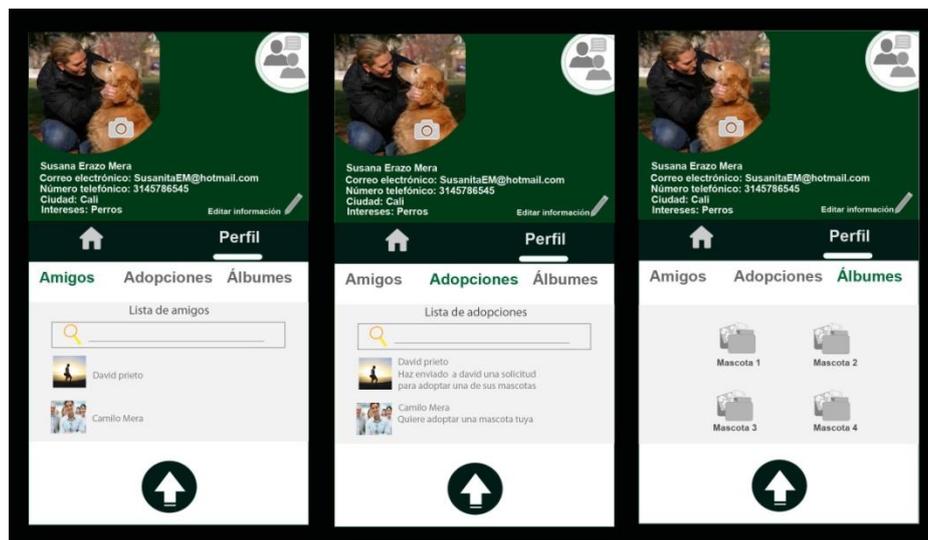
Figura 37. Perfil de usuario o de amigo.



En la **Figura 37**, se muestra la interfaz de perfil para el usuario en sesión o para otra persona que hace uso de la aplicación de red social, en la cual se presenta la foto de perfil que permite identificar visualmente al usuario junto con el botón para cambiarla si así lo desea el usuario, se muestra un botón ubicado en la parte superior derecha de la pantalla que le permitirá al usuario acceder a todo lo relacionado con el chat y hay una diferencia entre lo que el usuario tiene en cuanto a herramientas que acompañen las publicaciones, ya que al estar desde su propio perfil no sería necesario ver la información o aplicar para adoptar una mascota que él está publicando, ya que sería redundante intentar adoptar una mascota que ya se tiene como propia o conocer información detallada que fue proporcionada por él mismo como usuario.

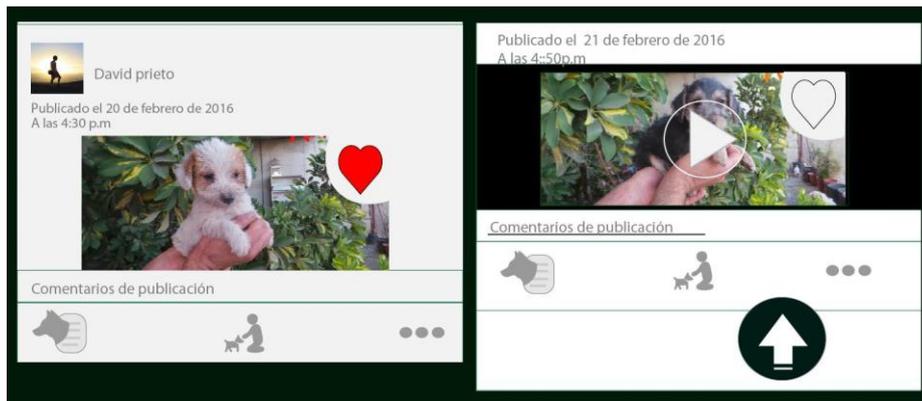
En esta interfaz se muestra la información relevante del usuario como lo es, su nombre, correo electrónico, número telefónico, ciudad en la que se encuentra y los intereses que tiene en cuanto a mascotas, las cual va acompañada de un botón que permite editar la información antes mencionada, en el caso del perfil sea de otro usuario de la red, se muestra un botón para añadirlo como amigo. Complementario a mostrar la información descrita anteriormente, el usuario tendrá la opción de navegar entre tres vistas diferentes dentro del perfil, una para ver su lista de amigos, otra para adopciones y otra para ver los álbumes que contienen elementos multimedia.

**Figura 38. Vistas del perfil de usuario: lista de amigos, adopciones y álbumes.**



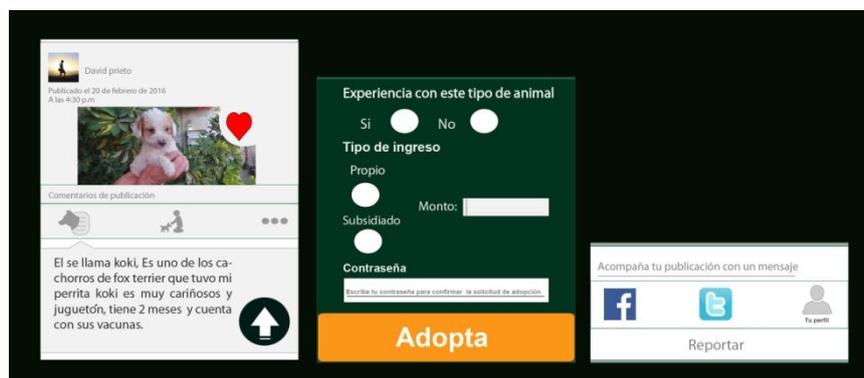
En la **Figura 38**, se muestra como se verá la lista de amigos que posee el usuario en la aplicación, teniendo la opción de ir a ese perfil si así lo desea al dar un toque en la foto o nombre del amigo mostrado en la lista. La vista de adopciones proporciona al usuario un listado de todo lo relacionado con las adopciones que ha realizado y de los animales que está dando en adopción o ha culminado satisfactoriamente con este proceso. La vista de álbumes le proporciona al usuario una serie de carpetas organizadas de acuerdo a la fecha de la publicación de álbumes relacionados con mascotas para dar en adopción, estos álbumes contendrán elementos multimedia que van a permitir enriquecer visualmente la idea de la mascota que podrían llegar a adoptar.

**Figura 39. Visualización de elementos multimedia.**



En la **Figura 39**, se muestra como se ve una publicación de elementos multimedia en la aplicación la cual ha sido marcada con un me gusta representado en forma de corazón, en caso de que la publicación sea un video se proporciona un botón con el cual se puede reproducir y pausar este tipo de publicación; complementario a esto se proporcionan 3 botones en la parte inferior de la publicación, debajo del campo de texto para realizar comentarios, el primero cumple la función de ver la información de la publicación en caso tal que el usuario desee conocer en detalle datos sobre lo que ha visto, el segundo permite que el usuario aplique para realizar la adopción de la mascota vista en la publicación, y el tercero será utilizado para compartir la publicación en su propio perfil o en otras redes sociales como Facebook y Twitter, además de mostrar la opción para reportar este contenido.

**Figura 40. Funciones de botones en publicación.**



En la **Figura 40**, se puede ver lo que el usuario observará cuando decida hacer uso de de las herramientas que acompañan a los contenidos multimedia visualizados como publicaciones o vistos desde los álbumes dónde han sido almacenados y son presentadas en forma de botones. El primer gráfico muestra lo que el usuario va a ver cuándo utilice el botón de ver información de mascota, el segundo muestra el formulario que este debe llenar si desea aplicar para adoptar la mascota que se encuentra viendo, y finalmente se muestran las opciones que tiene el usuario si decide utilizar el botón para compartir el contenido visto en los diferentes escenarios que ahí se le plantean, junto con la posibilidad de

reportarlo si considera que no tiene que ver con el objetivo central de la red social y atenta contra el correcto desarrollo de poder lograr la adopción de mascotas, objetivo que se viene mencionando constantemente a lo largo de todo el proceso de diseño de esta aplicación haciendo uso del método.

### **10.3.5 Construcción De Prototipo**

En esta actividad se reúnen todos los elementos diseñados siguiendo la estructura dada a partir del dispositivo escogido y se construye un prototipo no funcional de forma digital utilizando la aplicación POP. Se utilizan los diseños hechos en esta fase, junto con las zonas definidas a partir del modelo mental y se incluyen en la aplicación mencionada anteriormente para dar la ilusión de funcionalidad referente a proporcionar los servicios escogidos que debe proveer la aplicación de red social móvil para adopción de mascotas. Y finalmente el prototipo de diseño no funcional implementado se utiliza para llevar a cabo el desarrollo de la siguiente fase, donde se diseñen e implementen las diferentes pruebas que validen el diseño de los componentes y servicios recopilados en él a partir de tres aspectos.

### **10.4 Tercera Fase: Validación De Componentes Y Servicios.**

Al finalizar la fase anterior se recopilaron todos los diseños para construir un prototipo no funcional que pudiera ser evaluado con el fin de validar los componentes y servicios diseñados para la red social móvil de adopción de mascotas.

Como actividad adicional en la tercera fase del método, se estableció la pertinencia de realizar el diseño de las pruebas que se van a realizar para llevar a cabo el proceso de validación a desarrollar en la última fase del proceso.

#### **10.4.1 Diseño De Pruebas**

En esta actividad se lleva a cabo el diseño de las pruebas a aplicar en el prototipo no funcional de red social móvil para adopción de mascotas, en las que se evalúan tres aspectos, cada uno de ellos asociado a un pilar, de los tres definidos en los que se soporta el proceso descrito a través de las actividades en el método.

**Para el pilar de Usuario:** Para este pilar se diseña una encuesta en la que se plantea una serie de preguntas enfocadas a conocer cuál fue la sensación del usuario al utilizar el prototipo no funcional implementado en la fase anterior.

**Para el pilar de interacción:** se decide utilizar un test de guerrilla en el que se someta a evaluación aspectos de la interfaz de usuario.

**Para el pilar de dispositivo:** Para este pilar se diseña un test de usuarios, en el que se plantea una serie de tareas que debe realizar el usuario con el fin de evaluar los el diseño de los componentes y servicios implementados en el prototipo. Se diseña el instrumento de prueba referenciado en las actividades de la **Tabla 12**. Mostrada a continuación.

**Tabla 12. Actividades para test de usuarios.**

<b>ACTIVIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingrese a la sección de registro y regístrese.</li><li>2. Inicie sesión.</li><li>3. Inicie una búsqueda y active los filtros de búsqueda<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Realice una búsqueda por animal.</li><li>3.2. Seleccione perro y revise las categorías (Raza, cachorro, adulto).</li><li>3.3. Seleccione otro animal y repita la revisión de las categorías.</li><li>3.4. Realice una búsqueda por persona.</li><li>3.5. Agregue la persona encontrada como amigo.</li></ol></li><li>4. De un “me gusta” a la foto de una mascota publicada.</li><li>5. Revise la información de la mascota publicada en la foto.</li><li>6. Comparta la publicación.</li><li>7. Utilice la función Adoptar y envíe el formulario a diligenciar.</li><li>8. Vaya a su perfil</li><li>9. Revise sus amigos, adopciones y álbumes.</li><li>10. Revise su buzón de mensajes o chat.</li><li>11. Entre a la configuración del chat y configure su estado de conexión</li><li>12. Cambie de estado y regrese.</li><li>13. Ingrese al chat de su amigo conectado.</li><li>14. Chatee con su amigo conectado y regrese hasta su inicio.</li><li>15. Revise sus notificaciones de mascotas</li><li>16. Revise sus notificaciones de amistad.</li><li>17. Suba una imagen o un video.</li><li>18. Regrese al inicio y vaya a configuración.</li><li>19. Cierre sesión.</li></ol>

Con estas actividades se busca que el usuario conozca e interactúe con todas las interfaces, iconos, botones y metáforas dentro de la red social. Durante la evaluación se debe buscar que el usuario exprese lo que siente al momento de interactuar con el prototipo.

Complementario a lo anterior y con el fin de enriquecer el test para recoger más información se diseña la encuesta relacionada en la **Figura 42**. Que se debe realizar al final de la prueba con el prototipo. En la que se indaga sobre algunos aspectos como el color usado para la aplicación, la navegación, el manejo de iconos y botones.

La descripción de la construcción de la prueba, y el instrumento de la encuesta en la **Figura 42**. Se pueden ver en el **Anexo D**. de este documento.

#### **10.4.2 Evaluación De La Interfaz Grafica**

Se realiza el test de guerrilla para evaluar la interfaz gráfica del prototipo no funcional de acuerdo a las funcionalidades y servicios que pueden proporcionarse con su diseño. Por medio de preguntas relacionadas con, generalidades, percepción visual, modelo de interacción, interfaz, navegación y accesibilidad.

#### **10.4.3 Evaluación Del Diseño De Componentes Y Servicios**

Se da inicio a la evaluación, se pide al usuario que navegue en el prototipo para poder observarlo y analizar sus comportamientos, con el fin de identificar y entender problemas que puede tener al momento de utilizar el prototipo.

Finalizada la prueba con tareas, en la que se observa el comportamiento del usuario frente a los componentes que le ofrece la interfaz, se aplica la encuesta diseñada en la actividad complementaria de esta fase. Se le pide al usuario que califique de 1 a 5, diez preguntas sobre cómo observó e interactuó con las interfaces del prototipo no funcional de red social para adopción de mascotas, y poder determinar lo siguiente:

- La interfaz es clara para el usuario.
- Entiende la funcionalidad de sus componentes.
- La interfaz es engorrosa o complicada.
- Es claro para el usuario cómo utilizar el sistema.
- Tiene dificultad para aprender a usarlo.
- El uso de las metáforas gráficas y textuales es el adecuado para la
- disminución de la carga cognitiva del usuario.
- La organización de los elementos de la interfaz, permite una búsqueda cómoda de las herramientas o acciones que desea usar o realizar el usuario.
- Medir la consistencia de la interfaz de usuario y de sus elementos

Los resultados de la aplicación de la encuesta sobre los componentes y servicios, se pueden ver en las **Figuras 43 a 45**. Que se encuentran en el **Anexo D**. De este documento.

#### **10.4.4 Evaluación De La Satisfacción Del Usuario**

Esta evaluación se aplica para conocer cómo se sintió el usuario al interactuar con los diferentes aspectos dentro de la aplicación, al realizar el cuestionario de la encuesta definida. Una vez terminada la prueba de actividades con el prototipo, junto con la encuesta de ese aspecto. Se procede a aplicar el instrumento de evaluación de satisfacción que se diseñó y se muestra en la **Figura 46**. Que se encuentran en el **Anexo E**. De este documento.

#### **10.4.5 Recolección Y Análisis De Resultados**

Después de realizar las pruebas se recopiló toda la información obtenida en forma de resultados con el fin de poder analizarlas y sacar conclusiones al respecto.

### **Análisis evaluación de la interfaz gráfica:**

El resultado obtenido en el test de guerrilla referenciado en la **Figura 41**. Fue 3,93 Según el marco de referencia establecido en la prueba, en el que se establece que el prototipo logra cumplir un nivel aceptable sus aspectos definidos, pero hacen falta algunos elementos.

La **Figura 41** Se puede ver en el **Anexo B**. de este documento.

### **Análisis de resultados evaluación de diseño de componentes y servicios:**

La observación durante la evaluación, permitió evidenciar que los usuarios en general estuvieron cómodos al momento de interactuar con el prototipo, en ningún momento manifestaron desagrado en lo que hacían y veían. La prueba se realizó a 10 usuarios enmarcados en el target de la red social que va de los 15 a 45 años, entre los cuales se encontraban personas pertenecientes a los diferentes rangos de edades definidos por en objeto de enfoque.

