



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Ciencias y Sistemas

**PLATAFORMA DE PUBLICACIÓN DE OBJETOS AJENOS EXTRAVIADOS PARA LA
MEDICACION ENTRE EL DUEÑO Y EL PUBLICADOR, WHITEHOLE**

Abel Rodrigo Gutiérrez de León
Jeremías Alberto Ortega Fonseca
Asesorado por el Ing. Herman Veliz

Guatemala, marzo de 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PLATAFORMA DE PUBLICACIÓN DE OBJETOS AJENOS EXTRAVIADOS
PARA LA MEDIACIÓN ENTRE EL DUEÑO Y EL PUBLICADOR, WHITEHOLE**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

ABEL RODRIGO GUTIÉRREZ DE LEÓN
JEREMIAS ALBERTO ORTEGA FONSECA
ASESORADO POR EL ING. HERMAN VELIZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, MARZO DE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Marlon Francisco Orellana López
EXAMINADOR	Ing. José Manuel Ruiz Juárez
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PLATAFORMA DE PUBLICACIÓN DE OBJETOS AJENOS EXTRAVIADOS PARA LA MEDIACIÓN ENTRE EL DUEÑO Y EL PUBLICADOR, WHITEHOLE

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 27 de febrero de 2016.

Abel Rodrigo Gutiérrez de León

Jeremias Alberto Ortega Fonseca

ACTO QUE DEDICO A

- Dios** Por darme el apoyo espiritual y el coraje para afrontar todos los retos que se me han presentado.
- Mis padres** Abel Marino Gutiérrez Castellanos y Lilian Marleni de León Hernandez. Por ser mí apoyo principal en mi vida y la base de esta.
- Mis tíos y primos** Por el apoyo incondicional y por darme la motivación para seguir adelante.
- A mis abuelas** Ana Amarilis Hernández Ochoa y María Esperanza Castellanos Ramírez. Por el apoyo y el cuidado que me ha dado en todos los años de mi vida.
- A mis hermanos** Javier Alejandro Gutiérrez de León y Daniel Aroldo Gutiérrez de León. Por ser fuente inspiradora para lograr mis objetivos.

Abel Rodrigo Gutiérrez de León

AGRADECIMIENTOS A

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser mi casa de estudios y brindarme una educación de alto nivel.
Facultad de Ingeniería	Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.
Mis amigos de la Facultad	Jeremías Alberto Ortega Fonseca, Eiji Arturo De Paz Perez, Braulio Juan Carlos Padilla Rosales, José Daniel Chavarría Esteban, Javier José Carpio Bonilla, Esvin José Estrada Soc, Carlos Arturo Rodríguez Furlan, Marvin Emmanuel Pivaral Orellana y a todos aquellos que de una u otra forma intervinieron durante el desarrollo de mi carrera.
A mis profesores	Por formar las bases necesarias para llegar a ser un profesional de éxito.

Abel Rodrigo Gutiérrez de León

ACTO QUE DEDICO A

Mis padres

Jeremías Natanaél Ortega Paródi y María Teresa Fonseca Santa María. Por apoyarme durante el transcurso de mi carrera.

Jeremias Alberto Ortega Fonseca

ACTO QUE DEDICO A

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser mi casa de estudios y brindarme una educación de alto nivel.
Facultad de Ingeniería	Por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.
Mis amigos de la Facultad	Abel Rodrigo Gutiérrez de León, Eiji Arturo De Paz Perez, Braulio Juan Carlos Padilla Rosales, José Daniel Chavarría Esteban, Javier José Carpio Bonilla, Esvin José Estrada Soc, Carlos Arturo Rodríguez Furlan, Marvin Emmanuel Pivaral Orellana y a todos aquellos que de una u otra forma intervinieron durante el desarrollo de mi carrera.
Mi papá	Por ser el apoyo principal en mi carrera dándome el sustento necesario para poder desarrollarme académicamente.