Al analizar el público de acuerdo a las edades se encuentra que, entre los rangos de edad entre 15 y 25 años y de 26 a 35 años, hubo un mayor nivel de entendimiento rápido y comprensión, lo que facilitó el uso del prototipo. A diferencia del público más joven, con los usuarios dentro del rango comprendido entre 36 y 45 años se pudo realizar la prueba satisfactoriamente, pero en algún caso la rapidez al momento de realizar algunas tareas no fue la misma que en los más jóvenes.

En términos generales la evaluación cumplió las expectativas de los usuarios y a partir de esto se infiere que tuvo una buena acogida la idea de desarrollar este tipo de red social. Es pertinente tomar en cuenta las recomendaciones finales de los usuarios, en algunos aspectos de la navegabilidad, debido a que a veces no entendían que debían hacer para navegar de una interfaz a otra.

Con respecto a la encuesta realizada para complementar la observación.

En la **Figura 45**. Se muestra la calificación que dieron los usuarios y el promedio ponderado que tuvo cada pregunta. Con respecto a eso, se nota que los aspectos de entendimiento de la red social con un promedio de 3,8 y su navegabilidad con uno 3,9, no fueron tan altos como se esperaba pero demuestra de forma cuantitativa el factor a mejorar, gracias a que en momentos los usuarios no tuvieron claridad en algunos aspectos del objetivo de la red social y de cómo navegar en ella, siendo consecuentes con la sugerencia hecha al finalizar la prueba sobre estos aspectos. En contraste con lo anterior, la parte referente a la interacción dejó muy satisfechos a los usuarios ya que tuvo un promedio de 4,7, y la adaptabilidad 4,67.

Con los resultados de la encuesta se evidencia que los usuarios se desempeñaron bien durante la prueba, tuvieron un alto entendimiento de las actividades que debían realizar y cómo estas ayudan a desvelar todas las interfaces dentro de la red social. Las interfaces fueron claras con el contenido que querían mostrar, al igual que los iconos, botones y metáforas, apoyaron al correcto uso del aplicativo.

Y al hacer el análisis de las respuestas, tomando en cuenta las calificaciones obtenidas en cada pregunta y haciendo un promedio, se obtiene una calificación de 4,22 lo cual permite inferir que el prototipo tuvo una muy buena aceptación por parte de la audiencia objetiva. Y que también es claro que existen algunos aspectos a mejorar en el diseño, referentes a corregir los pequeños problemas que permitan que este tenga un completo entendimiento para navegar mejor.

Las Figuras referenciadas en este análisis se encuentran en el **Anexo D.** de este documento.

#### **Análisis de resultados evaluación de Satisfacción:**

Esta evaluación, muestra que la mayoría de usuarios, se sienten satisfechos con la aplicación, pero en algunos aspectos más que en otros; por ejemplo, en la cuarta pregunta que plantea la conformidad con los iconos se encuentra que 2 usuarios estuvieron inconformes con su utilización; contrario a lo sucedido en la primera pregunta que cuestiona la conformidad con la utilización de la aplicación, se encontraron 7 usuarios conformes y 3 medianamente conformes. Los resultados pueden verse en las **Figuras 47 a 56** en el **Anexo E.** de este documento.

#### **10.4.6 Conclusiones Generales De Validación**

A nivel general los resultados obtenidos no fueron malos, lo que permite concluir que el trabajo realizado a lo largo de las fases del método fue bueno en pro de generar los elementos para construir un prototipo no funcional de diseño.

Teniendo en cuenta que el método propuesto es orientado a llevar a cabo un diseño de manera ágil, planteando actividades concretas dentro de fases que no son engorrosamente extensas, puede mejorarse el diseño realizado al repetir el proceso en algunas de esas actividades.

Con respecto a los comentarios hechos por algunos usuarios al final del test de usuarios realizando actividades con el prototipo, sobre la falta de entendimiento y navegación. Es posible que la causa de esa percepción, haya estado en una mala construcción del prototipo, ya que en la plataforma escogida, se implementaron solo los aspectos mínimos para dar la ilusión de funcionalidad y navegación real, con la que se evalúa si el diseño le permite al usuario realizar las tareas requeridas; puesto que no fue posible incluir todos los diferentes modos y aspectos de navegación pensados y definidos para el diseño de la aplicación de red social. Por otra parte el entendimiento puede estar asociado a una mala utilización de algunos elementos dentro de las pantallas o metáforas no tan claras. Por eso teniendo en cuenta todo lo anterior, podría decirse que revisando esos pequeños aspectos en algunos elementos del diseño y corrigiéndolos al realizar nuevamente las actividades relacionadas con ello, al implementar nuevamente el prototipo con dichas correcciones se podrá lograr un mejor entendimiento, y en procesos fuera del método, donde se implemente un prototipo funcional que utilice este diseño, las brechas de entendimiento y la buena navegación pueden desaparecer.

## 11. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Cuando se habla de redes sociales la primera idea que viene a la mente es la web y la implementación de estas para su uso en los dispositivos móviles es un reto actual, ya que cada día surgen nuevas ideas sobre temas que posiblemente puedan ser útiles y que al conectar a personas en un software para estos dispositivos, será clave para continuar con el crecimiento de las redes sociales a futuro.

Con respecto a lo expresado anteriormente, se sustenta la importancia de que para el diseño de aplicaciones de redes sociales para dispositivos móviles se manejen términos claros y se provea de manera formal una serie de pasos que ayuden al equipo desarrollador durante el proceso de diseño de una aplicación de red social con características específicas, y que tengan en cuenta durante ese proceso al usuario, realizando el diseño centrado en él.

Por eso para la propuesta del método presentado en este documento fue de vital importancia realizar una investigación de principios, leyes, modelos, metodologías y normas, que son utilizados por la ingeniería de software, las metodologías ágiles, la interacción persona ordenador HCI, junto con técnicas del diseño centrado en el usuario DCU, que al recopilarse y analizarse permiten tener la base teórica y conceptual que ayuda a definir cuáles son los aspectos relevantes a tener en cuenta cuando se crea un diseño de red social siguiendo una serie de pasos, que en forma de método permite diseñar aplicaciones usables y accesibles dirigidas un público específico.

A lo largo de la investigación se encontraron muchos aspectos relevantes y claves dentro de la creación de software usable y accesible, pero poca información referente a las redes sociales como concepto de diseño, características a tener en cuenta y recomendaciones que permitieran establecer una idea clara de lo que es diseñar una red social, por eso se concluye que el trabajo realizado en este documento es una herramienta clave que articula el conocimiento desde el diseño de software en general con las características que una red social debe tener desde sus funcionalidades, para que el resultado de la aplicación móvil de red social como producto sea cercano y entendido por el usuario de forma consecuente con la finalidad para la cual ha sido pensado y diseñado.

Además se corrobora la importancia de conocer y asumir la usabilidad y la accesibilidad de los productos que se diseñan, hacer los diseños con respecto a los usuarios para los cuales van a ir dirigidos, y lograr que la experiencia de estos al hacer uso del producto sea la mejor gracias a un buen diseño. Por eso con la construcción de este método, lo que se pretende es proporcionar a los desarrolladores un base para diseñar centrándose en el usuario para el cual van a realizar esos diseños, y mantener el uso de buenas prácticas a la hora de hacerlos.

Partiendo del hecho de que el producto ofrecido por este documento es un método que se va usar para el diseño y que puede trabajarse de forma iterativo, este debe permitir que la aplicación de red social que se diseñe haciendo uso de él, contenga todas las características y necesidades provenientes de los usuarios para los cuales irá dirigida.

Se plantea como idea base la inclusión del usuario en el proceso, por medio de diferentes pruebas, como encuestas, entrevistas o prácticas provenientes de las técnicas contenidas en el método para el DCU. Buscando una retroalimentación sincera por parte de él, a base de comentarios y sugerencias, que tomadas en serio, y un respectivo análisis, sirvan para mejorar el criterio, en la forma de trabajar algunas fases, si se decide volver a realizar el proceso con el diseño resultante; lo que hará que ese diseño pueda tener un crecimiento. Por eso el construir un método con pocas fases y que se puedan aplicar nuevamente los pasos descritos en ella para hacer crecer el diseño hasta que cumpla con las expectativas, requerimientos y satisfaga las necesidades del usuario siendo totalmente usable y accesible, es una buena apuesta.

Para finalizar, a partir del trabajo realizado en este proyecto se puede afirmar que sería importante abrir la posibilidad de plantear la articulación de las prácticas del HCI (Human Computer Interaction) y el DCU con el concepto de redes sociales y las técnicas utilizadas en el desarrollo de software, teniendo en cuenta que actualmente son escasos los trabajos o desarrollos que hablen directamente de cómo diseñar redes sociales y que además proporcionen una visión de las otras disciplinas para hacerlo.

En lo relacionado con los trabajos futuros de este proyecto se encuentran:

- Teniendo en cuenta que el método que se desarrolló en este proyecto es único, dado que en la investigación realizada no se encontraron otros métodos enfocados en esta temática lo que obligó a reunir diferentes elementos provenientes de diversas fuentes, se considera que este es completamente abierto a mejoras o modificaciones que continúen complementando lo que en él se plantea, teniendo en cuenta que las técnicas y recomendaciones utilizadas para definirlo pueden cambiar y constantemente se proponen nuevas formas de hacer usables y accesibles los diseños de las aplicaciones que se ofrecen al público.
- Realizar otros diseños que sirvan como pruebas, al pensar en otras posibles temáticas para redes sociales se puede continuar probando la eficacia del método propuesto para realizar el diseño de estas aplicaciones, ya que con la construcción de un solo prototipo de diseño, la cual fue expuesta en este documento se considera que el método fue funcional, pero sería importante poder observar qué tan adaptable puede ser dentro de la fase de diseño de un proceso de desarrollo de software para aplicaciones móviles.
- Por último, poder llegar a incluir el método propuesto en alguna de las actividades académicas del programa, que se desarrollen en la temática de las redes sociales y que estén comprendidas en las áreas de la interacción humano computador (HCI) y el diseño centrado en el usuario (DCU) para llevar a cabo desarrollos.

## REFERENCIAS

- [1] J. J. M. & K. Plummer, Sociología, España: Prentice hall, 2008.
- [2] J.J.F. & J.J.M. & J.J.Rodríguez, Las Redes Sociales, Universidad de San Martín de Porres, Perú. [En línea]. Disponible:  
<http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info69/sociales.pdf>. [Último acceso: 30 Marzo 2016].
- [3] I. Ponce, «Gobierno de España Ministerio de educación, cultura y deporte,» 17 Abril 2012. [En línea]. Disponible:  
<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/internet/web-20/1043-redes-sociales?orden=134788&info=link%28pdf+hot+dog+%C2%BFpara+que%3F%29&start=1>). [Último acceso: 14 Septiembre 2014].
- [4] C.L.Leporati, Diseño e implementación de sistemas informáticos en una empresa [en línea]. <<http://www.gestiopolis.com/disenio-e-implementacion-de-sistemas-informaticos-en-una-empresa/>> [Último acceso: 2 de Abril de 2016].
- [5] Y. H. Montero, F. J. M. Fernández, (2003). Qué es la Accesibilidad Web. Disponible: No Solo Usabilidad, nº 2, 2003. <[nosolousabilidad.com](http://nosolousabilidad.com)>[Último acceso: 2 de Abril de 2016]
- [6] A. M. L. Alliey, «Universidad de Palermo,» Agosto 2009. [En línea]. Disponible:  
[http://www.palermo.edu/dyc/maestria\\_disenio/pdf/tesis.completas/43.luzardo.pdf](http://www.palermo.edu/dyc/maestria_disenio/pdf/tesis.completas/43.luzardo.pdf). [Último acceso: Septiembre 2014].
- [7] M. Eduardo, «Gestiopolis,» Agosto 2005. [En línea]. Disponible:  
<http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/ainda/4.htm>. [Último acceso: 9 Noviembre 2014].
- [8] R. Gamero y Á. Montero, «La publicidad del futuro parte I : Nuevos medios y nuevos hábitos en el consumo de la información,» [En línea]. Disponible:  
<http://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf-generator?tipoContenido=articulo&idContenido=2010011212320001>. [Último acceso: 26 Septiembre 2014].
- [9] Redacción, «Puro Marketing,» Agosto 2013. [En línea]. Disponible:  
<http://www.puromarketing.com/16/16192/sociales-medios-tradicionales-conveniencia-supervivencia.html>. [Último acceso: 22 Septiembre 2014].
- [10] C. Belloch Ortí, «Universidad de Valencia,» [En línea]. Disponible:  
<http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>. [Último acceso: 26 Septiembre 2014].
- [11] A. U. & A. F. & D. B. & E. Valdecasa, Las Redes Sociales en Internet, Diciembre 2011. [En línea]. Disponible  
[http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/redes\\_sociales-documento\\_0.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/redes_sociales-documento_0.pdf). [Último acceso: 26 Marzo 2016]
- [12] Redacción, «Puro Marketing,» Marzo 2015. [En línea]. Disponible:  
<http://www.puromarketing.com/16/23117/redes-sociales-estrella-han-fracasado-han-terminado-todo-fiasco.html>. [Último acceso: 10 Abril 2016].
- [13] Libro blanco para el diseño de tecnologías móvil accesible y fácil de usar, Diciembre 2012, Disponible: [http://www.amovil.es/sites/default/files/e-5\\_1\\_libro\\_blanco\\_espanol.pdf](http://www.amovil.es/sites/default/files/e-5_1_libro_blanco_espanol.pdf)

- [14] Informe Mobile en España y en el Mundo 2015, Ditrendia, 2015, Disponible:<http://www.ditrendia.es/wp-content/uploads/2015/07/Ditrendia-Informe-Mobile-en-Espa%C3%B1a-y-en-el-Mundo-2015.pdf>
- [15] MinTIC, 2016, Disponible:<http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-540.html>
- [16] J. E. Ricart, «Universia Business Review,» Agosto 2009. [En línea]. Disponible: [http://ubr.universia.net/pdfs\\_web/UBR\\_2300912.pdf](http://ubr.universia.net/pdfs_web/UBR_2300912.pdf). [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [17] C. B. Ortí, «Universidad de Valencia,» [En línea]. Disponible: <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>. [Último acceso: Septiembre 2014].
- [18] S. Prensa, «MinTIC,» 3 Marzo 2014. [En línea]. Disponible: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-5341.html>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [19] D. Lois, «El Observador,» 6 Agosto 2014. [En línea]. Disponible: <http://www.elobservador.com.uy/noticia/284840/industria-tic-gana-impulso-gracias-a-gobierno-electronico/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [20] «MinTIC,» 2014. [En línea]. Disponible: <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-5149.html>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [21] E. Manchón, «Alzado,» 7 Febrero 2003. [En línea]. Disponible: [http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=40](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=40). [Último acceso: 22 Septiembre 2014].
- [22] M.-C. Marcos, «HCI (human computerinteraction),» Junio 2001. [En línea]. Disponible: <http://core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/11890936.pdf>. [Último acceso: 22 Septiembre 2014].
- [23] Y. H. M. y. S. O. Santamaría, «e-prints in library & information science,» 2009. [En línea]. Disponible: <http://eprints.rclis.org/13253/1/informeapeiusabilidad.pdf>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [24] Y. H. & F. J. M. F. & G. Iazza., «Universitat Pompeu Fabra - Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información,» 2004. [En línea]. Disponible: [http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenyo\\_web.html](http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenyo_web.html). [Último acceso: 22 Septiembre 2014].
- [25] A. M. Martín, MPlu+a Ágil: El modelo de proceso centrado en el usuario como metodología ágil, Septiembre 2010, Disponible: <http://www.recercat.cat/bitstream/handle/10459.1/45841/More.pdf?sequence=1>, [Último acceso: 22 Marzo 2016].
- [26] P. Muñoz, Un enfoque basado en simplicidad para el diseño de aplicaciones móviles sensibles al contexto, universidad politécnica de valencia, 2011. Disponible: <http://hdl.handle.net/10251/15594>.
- [27] A. Tapiador & D. Carrera & J. Salvachúa, Social Stream, a social network framework, Universidad Politécnica de Madrid, España
- [28] R. R. Vique, Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles, Univesitat Oberta Catalunya, Disponible: [https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia\\_y\\_desarrollo\\_en\\_dispositivos\\_moviles/Tecnologia\\_y\\_desarrollo\\_en\\_dispositivos\\_moviles\\_\(Modulo\\_4\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_(Modulo_4).pdf)
- [29] J. Cuello & J. Vittone, Diseñando apps para móviles. [En línea]. Disponible:

- <http://appdesignbook.com/es/contenidos/disenovisualappsnativas/> [Último acceso: 3 Marzo 2016]
- [30] Retícula [En línea]. Disponible: <http://mimente.com.mx/blog/reticula/> [Último acceso: 25 Marzo 2016]
- [31] M. Fc, «La industria del DATING,» 25 Septiembre 2012. [En línea]. Disponible: <http://marcosfcoto.wordpress.com/2012/09/25/mark-zuckerberg-y-el-origen-de-facebook/>. [Último acceso: 24 Septiembre 2014].
- [32] B. Martínez, «Editores web,» 28 Enero 2012. [En línea]. Disponible: <http://www.editoresweb.es/hi5-una-red-social-poco-conocida/>. [Último acceso: 24 Septiembre 2014].
- [33] F. Llanos, «Fernando Llanos,» Noviembre 2007. [En línea]. Disponible: <http://www.fllanos.com/txt/myspace.html>. [Último acceso: 24 Septiembre 2014].
- [34] «Escritorio Familiar,» [En línea]. Disponible: <http://escritoriofamilias.educ.ar/datos/redes-sociales.html>. [Último acceso: 24 Septiembre 2014].
- [35] tania.rpaz, «Webquest,» 30 Marzo 2011. [En línea]. Disponible: <http://www.webquest.es/wq/sonico>. [Último acceso: 24 Septiembre 2014].
- [36] Z. Dentzel, «Emprendedores,» 16 Abril 2009. [En línea]. Disponible: <http://www.emprendedores.es/casos-de-exito/entrevista-zaryn-dentzel-fundador-tuenti/origen-de-tuenti>. [Último acceso: 24 Septiembre 2014].
- [37] J. Domenech, «Silicon News,» 2 Julio 2013. [En línea]. Disponible: <http://www.siliconnews.es/2013/07/02/la-red-social-bebo-podria-renacer-de-la-mano-de-su-fundador/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [38] ArturoMezDa, «Punto Code,» 5 Agosto 2010. [En línea]. Disponible: <http://puncocode.com.mx/2010/08/05/netlog-una-red-social-diferente/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [39] C. C. Miller, «La Nación,» 23 Febrero 2014. [En línea]. Disponible: <http://www.lanacion.com.ar/1666163-cual-es-el-plus-de-la-red-social-de-google>. [Último acceso: 22 Septiembre 2014].
- [40] D. Gomez, «Bien Pensado,» 8 Mayo 2014. [En línea]. Disponible: <http://bienpensado.com/google-plus-que-es-y-para-que-sirve/>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [41] M. Izquierdo, «Factor de Comunicación,» 7 Febrero 2013. [En línea]. Disponible: <http://www.factorde.com/blog/historia-de-badoo>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [42] Redacción, «Puro Marketing,» Agosto 2011. [En línea]. Disponible: <http://www.puromarketing.com/16/9761/sociales-verticales-alla-facebook-twitter.html>. [Último acceso: 23 Septiembre 2014].
- [43] P. F. Burgueño, «Pablo Burgueno,» 2 Marzo 2009. [En línea]. Disponible: <http://www.pabloburgueno.com/2009/03/clasificacion-de-redes-sociales/>. [Último acceso: 24 Septiembre 2014].
- [44] E. Sanchez, «La ventana de Elia,» 27 Septiembre 2011. [En línea]. Disponible: <http://laventanadeelia.wordpress.com/2011/09/27/redes-sociales-verticales-y-horizontales/>. [Último acceso: 24 Septiembre 2014].

- [45] C. Santo, 12 tipos de usuarios en red social en función de su comportamiento, Puro Marketing, 2013. [En línea]. Disponible: <http://www.puromarketing.com/16/15829/tipos-usuarios-redes-sociales-funcion-comportamiento.html>
- [46] Linked In [En línea]. Disponible: <https://www.linkedin.com/help/linkedin/topics/6096/6108/110?lang=es> [Último acceso: 25 Marzo 2016]
- [47] J. M. García Hervás, «Fundación Telefonica,» [En línea]. Disponible: [http://telos.fundaciontelefonica.com/seccion=1268&idioma=es\\_ES&id=2010051711250001&activo=6.do](http://telos.fundaciontelefonica.com/seccion=1268&idioma=es_ES&id=2010051711250001&activo=6.do). [Último acceso: 22 Septiembre 2014].
- [48] V. M. Peñeñory, MODELO PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES DE TELEVISIÓN DIGITAL INTERACTIVA BASADO EN EL DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO. En: Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente, Maestría en Ingeniería, 2015.
- [49] INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SOFTWARE [En línea]. Disponible: <http://www.itlalaguna.edu.mx/academico/carreras/sistemas/ingsoftware1/unidad1.pdf>. [Último acceso: 23 Marzo 2016]
- [50] Ingeniería del software: Metodologías y ciclos de vida, marzo 2009 de internet [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301569/guia\\_de\\_ingenieria\\_del\\_software.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301569/guia_de_ingenieria_del_software.pdf)
- [51] J. D. Velásquez Camacho, Desarrollo en Cascada (Waterfall) VS Desarrollo Agile-SCRUM. En México
- [52] J. Fernández González, Introducción a las metodologías ágiles Otras formas de analizar y desarrollar, Universitat Oberta Catalunya
- [53] Metodología Scrum, [En línea]. Disponible: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html> [Último acceso: 24 Marzo 2016]
- [54] Y. H. Montero & S. Ortega Santamaría, Informe APEI sobre usabilidad, 2003, España: Licencia Creative Commons
- [55] D. MAYHEW, The Usability Engineering Lifecycle: A practitioner's Handbook for User Interface Design. San Francisco, Estados Unidos: Editorial Morgan Kaufman, Interactives Technologies, marzo 1999.
- [56] D. NORMAN, Psicología de los Objetos Cotidianos. Madrid, España: Editorial Nerea, 1990.
- [57] INTERNATIONAL STANDARD, Op. cit., Disponible: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:16883:en>
- [58] Generic Work Process [en línea]: versión 1.0. [Consultado 28 de Marzo de 2016] Disponible: <http://project.cmd.hro.nl/cmi/hci/toolkit/index2.php>.
- [59] T. GRANOLLERS, Mpiu+a. Una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinarios. Trabajo de grado para optar a título de doctorado [en línea]. Barcelona: Universidad de Lleida, Departamento de informática, Ingeniería Industrial, 2004. p. 1- 562. [En línea]. Disponible: <http://www.tdx.cat/handle/10803/8120> [Último acceso: 10 de Marzo 2016]
- [60] A. MohdShahizan bin Othman<sup>1</sup>, B. NurShamsiahbinti Abdul Rahman<sup>2</sup>, C.

LizawatibintiMi Yusuf3 and D. NorazahbintiYusof, Social Network Learning: The Relationship between Characteristics in Social Network andE-learning Websites with Learning Activities, 2011.

- [61] H.Zhong& L. Bi& Z. Feng& N. Li,ResearchontheDesignMethod of Mobile Social Network Services, China, 2008, Disponible: [http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=4737685&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxppls%2Fabs\\_all.jsp%3Farnumber%3D4737685](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=4737685&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxppls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D4737685)
- [62] A. KarpichZardalevich, Aplicación de la Gestalt y los Patrones de Diseño de Interacción al diseño de Interfaces Centradas en el Usuario. [Último acceso: 25 Marzo 2016]
- [63] J. Verdera, Human ComputerInteraction -User Interfaces, [En línea]. Available: [http://www.upf.edu/pdi/dcom/xavierberenguer/cursos/interact/treballs/verdera/hci.htm#\\_Toc485633548](http://www.upf.edu/pdi/dcom/xavierberenguer/cursos/interact/treballs/verdera/hci.htm#_Toc485633548) [Último acceso: 5 Febrero 2016]
- [64] M. Cronin, Crucial UI Features of Social Media and Networking Sites, Junio 2009
- [66] D. Yorio, Identificación y Clasificación de Patrones en el Diseño de Aplicaciones Móviles.
- [66] M. C. Gasca Mantilla & L. L. Camargo Ariza & B. Medina Delgado, Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles
- [67] Y. D. Amaya Balaguera, Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual - / Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, sede Tunja
- [68] M. L.Citón, Método Ágil Scrum Aplicado Al Desarrollo De Un Software De Trazabilidad, 2006, Universidad De Mendoza Facultad De Ingeniería En Informática
- [69] R. A. GACITÚA BUSTOS, Métodos de desarrollo de software: El desafío pendiente de la estandarización. Universidad del Bío-Bío/Concepción Chile
- [70] J. Joskowicz, Reglas y Prácticas en eXtremeProgramming, Universidad de Vigo, España. 2008
- [71] M. Garreta Domingo & E. M. Pera, Diseño centrado en el usuario, Cataluña, España
- [72] C.Chapman, Social Network Design: Examples and BestPractices, Julio 2009,Disponible: [www.smashingmagazine.com](http://www.smashingmagazine.com)
- [73] H. LunaGarcia&R. MendozaGonzález & F. J. Álvarez Rodríguez, Patrones de diseño para mejorar la accesibilidad y uso de aplicaciones sociales para adultos mayores
- [74] J. R. Hayes,User Interface Designfor Online Social Media, Graphic Communication

- [75] A. Sehgal, Requirements of Mobile Device's User Interface in Social Networking /Department of Computer Science, ITS, Ghaziabad
- [76] Smashing Media GmbH, Mobile Design for iPhone and iPad, November 2010, Freiburg, Germany
- [77] T. Neil Design Pattern Gallery 2012
- [78] Estudio sobre Evaluación de la Usabilidad Móvil y Propuesta de un Método para Tests de Usabilidad Cuantitativos basado en Técnicas de Eyetracking CiracuatratSeix
- [79] D. Gutiérrez, Métodos de Desarrollo de Software. Universidad de los Andes Julio 2011
- [80] CALVO-MANZANO, José; CERVERA BRAVO, Joaquín; FERNANDEZ, Luis; PIATTINI, Ma. Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Madrid: Ra-ma Editorial, 2007
- [81] L. C. Alfaro, "Comunicabilidad paradigma de la interacción humano computador" 21 de febrero de 2010, artículo disponible: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/comunicabilidad.html>.
- [82] PROCESO DE DISEÑO Fases para el desarrollo de producto" INTI Programa de diseño, Disponible: [https://www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/n141\\_proceso.pdf](https://www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/n141_proceso.pdf)
- [83] D. Carbonel, Proceso de diseño 3 etapas: Diseño básico de ingeniería,
- [84] J. Nielsen, Usability Engineering
- [85] D. Moner Cano & J. Sabaté Alsina, USABILIDAD EL GUIÓN MULTIMEDIA

## ANEXOS

### ANEXO A: USO DEL CARD SORTING.

Para la realización del cardsorting se crearon definió utilizar 33 tarjetas, en las que se escribió palabras y pequeñas frases alusivas a funcionalidades de la red social, teniendo en cuenta las cinco zonas propuestas para la división de los servicios a ofrecer en los diferentes pantallas de la interfaz de usuario. Dentro de estas zonas se propuso incluir los elementos pertinentes para realizar una serie de actividades conforme a los servicios a ofrecer por la aplicación. Dichas actividades son las directas responsables de las palabras que están en cada tarjeta. Y los nombres de las zonas mencionadas fueron utilizados para definir las categorías en las que se debe llevar a cabo la clasificación de elementos durante la actividad

A continuación se muestran las tablas de los resultados de las actividades de cardsorting realizadas por cada uno de los cuatro usuarios faltantes, para completar las cinco actividades hechas durante el proceso de desarrollo, teniendo en cuenta que la primera fue mostrada como ejemplo en el capítulo 10. Se muestran los resultados en una tabla que está dividida por las categorías propuestas, la actividad de clasificación dentro de las mismas y los resultados de la observación junto con lo expresado por el usuario al final de cada uno en ellas:

Usuario	Zona Inicial	Zona Búsqueda General	Zona Usuario	Zona Social	Zona Chat
Usuario2 37 años Hombre	-Botón Iniciar sesión -Correo electrónico -Botón Registrarse -Fecha de Nacimiento -Escribir Contraseña -Nombre de usuario -Contraseña	-Botón adoptar -Escribir correo -Intereses(Mascota) -Botón Información Mascota -Filtro de Búsqueda -Botón Buscar -Resultado de Búsqueda -Escribir Búsqueda -Botón fotos -Botón Vídeos -Espacio contenido Multimedia -Botón Galería -Botón Reproducir/Pausa	-Espacio para publicar -Imagen de perfil	-Botón Compartir -Botón Reportar	-Cuadro desplegable para ventana en chat -Escribir Mensaje -Conectado -Desconectado -Lista de Contactos Chat -Cuadro texto para escribir en chat -Enviar mensaje -Barra de Búsqueda Chat -Botón configuración Chat

**Usuario 2:** Hombre 38 años

**Observación:** No tenía claridad en algunos aspectos de la actividad aunque expreso haber comprendido el sentido de esta cuando se le presento. Por esto su trabajo en el transcurso desarrollo de la actividad de CardSorting fue lento y con dudas sobre donde relacionar las tarjetas; las observo y analizo mucho, para poder decidir donde clasificarlas. Expresó que a su parecer había ambigüedad en ciertas categorías, y sugirió cambiar el nombre de algunas de ellas para no generar confusión.

**Duración:** 30 minutos

<b>Usuario</b>	<b>Zona Inicial</b>	<b>Zona Búsqueda General</b>	<b>Zona Usuario</b>	<b>Zona Social</b>	<b>Zona Chat</b>
Usuario3 24 años Hombre	-Botón iniciar sesión -Escribir contraseña -Botón registrarse	-Escribir búsqueda -Filtro de búsqueda -Resultado de búsqueda -Botón Buscar.	-Nombre de usuario -Imagen de perfil -Botón fotos -Botón videos -Fecha de nacimiento	-Botón galería -Intereses (mascotas) -Espacio para publicar -Botón reproducir/pausar -Botón información mascota -Espacio contenido multimedia -Botón adoptar -Botón compartir -Botón Reportar	-Escribir mensaje -Botón configuración chat -Lista contactos chat -Cuadro de texto para escribir en chat -Enviar mensaje -Barra de búsqueda de chat -Conectado -Desconectado -Cuadro desplegable para ventana de chat -Correo electrónico -Contraseña -Escribir correo

**Usuario 3:** Hombre 24 años

**Observación:** El usuario manifiesta comprender la diferencia entre las zonas propuestas y el ¿por qué? del respectivo orden en el que se plantearon, como sugerencia expresa que podría dividirse la categoría denominada como “zona inicial”, ya que presento una confusión al pensar que en esta zona, ya se podría hacer uso de las funcionalidades de la aplicación de red social, como también hacer un registro y autenticación en ella.