Jeremias Alberto Ortega Fonseca

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XIIIIII
OBJETIVOS.....	XVV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. CAPÍTULO UNO	1
1.1. Análisis del mercado	1
1.1.1. Pregunta 1	1
1.1.1.1. Análisis	2
1.1.2. Pregunta 2	2
1.1.2.1. Análisis	3
1.1.3. Pregunta 3	3
1.1.3.1. Análisis	4
1.1.4. Pregunta 4	4
1.1.4.1. Análisis.....	5
1.1.5. Pregunta 5	5
1.1.5.1. Análisis.....	6
1.1.6. Pregunta 6	6
1.1.6.1. Análisis.....	7
1.1.7 Pregunta 7	7
1.1.7.1. Análisis.....	8

1.2.	Observación de necesidad	9
2.	CAPÍTULO DOS.....	11
2.1.	Identificación del problema	11
2.2.	Identificación de la solución del problema	11
2.3.	Aplicaciones similares en el mercado.....	12
2.3.1.	Aplicaciones móviles	12
2.3.1.1.	Lost Android.....	12
2.3.1.2.	포인핸드	13
2.3.2.	Aplicaciones web.....	13
2.3.2.1.	Lost and Found UCLA.....	13
2.3.2.2.	Animal Search UK	14
2.3.2.3.	Lost or Found	14
2.3.2.4.	Lost Pet Finders.....	15
2.3.2.5.	LostAndFound.....	15
2.4.	Factor de diferenciación	16
3.	CAPÍTULO TRES.....	17
3.1.	Mockups	17
3.1.1.	Página principal	17
3.1.2.	Página de usuario.....	18
3.1.3.	Página de publicación.....	20
3.1.4.	Página de post.....	21
3.1.5.	Página de mensajería.....	22
3.2.	Definición de funcionalidades primarias y secundarias	23
3.2.1.	Funciones primarias	23
3.2.1.1.	Publicación de WhiteFinds.....	24

3.2.1.2.	Mostrar información usuario publicador.....	24
3.2.2.	Funciones secundarias.....	24
3.2.2.1.	Búsquedas personalizadas.....	24
3.2.2.2.	Manejo de usuarios desde Facebook.....	25
3.2.2.3.	Historial de usuario.....	25
3.2.2.4.	Mensajería	25
3.3.	Logo de WhiteHole	26
4.	CAPÍTULO CUATRO	27
4.1.	Especificaciones de herramientas y frameworks.....	27
4.1.1.	Node.js	27
4.1.2.	Adonisjs	27
4.1.3.	Atom	27
4.1.4.	Nginx	28
4.1.5.	MySQL.....	28
4.1.6.	GitHub	28
4.2.	Modelo entidad relación	29
4.2.1.	Entidad etiqueta.....	30
4.2.2.	Entidad imagen.....	30
4.2.3.	Entidad posthallazgo	30
4.2.4.	Entidad postetiqueta	30
4.2.5.	Entidad usuario.....	31
4.2.6.	Entidad mensajería	31
4.3.	Definición de la Arquitectura	31
	CONCLUSIONES	33
	RECOMENDACIONES	35
	BIBLIOGRAFÍA	37

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Gráfica pregunta 1.....	2
2.	Gráfica pregunta 2.....	3
3.	Gráfica pregunta 3.....	4
4.	Gráfica pregunta 4.....	5
5.	Gráfica pregunta 5.....	6
6.	Gráfica pregunta 6.....	7
7.	Mockup página principal.....	18
8.	Mockup página de usuario.....	19
9.	Mockup página de usuario default.....	20
10.	Mockup página de publicación.....	21
11.	Mockup página de post.....	22
12.	Mockup página de mensajería.....	23
13.	Logo.....	26
14.	Modelo entidad relación.....	29
15.	Arquitectura de WhiteHole.....	32

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Arquitectura 3C	Arquitectura de tres capas.
BD	Base de Datos
etc.	Etcétera.
fk	Llave foránea.
js	JavaScript.
MER	Modelo entidad relación.
MVC	Modelo vista controlador.
url	Localización uniforme del recurso.