**Duración:** 10 min

Usuario	Zona Inicial	Zona Búsqueda General	Zona Usuario	Zona Social	Zona Chat
Usuario4 26 años Mujer	-Botón iniciar sesión -Escribir correo -Escribir mensaje -Enviar mensaje	-Espacio contenido multimedia -Botón de información mascota -Botón buscar -Botón adoptar -Botón de galería -Botón de fotos -Botón de videos -Botón reproducir/pausar	-Nombre de usuario -Contraseña -Imagen de perfil -Fecha de nacimiento -Conectado -Desconectado	-Espacio para publicar - Intereses(mascotas) -Botón compartir -Botón Reportar -Escribir búsqueda -Filtro de Búsqueda -Resultado de búsqueda	-Barra de búsqueda chat -Botón registrarse -Cuadro desplegable para ventana en chat -Correo electrónico -Escribir contraseña -Lista contactos chat -Botón configuración chat -Cuadro de texto para escribir en chat

**Usuario 4:** Mujer 26 años

**Observación:** Durante la actividad, en general mostro tener una claridad de lo que iba relacionar en las categorías mostrándose con pocas dudas, pero expreso que algunas tarjetas le parecían similares. En esos momentos tuvo un proceso de relación más lento comparado con el ritmo que manejo con las tarjetas en las que no debió analizar mucho lo que debía hacer con ellas; todo esto sin llegar a la necesidad de tomarse mucho tiempo para llevar a cabo la clasificación. Y finalmente expreso que algunas de las tarjetas a clasificar, las relaciono donde mejor se le ocurrió sin manejar un criterio de entendimiento de las categorías propuestas, porque a su parecer, desde el nombre dado en ellas se daba una restricción o el nombre dado debía ser mas específico, para relacionar más rápido las tarjetas.

**Duración:** 13 min

Usuario	Zona Inicial	Zona Búsqueda General	Zona Usuario	Zona Social	Zona Chat
Usuario5 30 años Hombre	-Botón registrarse -Nombre de usuario -Contraseña -Botón iniciar sesión -Escribir correo	-Barra de búsqueda chat -Intereses(mascotas) -Resultado de búsqueda -Filtro de búsqueda -Escribir búsqueda -Botón de información mascota -Botón buscar -Botón adoptar	-Imagen de perfil -Correo electrónico -Fecha de nacimiento	-Espacio para publicar -Cuadro desplegable para ventana de chat -Botón compartir -Botón Reportar -Espacio contenido multimedia -Botón de galería -Botón de video -Botón foto -Botón reproducir/pausar	-Cuadro de texto para escribir -Botón configuración chat -Lista contactos chat -Escribir mensaje -Escribir contraseña -Enviar mensaje -Desconectado -Conectado

**Usuario 5:** Hombre 30 años

**Análisis:** El usuario manejó fluidamente el sentido que decidió dar a la clasificación de las categorías propuestas. Dio como sugerencia repetir elementos e incluirlos en otras categorías, ya que piensa que hay acciones referenciadas en algunas tarjetas que pueden estar en varias categorías a la vez, además expreso que su idea es que lo relacionado con la información de lo que puede ser visualizado para el publico cronológicamente, en lo que él asume como “zona social”, debería estar separado de la información del usuario, afirmando que el usuario debe ser una entidad informativa que se muestre solo cuando se decida verla, y estar separada de aspectos públicos y de entretenimiento que se muestren siempre.

**Duración:** 15 min

A continuación se muestran fotografías de algunos usuarios mientras realizan la actividad del cardsorting:



Personas realizando el card sorting

## ANEXO B: TEST DE GUERRILLA.

La realización de un test de guerrilla tiene en cuenta diversos aspectos de evaluación, los cuales analizan temas relevantes que puedan notar o percibir los que realicen este test. Dentro de las personas que pueden realizarlo están: profesores, estudiantes, desarrolladores de aplicaciones, entre otros, quienes deben especificar su área de especialización. Este test se encarga de evaluar 8 aspectos dentro del desarrollo de un proyecto de software:

1. **Datos del evaluador:** En esta sección se obtienen los datos básicos del evaluador, tales como nombre, perfil y estudios; además en esta parte se muestra la forma de calificación que deben tener las demás secciones, que es de 0 a 5 donde 0 es No cumple totalmente con la característica y 5 es Se cumple totalmente con la característica evaluada.

**Figura 41. Datos Evaluador Test de guerrilla**

<b>Datos del evaluador</b>	
<b>Nombre</b>	Daniel Fernandez
<b>Perfil*</b>	Estudiante Universitario
<b>Estudios</b>	HCI, Usabilidad y accesibilidad, Aplicaciones Moviles de Redes csociales, Sistemas interactivos
Se debe calificar de 0 a 5, con numeros cerrados, sin uso de numeros decimales.	
0	No cumple totalmente con la característica
1	No cumple con la característica pero hay indicios del uso.
2	No cumple con la característica pero hay varios elementos que ayudaria a que se cumplieran
3	Se cumple medianamente con la característica.
4	Se cumple con la característica pero faltan algunos elementos
5	Se cumple totalmente con la característica evaluada.

2. **Generalidades:** Aquí se revisan los aspectos más generales del software, tales como la estructura general, la utilización de los objetos, vigencia de la información, coherencia en los contenidos, el lenguaje usado es claro, entre otros. Esta sección se encarga de evaluar con 9 preguntas. Esta sección tiene un porcentaje del 10% en la calificación final.

**Figura 42. Generalidades Test de guerrilla**

Aspectos		
Generales	Calificación	Observaciones
Los objetivos de la aplicación son concretos y están bien definidos?	5	
Se muestra información sobre la vigencia y/o actualidad de los Contenidos	3	
Los contenidos y servicios que ofrece corresponden con esos objetivos?	5	
La estructura de organización de los elementos es la mas adecuada?	4	
El icono de la aplicación es coherente con su nombre, ayuda recordar fácilmente la aplicación?	0	No hay un icono
Muestra de forma precisa y completa qué contenidos o servicios ofrece la aplicación	4	
La estructura general de la aplicación está orientada al usuario objetivo?	5	
El look & feel general se corresponde con los objetivos, características, contenidos y servicios que ofrece la aplicación?	5	
Emplea un lenguaje claro y conciso?	5	
<b>Puntuación</b>		4,0
<b>TOTAL (10%)</b>		0,40

3. **Percepción Visual:** En esta parte se analiza cómo se percibe visualmente el producto de software evaluado, ya sean objetos, iconos, colores, interfaces, contrastes, manejo de botones, menús de navegación, etc. Esta sección cuenta con 15 preguntas para la percepción de la persona(s) que realiza el test. Esta sección tiene un porcentaje del 15% en la calificación final.

**Figura 43. Percepción Visual Test de guerrilla**

Aspectos		
Percepción Visual	Calificación	Observaciones
Los objetos poseen un distribución coherente en la interfaz de usuario?	4	
La interfaz posee un único sistema de organización, bien definido y claro?	3	
Los objetos de la interfaz son fácilmente encontrados en la interfaz?	5	
Los objetos de la interfaz son fácilmente comprensibles ?	4	
Los objetos de la interfaz poseen una agrupación acorde a su funciones?	5	
La interfaz esta estéticamente organizada?	5	
Los colores usados en la interfaz son acordes a la estética de la aplicación?	5	
Hay un alto contraste entre el fondo y los objetos usados en la interfaz	4	
El lenguaje usado en la interfaz es neutral, sin uso de palabras técnicas.	5	
Los objetos usados en la interfaz poseen un significado apropiado para el público objetivo.	5	
Es predecible la respuesta de la aplicación antes de hacer clic algún botón de esta?	5	
El logotipo de la aplicación, ¿es significativo, identificable y suficientemente visible?	0	
En los menús de navegación, ¿se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir sobrecarga memorística?	4	
los iconos de la aplicación, ¿es significativo, identificable y suficientemente visible?	5	
Las etiquetas de los iconos de la aplicación, ¿es significativo, identificable y suficientemente visible?	4	
<b>Puntuación</b>		4,2
<b>TOTAL (15%)</b>		0,63

4. **Modelo de interacción:** Se encarga de analizar todo lo referente a la interacción que pueda generar el aplicativo hacia las personas que pueden llegar a utilizarlo.

Por lo tanto esta sección es de suma importancia porque en ella se ve si en realidad el aplicativo puede generar la interacción necesaria. Esta sección tiene un porcentaje del 20% en la calificación final.

**Figura 44. Modelo de Interacción Test de guerrilla**

Aspectos		
Modelo de interacción	Calificación	Observaciones
Los diferentes elementos de interacción usados en la aplicación son acordes a los objetivos del mismo?	5	
La interacción de la aplicación posee un claro nivel de interactividad?	5	
La aplicación posee una integración con internet u otros canales de retorno para la interacción con contenidos y otros servicios?	0	
La aplicación otorga un control total al usuario?	3	
Posee el usuario libertad para actuar?	4	
La aplicación ofrece una retroalimentación adecuada a las acciones realizadas por el usuario?	1	
Cuando se produce un error, ¿se informa de forma clara y no alarmista al usuario de lo ocurrido y de cómo solucionar el problema?	2	
Se informa al usuario de lo que ha pasado?	3	
La aplicación es amigable y fácil de usar?	5	
La interfaz de la aplicación es fácil de aprender?	5	
La aplicación permita adaptar los gustos y preferencias del usuario?	1	
Se ha controlado el tiempo de respuesta?	0	
<b>Puntuación</b>		2,8
<b>TOTAL (20%)</b>		0,57

- 5. Interfaz:** Aquí hacen referencia a todos los aspectos de la interfaz, desde el diseño, utilización de tipografías y colores, arquitectura de la información, la utilización de las pantallas, su consistencia y carga cognitiva. Esta sección tiene un porcentaje del 20% en la calificación final.

**Figura 45. Interfaz Test de guerrilla**

Aspectos		
Interfaz	Calificación	Observaciones
La interfaz de usuario es fácil de entender?	5	
La interfaz es minimalista y posee elementos fácilmente reconocibles?	5	
La interfaz se diseñó de tal forma para que el usuario no requiera una experiencia o conocimiento previo de uso?	4	
La interfaz fue diseñada de tal forma de no generar ruido visual y auditivo para que el usuario no pierda la concentración en lo que esta haciendo?	4	
Se ha evitado la sobrecarga informativa en la aplicación	5	
La aplicación posee un controlado número de elementos para no producir sobrecarga memorística?	4	
El diseño de la interfaz tuvo en cuenta que los elementos de realce de la interfaz compitan con los elementos primarios de la misma?	5	
La interfaz posee elementos adicionales que permite al usuario ampliar la información del contenido que esta visualizando?	4	
Todas las pantallas poseen una consistencia clara de la interfaz en toda la aplicación?	5	
Cada una de las pantallas usadas en la aplicación son coherentes con el objetivo o función de la misma.	5	
La arquitectura de información es acorde al contenido que esta presentando?	5	
El uso de los colores son consistentes durante todas las pantallas de la aplicación?	5	
El uso de la tipografía es consistentes durante todas las pantallas de la aplicación?	5	
<b>Puntuación</b>		4,7
<b>TOTAL (20%)</b>		0,94

- 6. Navegación:** Esta busca saber si será posible para el usuario navegar correctamente y si posee la información necesaria para lograr cierta actividad en el aplicativo. Se cuestionan aspectos tales como el uso de metáforas, los manuales, el

desplazamiento en el aplicativo, la posibilidad de regresar o corregir un error. Esta sección tiene un porcentaje del 20% en la calificación final.

**Figura 46. Navegación Test de guerrilla**

Aspectos	Calificación	Observaciones
<b>Navegación</b>		
La aplicación provee pistas o claves en todo momento sobre la ubicación en la que se encuentra el usuario	4	
La aplicación provee información al usuario sobre como llegar al sitio en donde se encuentra.	3	
La aplicación provee la información adecuada para que el usuario sepa lo que debe realizar en un determinado sitio o sección de está.	5	
La aplicación posee manuales o tutoriales que le enseñe al usuario como poder interactuar con ella.	3	
La aplicación controla el uso de los clics.	4	
Los niveles de profundidad que posee la aplicación son suficientes.	4	
La aplicación provee al usuario diferentes formas de salir de la información adicional mientras esta visualizando un contenido multimedia.	2	
La aplicación posee metáforas adecuadas para que el usuario reconozca las diferentes herramientas usar y secciones a las que puede accederá.	4	
Las metáforas usadas son consistentes en todas las pantallas o secciones de la aplicación .	5	
Cada una de las pantallas usadas en la aplicación son coherentes con el objetivo o función de la misma.	5	
Es predecible que sucederá a través de la metáfora usada cuando se presiona un icono o herramienta de la aplicación	4	
<b>Puntuación</b>		3,9
<b>TOTAL (20%)</b>		0,78

- 7. Accesibilidad:** La accesibilidad dentro de un test de guerrilla busca saber si en realidad el aplicativo es accesible a cualquier tipo de público. Por lo tanto está dividido en 5 grupos, los denominados, texto, audio, imagen, video y todos los casos; y cada uno trata aspectos relevantes para la usabilidad. Esta sección tiene un porcentaje del 15% en la calificación final.

**Figura 47. Accesibilidad Test de guerrilla**

Aspectos Accesibilidad		
Texto	Calificación	Observaciones
El texto es claramente legible: no tiene imágenes de fondo, los caracteres pueden ampliarse.	4	El texto es adecuado y legible, pero no se puede ampliar.
El texto está en un formato informático accesible que pueda mostrarse en cualquier dispositivo de lectura.	5	
Si el texto contiene enlaces, éstos tienen nombres comprensibles que indiquen cuál es el texto o documento destino.	5	
Audio	Calificación	Observaciones
Se proporciona control del volumen.	5	
Se proporcionan alertas visuales para las alertas sonoras.	3	Existen algunas alertas visuales.
Imagen	Calificación	Observaciones
Se ofrecen equivalentes en texto para todos los elementos no textuales de la aplicación, imágenes y videos. Por ejemplo, mediante leyendas explicativas para cada imagen o subtítulos en los videos.	4	
Si se utilizan iconos o imágenes con zonas interactivas, se proporciona mediante texto otra forma de acceder a dichas zonas, por ejemplo creando un listado con los nombres de las zonas interactivas enlazados a la zona correspondiente al icono.	5	
La resolución de la imagen es correcta o se puede ampliar.	4	
Video	Calificación	Observaciones
Dispone de subtítulos	0	
Todos los casos	Calificación	Observaciones
Se señala cuándo se cambia el idioma original.	4	No aplica ya que la aplicación fue contruida para un publico que habla y lee en español.
Se procura utilizar un lenguaje claro y sencillo.	5	
Se procura diseñar un esquema de navegación simple, claro y coherente.	5	
<b>Puntuación</b>		4,1
<b>TOTAL (15%)</b>		0,6125

8. **Valoración:** Finalmente en esta sección se recopilan todas las calificaciones y se sacan los resultados dando una nota promediada. Con respecto a esa nota se define el éxito o fracaso de un aplicativo.

De la evaluación de la interfaz gráfica por medio del test de guerrilla, se obtuvo lo referenciado en la **Figura 48.**

**Figura 48. Resultados Test de guerrilla**

Valoración General de la Calidad de la aplicaciones móviles			
Rangos para evaluar la aplicación	4.0 - 5.0	Se cumple con un alto nivel con los aspectos evaluado.	3,93
	3.0 - 4.0	Se cumple con un nivel aceptable los aspectos pero faltan algunos elementos.	
	2.0 - 3.0	Se cumple en un nivel medio con los aspectos.	
	1.0 - 2.0	Se cumple con un nivel bajo los aspectos pero hay indicios del uso.	
	Menor de 1.0	No se cumple con los aspectos	

## **ANEXO C: PRUEBA DE PROTOTIPO NO FUNCIONAL**

En este momento se cuenta con el diseño de una aplicación de red social llamada “PetSave”, dirigida a plataformas móviles. La aplicación se encuentra implementada como prototipo no funcional, cuenta con mínimos eventos y herramientas que desde el diseño permitirán brindar una simulación de cómo podría funcionar la aplicación.

El objetivo de la prueba es medir el nivel usabilidad y accesibilidad que el diseño de los componentes y servicios implementado en el prototipo no funcional da al público objetivo, con el fin de obtener una retroalimentación por parte del usuario. Con la que a partir de los resultados obtenidos, se analice y saquen conclusiones sobre el prototipo de diseño implementado.

### **Hipótesis de Usabilidad para la prueba**

1. El usuario ingresará al sistema.
2. El usuario ingresará a la red social registrando sus datos.
3. El usuario accederá usando un usuario y contraseña.
4. El Usuario se dará cuenta cuando acceda ya que se mostrará la pantalla de inicio.
5. El usuario será capaz de navegar a través del sistema.
6. Será capaz de identificar siempre en que parte del sistema está.
7. El usuario será capaz de buscar mascotas o amigos en la red social
8. El usuario podrá agregar un amigo.
9. El usuario podrá ver los contenidos de sus amigos en la pantalla de inicio.
10. El usuario podrá acceder a los perfiles de personas y amigos e identificar las funciones de petición de amistad y enviar mensaje.
11. El usuario podrá subir contenidos a su red.
12. El usuario podrá subir compartir contenidos de sus amigos.
13. El usuario podrá subir dar me gusta a los contenidos de sus amigos.
14. El usuario podrá revisar información de cada mascota.
15. El usuario podrá chatear con sus amigos.
16. El usuario podrá acceder a su perfil.
17. El usuario podrá consultar sus amigos, adopciones y álbumes.
18. El usuario podrá cambiar su estado de conexión en el chat.
19. El usuario accederá a todas las secciones de la aplicación.
20. El usuario identificará una notificación y un mensaje.
21. Podrá salir del sistema.

### **Protocolo de bienvenida para prueba de usabilidad**

Buenos días, mi nombre es “Nombre del guía” y estaré con usted en esta sesión.

A continuación le explicaré porqué está usted aquí.

Se está probando el prototipo enfocando netamente en el diseño de una aplicación móvil de red social, llamada “PetSave”.

Durante la prueba usted contara con un prototipo de la aplicación, que posee una serie de interfaces que se encuentra en una fase no funcional, pero que desde su diseño simulara

funcionalidad y le permitirá acceder a cada sección de la aplicación o realizar actividades dentro de ella.

Mediante el estudio de sus acciones trataremos de determinar los defectos o virtudes de este sistema en términos de la facilidad con que usted interactúe con el mismo. Es importante enfatizar que el que será evaluado **“es el prototipo y no usted”**, por ello le pedimos que actúe con naturalidad, pero sobre todo, que responda con sinceridad.

Debido a que es un prototipo no funcional los elementos de la interfaz aún no se encuentren implementados totalmente. Por consiguiente puede simplemente realizar la acción sugerida con los elementos que se encuentran a disposición.

Se le presentará un prototipo y se le pedirá que realice algunas tareas típicas para las cuales está diseñado el sistema, la sesión consistirá en que usted las efectúe y describa **SIEMPRE EN VOZ ALTA** sus acciones, así como cualquier opinión que tenga, ya que esto será de mucha ayuda para nosotros.

Una vez comenzada la sesión, siéntase en total libertad de hacer cualquier pregunta, aunque algunas de ellas no podrán ser contestadas por el acompañante de esta prueba, ya que el objetivo es simular la situación real en la cual operará el sistema de manera autónoma.

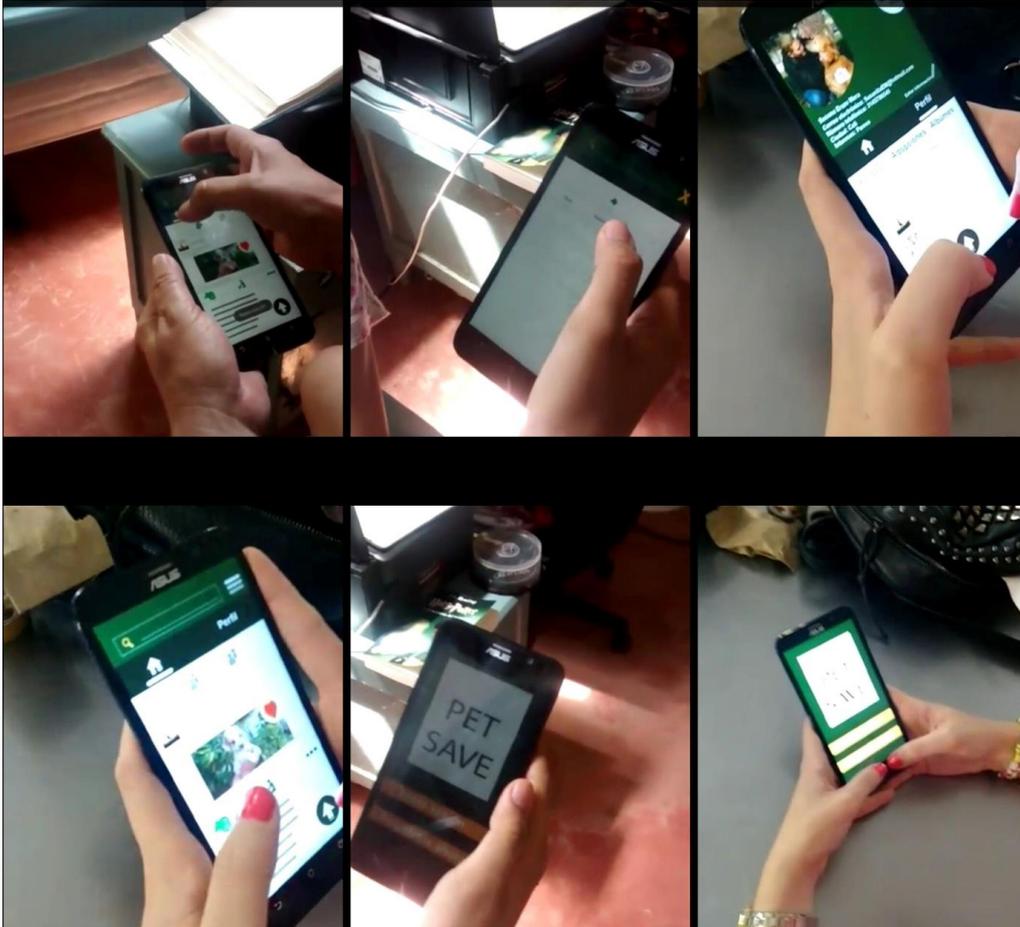
### **¿Tiene alguna duda? [48]**

#### **Tareas a realizar**

1. Usted ha descargado nuestra red social para adopción de mascotas y se da cuenta que debe crear un usuario.
2. Luego ingresa a la sección de registro y se registra.
3. Inicie sesión.
4. Una vez iniciada la sesión, comience por dirigirse a donde usted puede realizar una búsqueda y escribir lo que desea buscar.
5. active los filtros de búsqueda por categorías.
6. Realice una búsqueda por animal.
  - 6.1. Seleccione la opción perro y revise las categorías (Raza, cachorro, adulto).
  - 6.2. Regrese y seleccione otro animal y repita la revisión anterior.
  - 6.3. Regrese y seleccione la opción para realizar una búsqueda por persona.
  - 6.4. Busque una persona.
  - 6.5. Agregue a la persona como amigo y finalice la búsqueda.
7. De “me gusta” a la foto publicada por su amigo.
8. Revise la información del animal que aparece en la foto de su amigo.
9. Comparta la publicación de su amigo.
10. De clic en la opción de Adoptar y llene el formulario.
11. Vaya a su perfil.
12. Revise sus amigos, adopciones y álbumes.
13. Revise su buzón de mensajes o chat con el botón superior.
14. Entre a configuración y configure su estado de conexión.
15. Cambie de estado y regrese.
16. Ingrese al chat de su amigo conectado
17. Chatee con su amigo conectado y regrese hasta su inicio o página principal.
18. Seleccione sus notificaciones de mascotas y revíselas.

19. Seleccione las notificaciones de amistad y revíselas.
20. Suba una imagen o un video.
21. Regrese al inicio y vaya a configuración.
22. Cierre sesión.

A continuación se muestran fotografías de usuarios mientras utilizan el prototipo:



**Personas utilizando el prototipo**

## **ANEXO D: ENCUESTA DE VALIDACIÓN PARA COMPONENTES Y SERVICIOS.**

Para la realización de esta encuesta se tuvieron en cuenta los aspectos fundamentales que se debían evaluar en el prototipo, por esta razón se definieron diez preguntas, las cuales tratan los aspectos más relevantes desde el diseño realizado y plasmado en él.

### **Análisis de Preguntas**

#### **Primera pregunta**

¿Es comprensible la red social?

Con esta pregunta se busca saber si los usuarios comprendieron el sentido de la red social.

#### **Segunda Pregunta**

¿Cree usted que la red social le genera interacción con el usuario?

Esta pregunta se realizó con el fin de definir si los usuarios lograron interactuar correctamente con la red social.

#### **Tercera Pregunta**

¿Cree usted que la red social es amigable y fácil de usar?

Se realizó para saber si los usuarios se sintieron cómodos al usar la red.

#### **Cuarta Pregunta**

¿Las instrucciones dadas dentro de la red social son claras y permiten su correcto uso?

Se hizo con el fin de saber si las instrucciones que se dieron fueron claras y ayudan al uso de la red social.

#### **Quinta Pregunta**

¿Considera que los iconos usados hacen referencia a su función?

Se creó para saber si los iconos y sus metáforas elegidos fueron bien escogidos y hacen referencia a su función.

#### **Sexta Pregunta**

¿Es de su agrado la elección de colores para la red social y su contexto?

Analizar si los colores usados en la red social son acordes a su contexto.

#### **Séptima Pregunta**

¿Le pareció correcta la navegabilidad de la red social?

Esta pregunta busca saber si los usuarios pudieron navegar correctamente

#### **Octava Pregunta**

¿Considera que el manejo de ventanas es correcto?

Se realizó para identificar si las ventanas usadas son suficiente o no, y si se manejan como debería ser.

#### **Novena Pregunta**

¿Considera que los botones están ubicados correctamente?

Los botones son importantes en las aplicaciones móviles por eso analizar su correcta ubicación es de vital importancia.

## Décima Pregunta

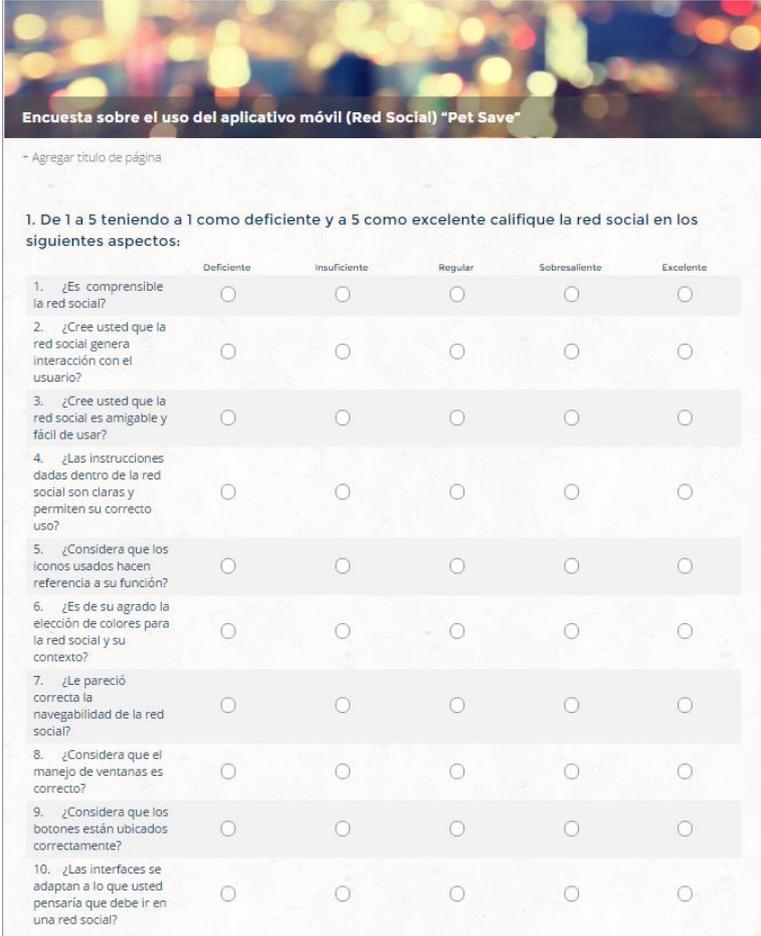
¿Las interfaces se adaptan a lo que usted pensaría que debe ir en una red social?

La capacidad de adaptación de las interfaces es preponderante para saber si una aplicación está bien diseñada.

## Parámetros

A continuación se le presentara una serie de aspectos que usted debe calificar dependiendo de qué tan alto sea el cumplimiento de este. La calificación se realizará de 1 a 5, donde la calificación más baja es 1(Deficiente) y la calificación más alta es 5(Excelente).

Figura 49. Estructura de encuesta.



Encuesta sobre el uso del aplicativo móvil (Red Social) "Pet Save"

+ Agregar título de página

1. De 1 a 5 teniendo a 1 como deficiente y a 5 como excelente califique la red social en los siguientes aspectos:

	Deficiente	Insuficiente	Regular	Sobresaliente	Excelente
1. ¿Es comprensible la red social?	<input type="radio"/>				
2. ¿Cree usted que la red social genera interacción con el usuario?	<input type="radio"/>				
3. ¿Cree usted que la red social es amigable y fácil de usar?	<input type="radio"/>				
4. ¿Las instrucciones dadas dentro de la red social son claras y permiten su correcto uso?	<input type="radio"/>				
5. ¿Considera que los iconos usados hacen referencia a su función?	<input type="radio"/>				
6. ¿Es de su agrado la elección de colores para la red social y su contexto?	<input type="radio"/>				
7. ¿Le pareció correcta la navegabilidad de la red social?	<input type="radio"/>				
8. ¿Considera que el manejo de ventanas es correcto?	<input type="radio"/>				
9. ¿Considera que los botones están ubicados correctamente?	<input type="radio"/>				
10. ¿Las interfaces se adaptan a lo que usted pensaría que debe ir en una red social?	<input type="radio"/>				

De la encuesta realizada en con el instrumento descrito anteriormente para el test se obtuvo lo siguiente.