GLOSARIO

AdonisJs	Framework MVC para Node.js.
Amazon	Compañía de comercio electrónico y computación en la nube.
Arquitectura	Estructura de un sistema.
Arquitectura 3C	Tipo de arquitectura con tres niveles o capas.
Atom	Editor de texto.
Base de Datos	Estructura de datos organizados y relacionados.
Default	Atributo o valor por defecto que obtiene algo sin previa configuración.
Entidad	Elemento que conforma un MER.
Facebook	Red social.
Framework	Estructura conceptual que define un área de trabajo de software.
GitHub	Repositorio online abierto a la comunidad.

Google Forms	Herramienta de Google para hacer encuestas.
JavaScript	Lenguaje de programación.
Llave foránea	Atributo que relaciona distintas entidades en una base de datos.
Login	Evento de iniciar sesión en la página.
Logout	Evento de cerrar sesión en la página.
Lucidchart	Herramienta online para la elaboración de diagramas.
MER	Diagrama utilizado para elaborar una base de datos.
Mockup	Maqueta o modelo de pantallas.
Moqups	Herramienta online con la que se elaboraron los mockups.
MVC	Patrón de arquitectura de software.
MySQL	Base de datos relacional SQL.
Nginx	Servidor web.
Node.js	Entorno en tiempo de ejecución multiplataforma basado en JavaScript.

Online	Función o atributo alojado en internet.
Post	Publicación las cuales contendrán la información del WhiteFind.
Repositorio	Lugar en donde se aloja algún software.
Spam	Información inútil o nada veraz.
Tag	Etiquetas características de un objeto para su búsqueda.
WhiteFind	Publicación del hallazgo de un objeto perdido.

RESUMEN

Como tema de tesis se ha escogido desarrollar una aplicación web con nombre WhiteHole la cual tendrá el objetivo principal de ser el mediador entre una persona que perdió su pertenencia y la persona que la encontró. WhiteHole será una aplicación web en la cual la gente que encuentra cosas extraviadas puede crear un post sobre su hallazgo. A este *post* se le puede colocar *tags* para facilitar la búsqueda y clasificar así el objeto perdido. Las personas que han extraviado sus pertenencias pueden entrar a la aplicación y a través de un buscador podrán encontrar los objetos que perdieron.

Este trabajo se segmentó en cuatro capítulos. En el primero se analizó el mercado y se recopiló información para fortalecer la lógica de la aplicación. En el segundo se identificaron las aplicaciones o servicios con funcionalidades similares a WhiteHole. En el tercero se describió el funcionamiento del sistema, sin desarrollarlo como tal, realizando los *mockups* de cada una de las pantallas. En el cuarto se definió, en el nivel arquitectónico y lógico el funcionamiento de su sistema para su posterior construcción y documentación.

OBJETIVOS

General

Proporcionar una plataforma web agradable al usuario para facilitar el hallazgo de pertenencias extraviadas.

Específicos

1. Mediar la comunicación entre la persona que encontró una pertenencia y el dueño de esta.
2. Promover la devolución de pertenencias.
3. Brindar confianza a los usuarios al mostrar la información de contacto de cada uno de ellos.

INTRODUCCIÓN

WhiteHole surgió de la idea de centralizar toda la información de objetos perdidos en una única plataforma para poder encontrarlos fácilmente. En la facultad las estudiantes pierden sus pertenencias y las personas que las encuentran colocan una publicación en Facebook preguntando por el dueño de la misma o la van a dejarla a información.

La bondad y la honestidad en las personas son el factor clave para que WhiteHole funcione, ya que es indispensable que las personas que encuentren un objeto tengan la disposición de devolverlo y de hacer un post en la aplicación.

La lógica de negocio de WhiteHole carece de antecedentes parecidos, por lo cual es una oportunidad de inclusión en el mundo de software a través de la idea innovadora que propone WhiteHole la cual ayudará a las personas a encontrar pertenencias de valor, al mismo tiempo que crea conciencia en las mismas, impulsando así lo que es el valor de la honestidad.