**Figura 50. Resultados Encuesta gráfico de barras.**

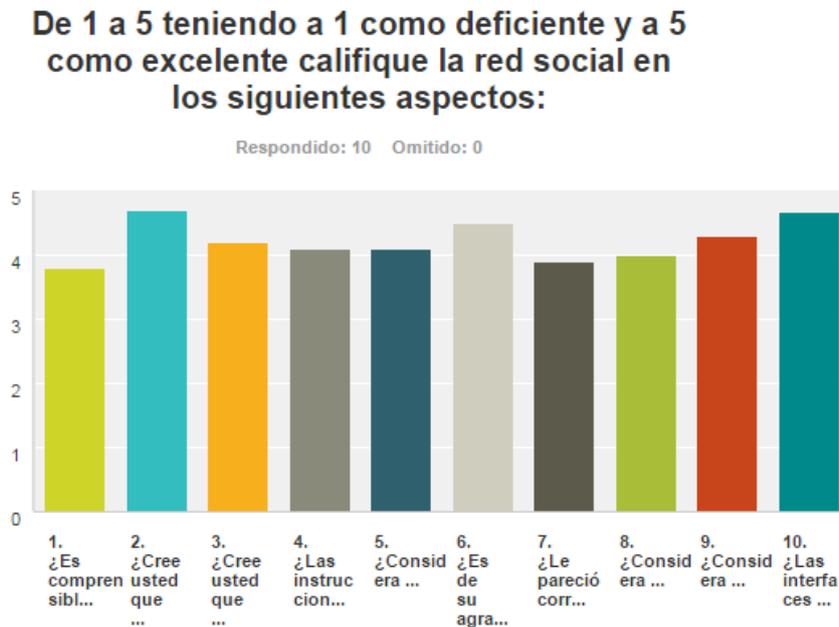


Gráfico de barras que muestra la calificación promedio de cada pregunta

**Figura 51. Resultados Encuesta gráfico de líneas.**

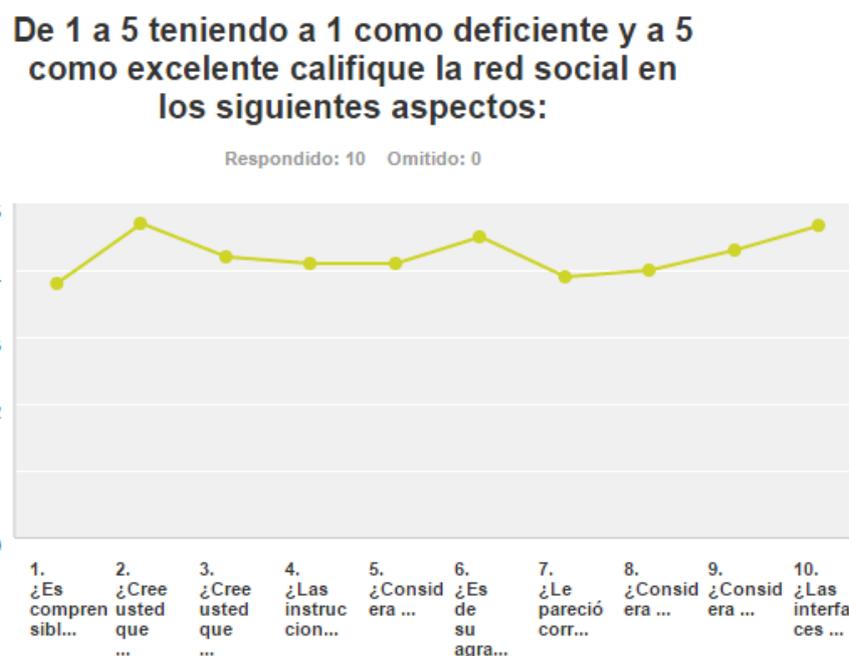


Gráfico de líneas que muestra la calificación promedio de cada pregunta

**Figura 52. Resultados Encuesta Calificación de preguntas.**

	Deficiente	Insuficiente	Regular	Sobresaliente	Excelente	Total	Promedio ponderado
1. ¿Es comprensible la red social?	0,00% 0	0,00% 0	40,00% 4	40,00% 4	20,00% 2	10	3,80
2. ¿Cree usted que la red social genera interacción con el usuario?	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0	30,00% 3	70,00% 7	10	4,70
3. ¿Cree usted que la red social es amigable y fácil de usar?	0,00% 0	0,00% 0	30,00% 3	20,00% 2	50,00% 5	10	4,20
4. ¿Las instrucciones dadas dentro de la red social son claras y permiten su correcto uso?	0,00% 0	0,00% 0	20,00% 2	50,00% 5	30,00% 3	10	4,10
5. ¿Considera que los iconos usados hacen referencia a su función?	0,00% 0	0,00% 0	30,00% 3	30,00% 3	40,00% 4	10	4,10
6. ¿Es de su agrado la elección de colores para la red social y su contexto?	0,00% 0	0,00% 0	10,00% 1	30,00% 3	60,00% 6	10	4,50
7. ¿Le pareció correcta la navegabilidad de la red social?	0,00% 0	0,00% 0	20,00% 2	70,00% 7	10,00% 1	10	3,90
8. ¿Considera que el manejo de ventanas es correcto?	0,00% 0	0,00% 0	20,00% 2	60,00% 6	20,00% 2	10	4,00
9. ¿Considera que los botones están ubicados correctamente?	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0	70,00% 7	30,00% 3	10	4,30
10. ¿Las interfaces se adaptan a lo que usted pensaría que debe ir en una red social?	0,00% 0	0,00% 0	0,00% 0	33,33% 4	66,67% 8	10	4,67

Datos de la calificación de las preguntas

## **ANEXO E: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE USUARIO.**

En esta encuesta se tuvieron en cuenta los aspectos sensitivos de los usuarios, se definieron cinco preguntas, en las cuales se tratan los aspectos más relevantes desde, como sintieron la experiencia del manejo del prototipo de diseño de la red social.

### **Análisis de Preguntas**

#### **Primera pregunta**

¿Cómo se sintió al utilizar la aplicación "PetSave"?

Se busca saber qué sintieron los usuarios utilizando la red social.

#### **Segunda Pregunta**

¿Cómo se sintió con la interacción de la aplicación?

Esta pregunta se realizó con el fin de entender que sintieron los usuarios al interactuar con la red social.

#### **Tercera Pregunta**

¿Al realizar las tareas requeridas en la prueba como se sintió?

Se realizó para saber si los usuarios se sintieron cómodos al seguir las tareas definidas en las actividades, si no tuvieron problemas.

#### **Cuarta Pregunta**

¿Cómo se sintió al utilizar los iconos que se le presentaron?

Esta busca saber si los iconos generaron alguna sensación en los usuarios.

#### **Quinta Pregunta**

¿Cómo se sintió cuando interactúo con las interfaces?

Con esta se busca saber si las interfaces generaron una buena sensación o no en el usuario.

### **Parámetros**

A continuación se le presentara una serie de aspectos que usted debe calificar dependiendo de qué tan alto sea el cumplimiento de este. La cualificación de cada pregunta será Inconforme, medianamente conforme y conforme.

**Figura 53. Instrumento de encuesta de satisfacción.**

### Satisfacción Aplicación Pet Save

**1. ¿Cómo se sintió al utilizar la aplicación "Pet Save"?**

Conforme

Medianamente conforme

Inconforme

**2. ¿Cómo se sintió con la interacción de la aplicación?**

Conforme

Medianamente conforme

Inconforme

**3. ¿Al realizar las tareas requeridas en la prueba como se sintió?**

Conforme

Medianamente conforme

Inconforme

**4. ¿Cómo se sintió al utilizar los iconos que se le presentaron?**

Conforme

Medianamente conforme

Inconforme

**5. ¿Cómo se sintió cuando interactúo con las interfaces?**

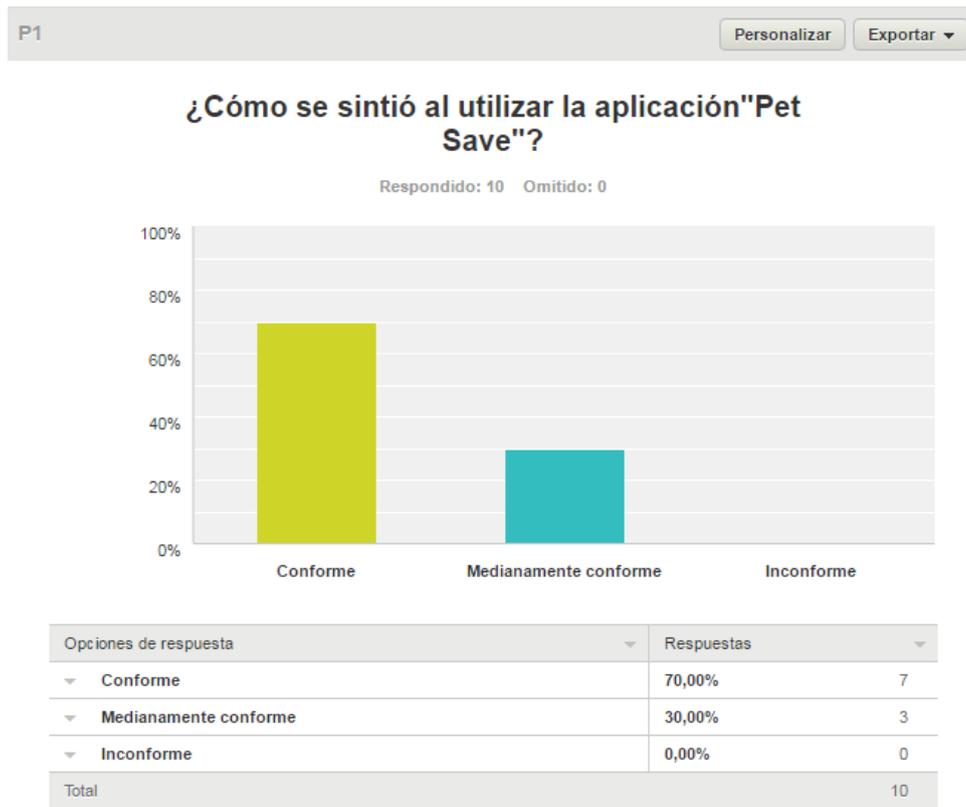
Conforme

Medianamente conforme

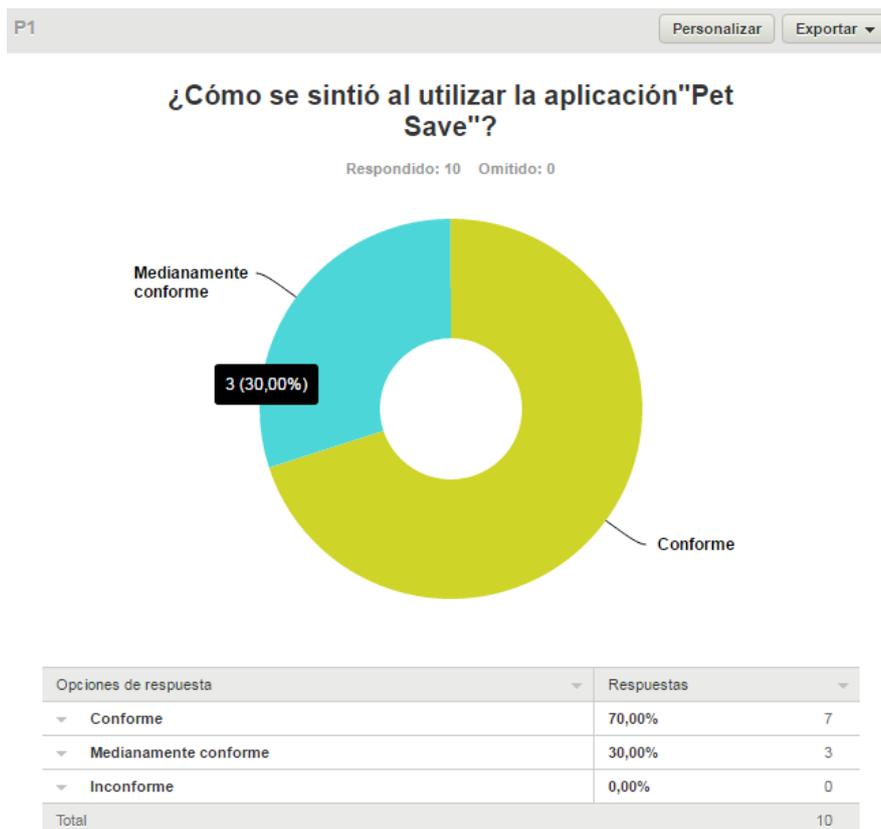
Inconforme

A continuación se muestran los resultados después de aplicar la encuesta de satisfacción, en gráficas de barras y anillos:

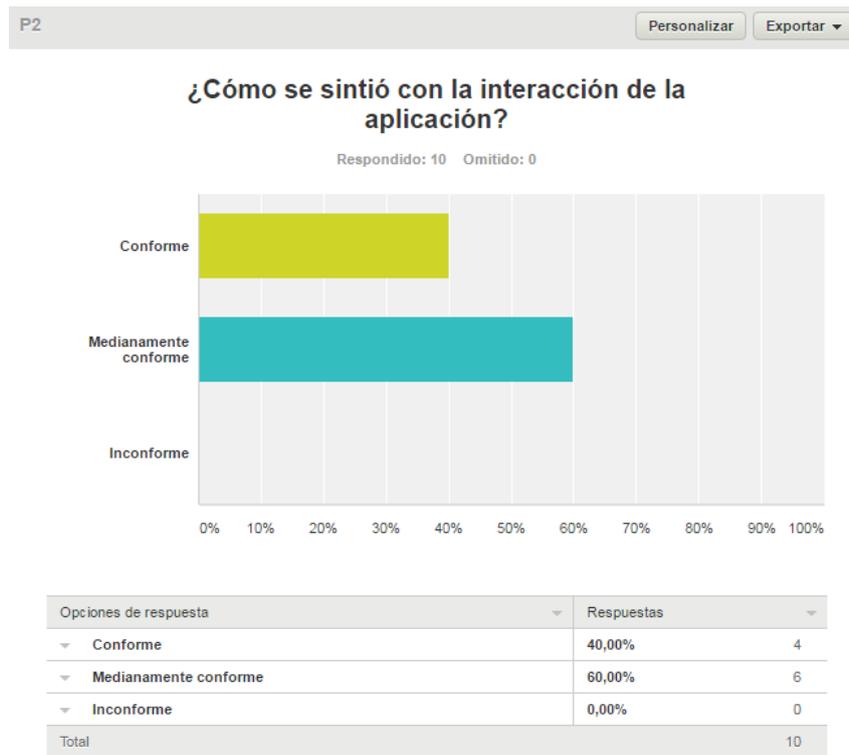
**Figura 54. Resultados Encuesta Pregunta 1 Barras**



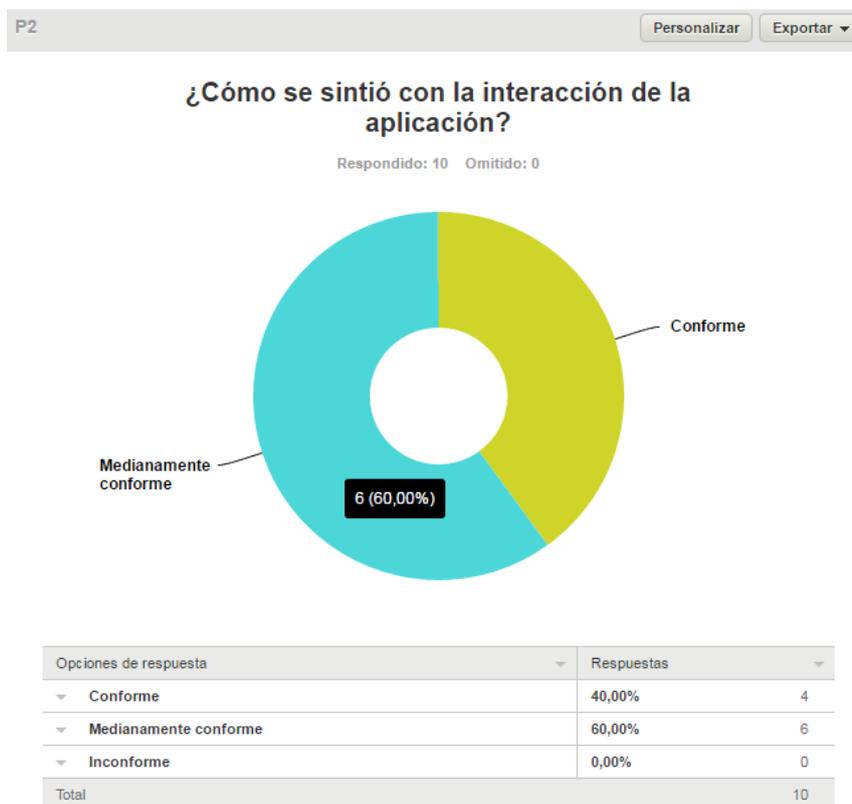
**Figura 55. Resultados Encuesta Pregunta 1 Anillos**



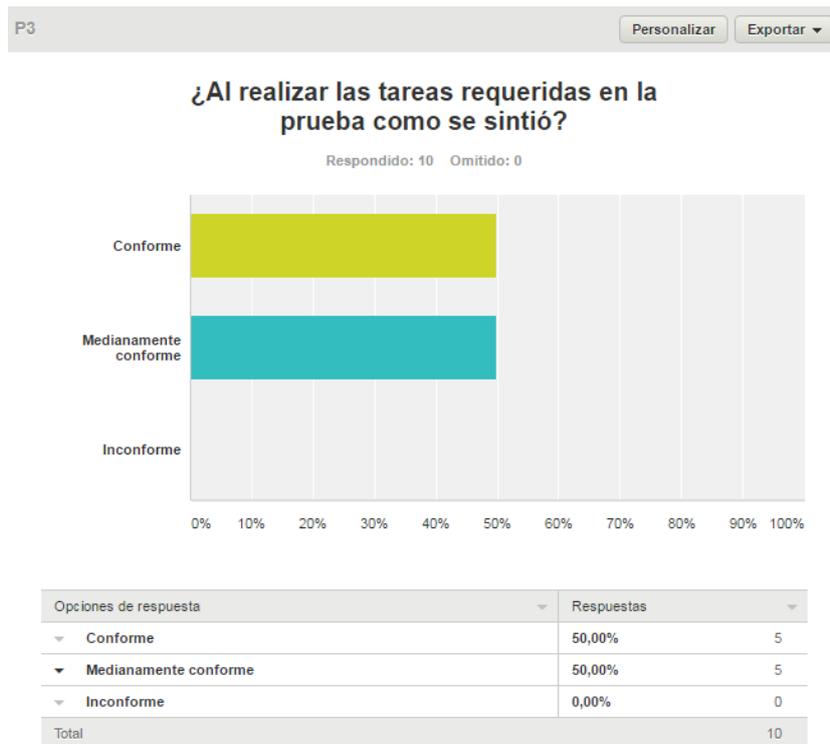
**Figura 56. Resultados Encuesta Pregunta 2 Barras**



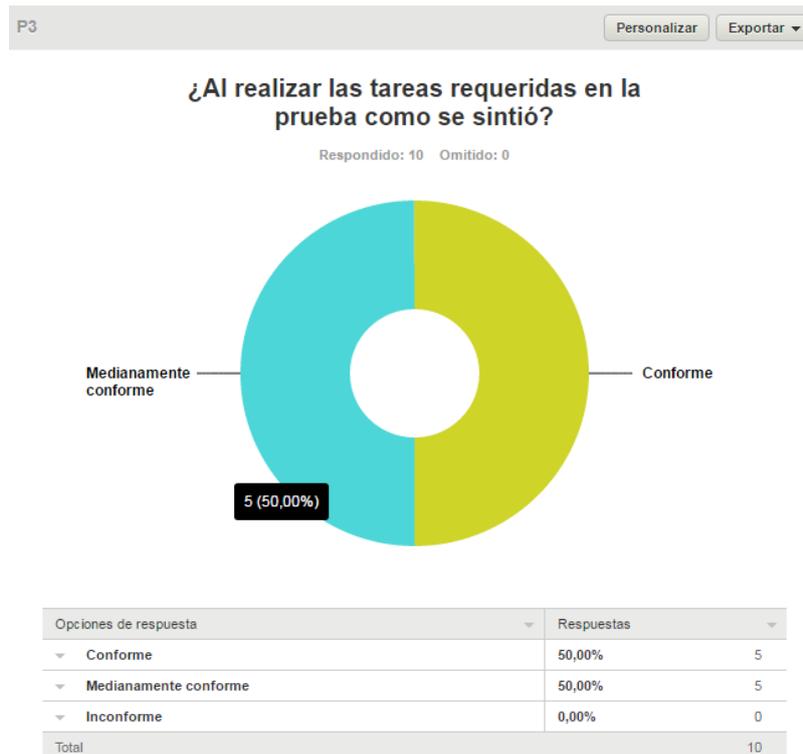
**Figura 57. Resultados Encuesta Pregunta 2 Anillos**



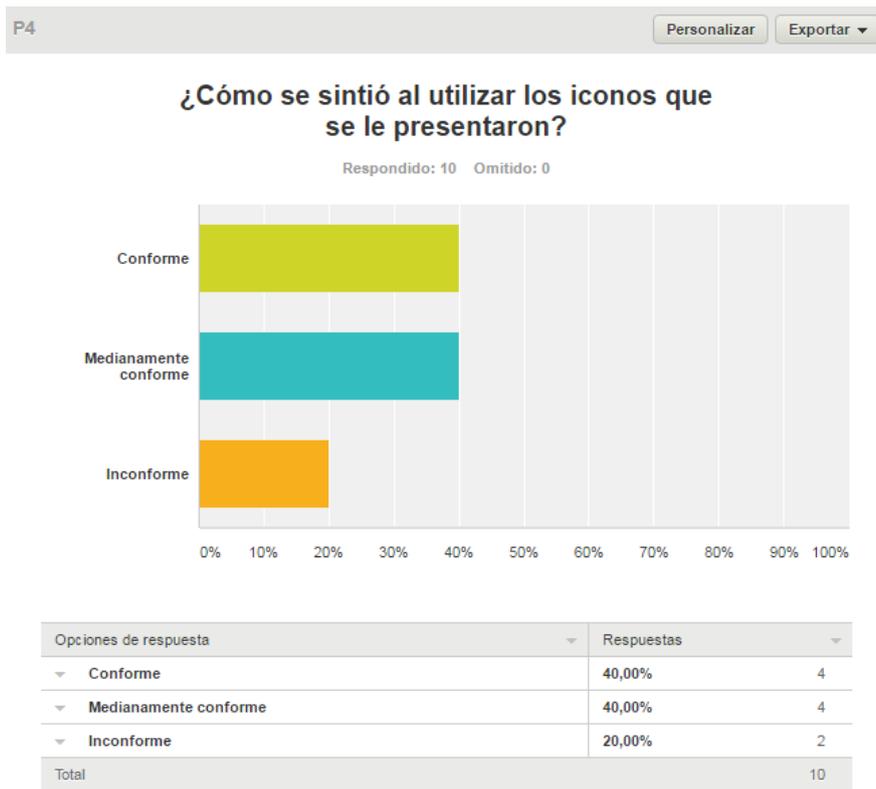
**Figura 58. Resultados Encuesta Pregunta 3 Barras**



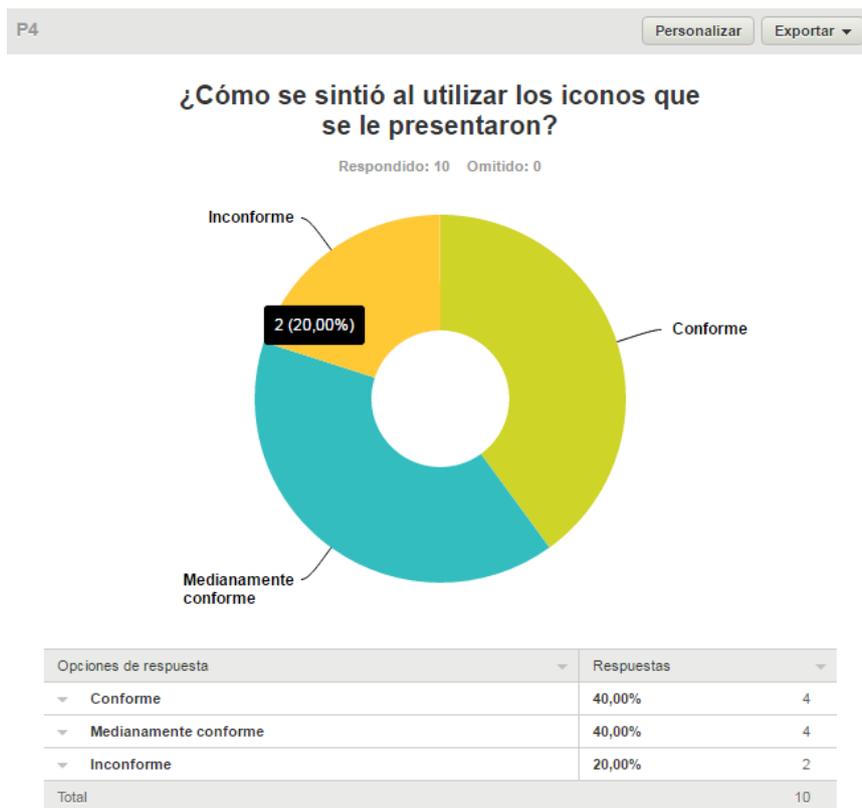
**Figura 59. Resultados Encuesta Pregunta 3 Anillos**



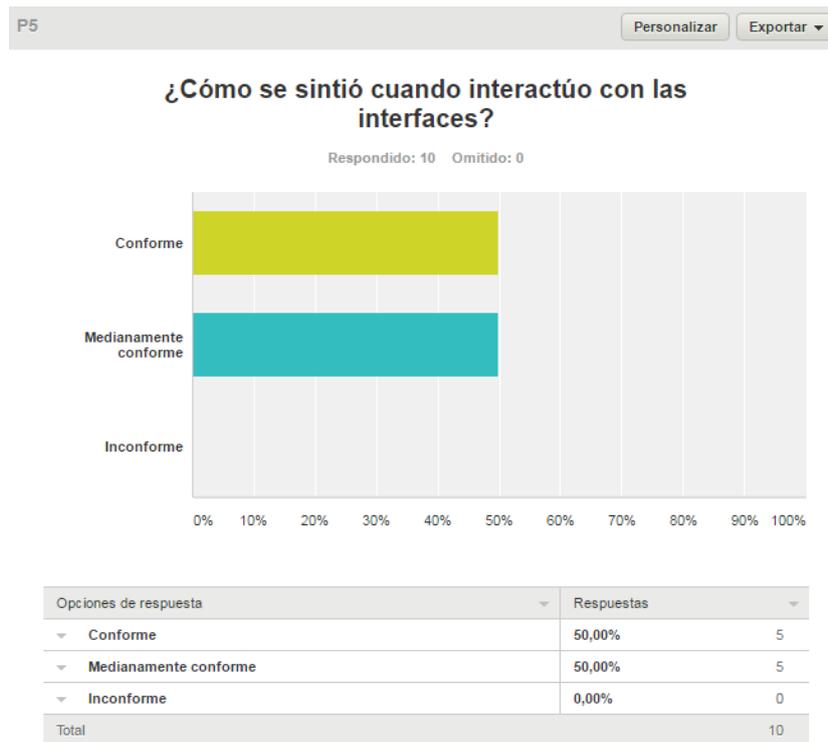
**Figura 60. Resultados Encuesta Pregunta 4 Barras**



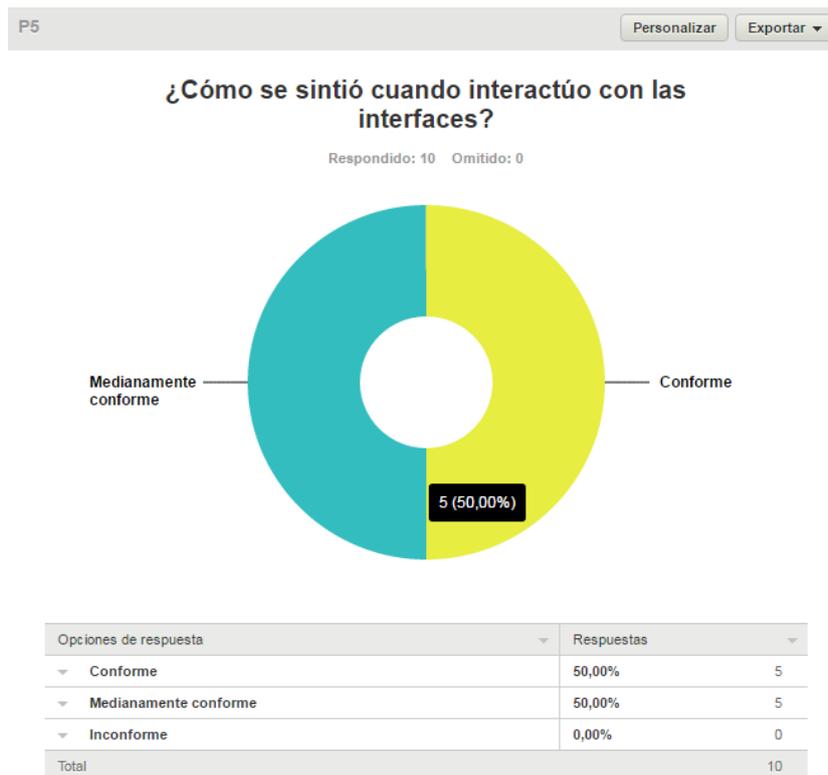
**Figura 61. Resultados Encuesta Pregunta 4 Anillos**



**Figura 62. Resultados Encuesta Pregunta 5 Barras**



**Figura 63. Resultados Encuesta Pregunta 5 Anillos**

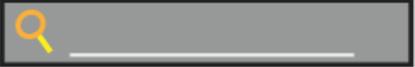


## ANEXO F: DOCUMENTO PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROTIPO DISEÑADO

El diseño de la aplicación de red social Pet Save, toma su estilo grafico teniendo en cuenta el sistema operativo Android y la búsqueda de generar una aspecto visual poco agresivo para la vista en cuanto al color, la tipografía utilizada fue Roboto, conocida como la tipografía emblema del sistema operativo mencionado.

Para llevar a cabo la implementación del prototipo diseñado se definen aspectos relacionados con toda la parte visual de la red social para adopción de mascotas “PetSave”, a continuación se muestran todos los elementos gráficos utilizados.

**Figura 64. Iconos y botones.**

	<p>Botón utilizado para permitirle al usuario adoptar una mascota, la figura de un ser humano buscando acceder a un animal, en este caso el perro ya que es la mascota más común en los hogares.</p>
<p>Agregar amigo </p>	<p>El símbolo de positivo o símbolo más, acompañado de la frase agregar amigo para afianzar la función de este botón es utilizado como metáfora para el botón que permite al usuario agregar amigos en la red social.</p>
	<p>Barra de búsqueda, es un campo de texto en el que el usuario escribe caracteres asociados para obtener resultados cuando realiza sus búsquedas, se utiliza como herramienta en el diseño de la red social buscando mantener el estándar presentado en otras aplicaciones de redes sociales para buscar.</p>
	<p>El símbolo de tres puntos es utilizado para acceder a la función de compartir contenido, bien sea en el perfil de usuario o en otras redes sociales.</p>
<p> Tu perfil</p>	<p>Botón con el símbolo de un avatar general para representar un usuario, que es muy utilizado en la web o en otras aplicaciones móviles y que en esta caso está acompañado de la frase “tu perfil”, será utilizado para indicarle al usuario que lo que va a compartir irá dirigido a su perfil.</p>
	<p>Botón de configuración, se utilizará para continuar con el estándar de otras aplicaciones móviles que provee al usuario el acceso a los diferentes tipos de configuración en la red social.</p>
	<p>Icono indicador de un me gusta en las publicaciones de la red social con el símbolo de corazón, cuando un usuario realice un doble tap este símbolo cambia de estado de vacío a lleno de color rojo.</p>

	<p>Botón de editar foto, este botón será utilizado para editar la foto de perfil del usuario, el símbolo de una cámara continua con el estándar utilizado en redes sociales web y aplicaciones móviles que lo asocia con las fotografías.</p>
	<p>Botón de editar información, representado con el icono de un lápiz que en aplicaciones móviles y web es asociado con escribir o editar, va acompañado de la frase “ Editar información ” que permite afianzar la función para la que está destinado este botón y hacerlo más entendible para el usuario</p>
	<p>Botón de filtros, este botón es el que permite que el usuario filtre sus búsquedas desde las 2 formas de filtrado principales “animal” o “persona”, junto con todos los sub-filtros que permiten buscar y encontrar específicamente algo y se desprenden de los dos filtros principales.</p>
	<p>Botón de foto o video instantáneo, este botón permite al usuario compartir contenido multimedia tomándolos directamente de la cámara de su dispositivo móvil.</p>
	<p>Botón de home o página principal, este botón será el encargado de permitirle al usuario acceder a la página principal donde puede ver las publicaciones realizadas por su círculo de amigos en la aplicación de red social, para entender esto el símbolo de una casa utilizado en otras aplicaciones móviles y algunas redes sociales es de mucha ayuda.</p>
	<p>Botón de chat, este botón le va a permitir al usuario acceder a todo lo relacionado con los mensajes de chat en la aplicación de red social, la lista de contactos y la configuración de este servicio.</p>
	<p>Símbolos de filtro animal, estos serán los símbolos que le van a permitir al usuario saber en qué sub-filtro animal se encuentra para realizar su búsqueda, bien sea perros, gatos o aves.</p>
	<p>Botón de información, este botón será utilizado para que el usuario pueda ver en detalle la información de la mascota que desea adoptar, información que podrá ser proporcionada por el usuario quien publica si así lo desea.</p>
	<p>Botones de notificación, mantiene el estándar usado en otras redes sociales para notificaciones entre usuarios, y se propone uno para notificaciones estrictamente relacionadas con mascotas, como se puede ver en los símbolos escogidos para ellos.</p>

	<p>Botón reproducir/pausar, este botón será utilizado para reproducir o pausar los videos que se encuentren publicados o almacenados en la aplicación, continuando con el estándar de interfaz para reproducción utilizado en otras redes sociales y en general para visualizar este tipo de contenido multimedia.</p>
	<p>Botón subir contenido, este botón será utilizado por el usuario para subir contenido multimedia a la aplicación, el símbolo de una flecha apuntando hacia arriba dentro de una burbuja que estará presente en todas las diferentes vistas de la aplicación que sean de configuración o de chat.</p>

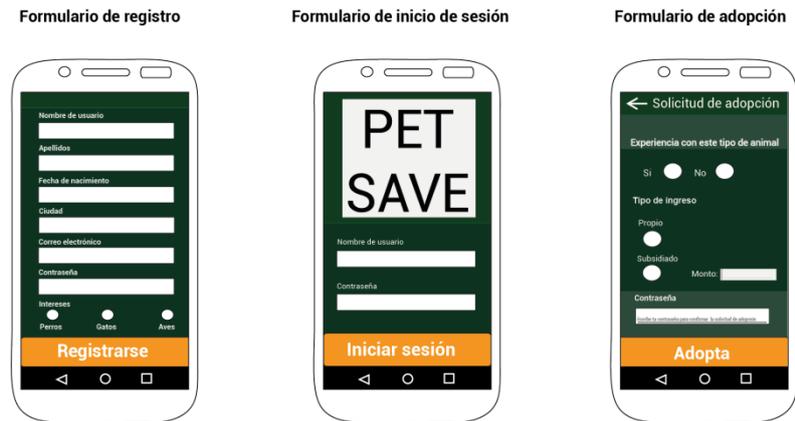
A continuación las interfaces principales de la aplicación

**Figura 65. Interfaces Principales**



En la figura anterior se puede observar la interfaz definitiva para el inicio de la aplicación de red social “Pet Save”, la página principal o home, el perfil de usuario y la configuración general de la red social.

**Figura 66. Formularios.**



En la figura anterior se muestran los formularios a utilizar en la aplicación de red social para adopción de mascotas, el primero contiene los requisitos pertinentes para establecer una cuenta dentro de la aplicación de red social, el segundo permite hacer el proceso de autenticación y de inicio de sesión, y por último, el formulario de adopción permite proporcionar una información mínima para poder aplicar a la adopción de alguna mascota publicada en la red social, hacérselo saber al usuario que es dueño de la mascota y poder llegar a establecer un contacto directo con la persona para formalizar la adopción.

A continuación en las siguientes figuras se muestran el StoryBoard de navegación, separado por diferentes funcionalidades de la red social.

Figura 67. Búsquedas y filtros de la aplicación.

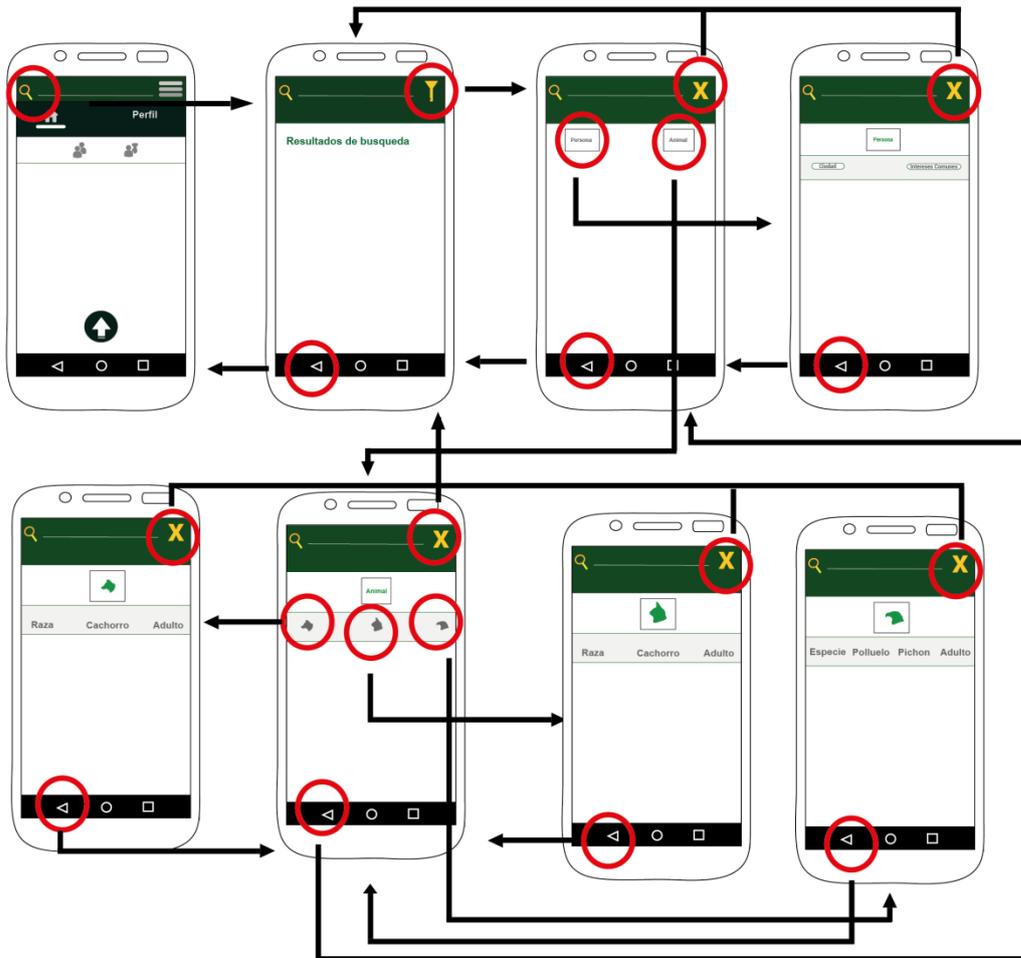


Figura 68. Perfil de usuario, Configuración y Buzón /Chat

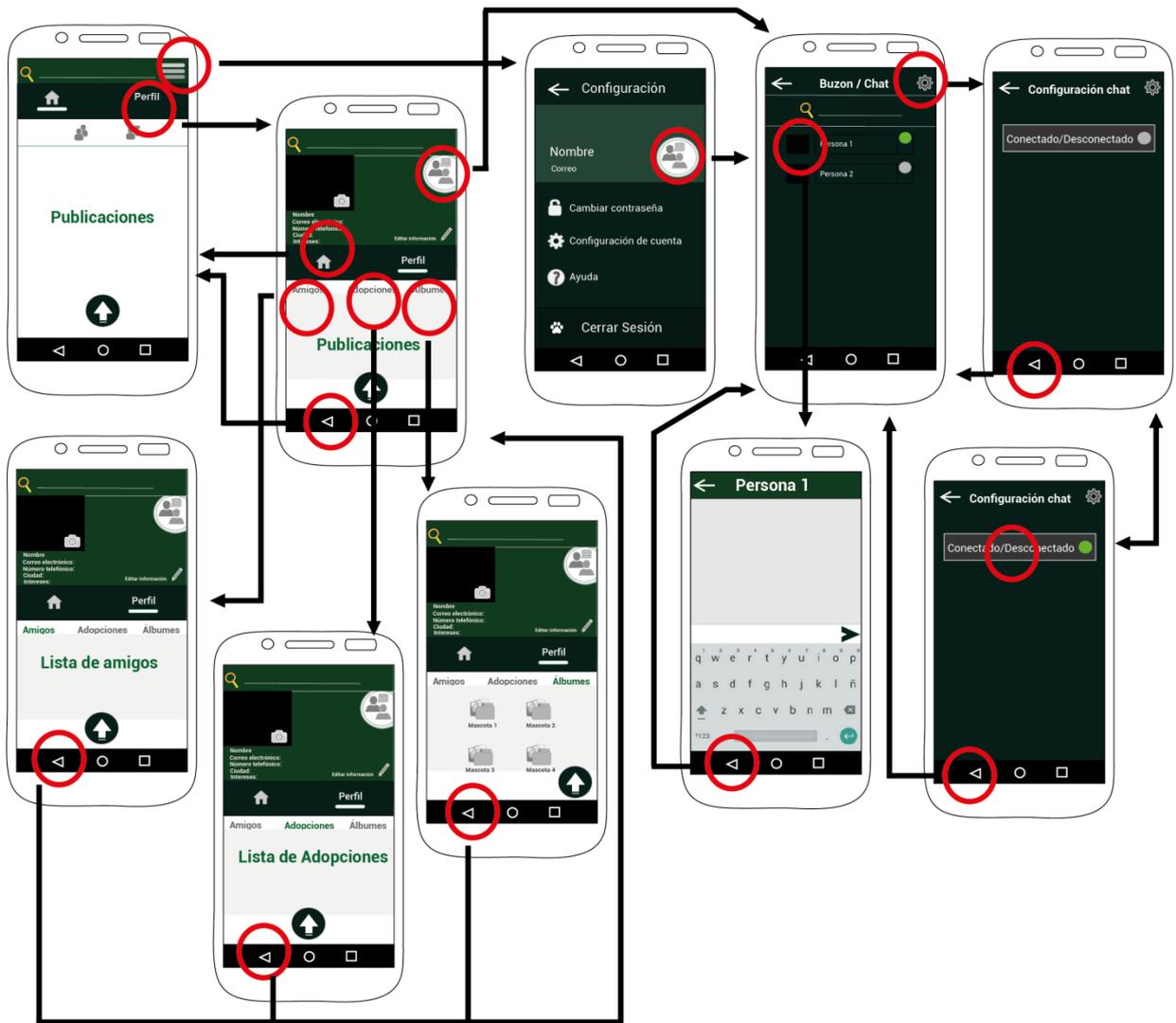


Figura 69. Inicio, funciones de publicación y cierre de sesión.

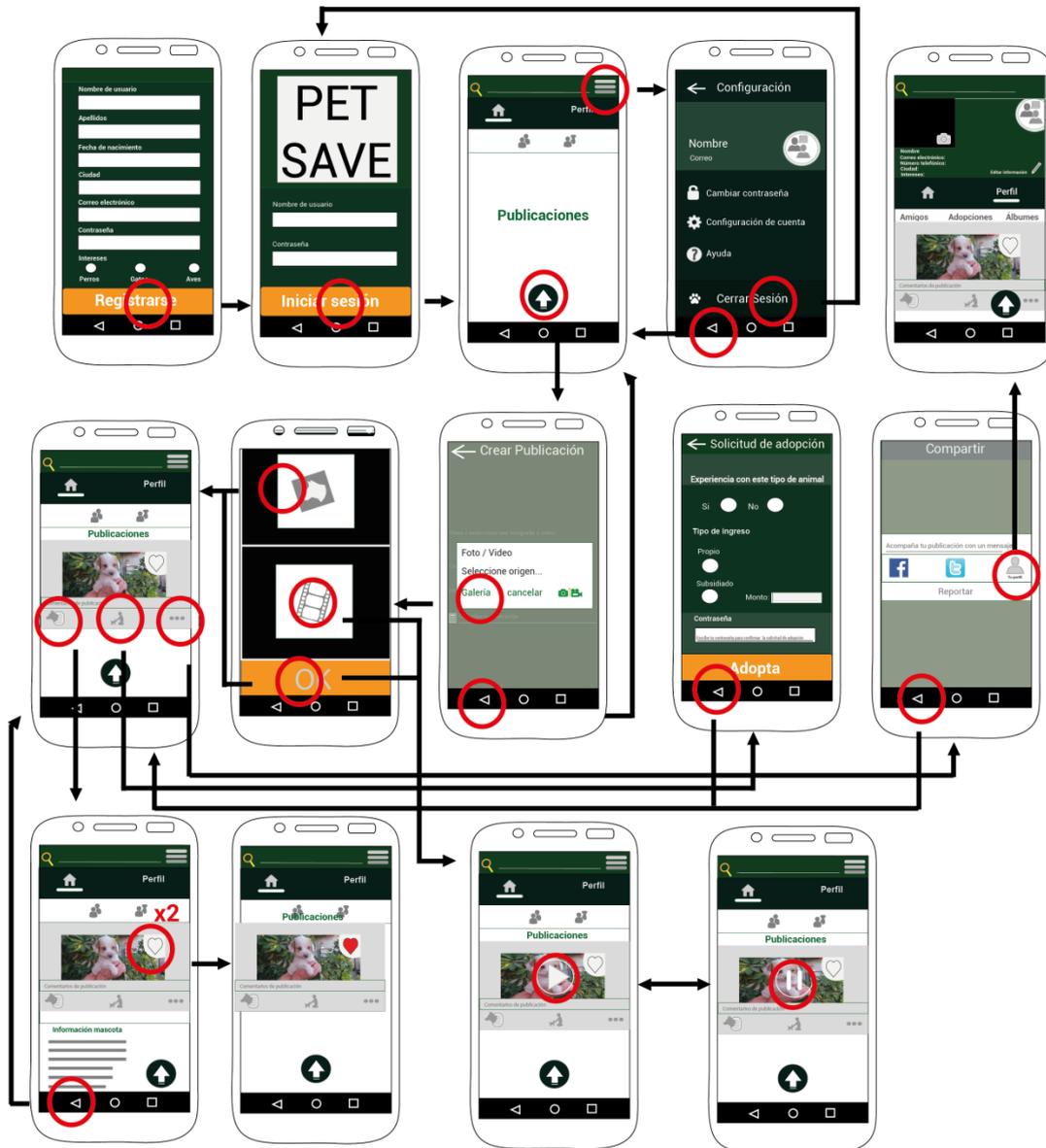


Figura 70. Notificaciones, edición de información y perfil de amigo