1. CAPÍTULO UNO

1.1. Análisis del mercado

El análisis del mercado es un proceso muy importante para esta investigación, ya que permitirá saber cómo se encuentra el mercado actualmente y lo que piensan las personas acerca de WhiteHole. Para ello, se utilizó la herramienta de Google Forms con la cual se realizó un cuestionario de 7 preguntas que ayudarán a identificar aspectos importantes, como qué tan utilizada sería la aplicación y que opiniones tienen las personas sobre ella.

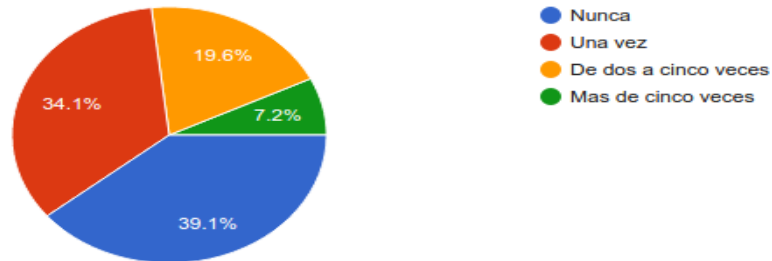
Se realizó una encuesta con un total de 138 respuestas. Los resultados y el análisis para cada una de las preguntas son los siguientes:

1.1.1. Pregunta 1

¿Cuántas veces ha extraviado sus documentos personales?

- Nunca 54 (39,1 %)
- Una vez 47 (34,1 %)
- De dos a cinco veces 27 (19,6 %)
- Más de cinco veces 10 (7,2 %)

Figura 1. Gráfica pregunta 1



Fuente: elaboración propia.

1.1.1.1. Análisis

Con esta pregunta se busca la frecuencia con la que las personas extravían sus documentos personales. Este tipo de objetos son muy importantes en el ámbito personal, por lo que la recuperación de estos es de suma importancia para cada individuo. Más del 50 % de las personas ha extraviado sus documentos más de una vez, por lo que podemos decir que la eventualidad con que este evento ocurre es muy común.

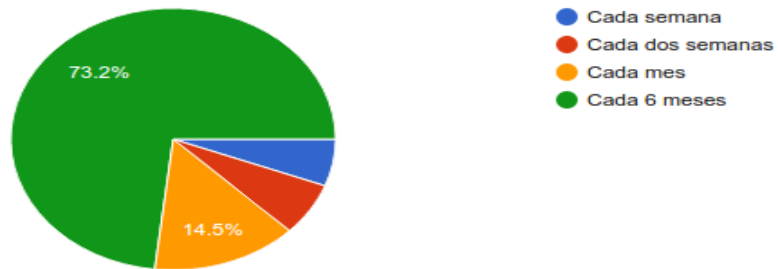
1.1.2. Pregunta 2

¿Con qué frecuencia extravía otro tipo de objetos? (bolsas, libros, llaves, entre otros).

- Cada 6 meses 101 (73,2 %)
- Cada mes 9 (6,5 %)
- Cada dos semanas 20 (14,5 %)

- Cada semana 8 (5,8 %)

Figura 2. **Gráfica pregunta 2**



Fuente: elaboración propia.

1.1.2.1. Análisis

Extraviar un objeto es algo que a todos nos ha pasado más de una vez, un poco más del 25 % de las personas extravía una pertenencia en menos de un mes. Si se dice que 25 de 100 personas pierden una pertenencia en un mes, entonces 25 personas diferentes a ellas mismas encontrarán dicha pertenencia haciendo un total de 50 personas las cuales participarán en el evento pérdida-devolución de una pertenencia en un mes. Esto quiere decir, que por lo menos un 50% de los usuarios que conozcan nuestra página web WhiteHole participarán en ella por lo menos una vez cada mes.

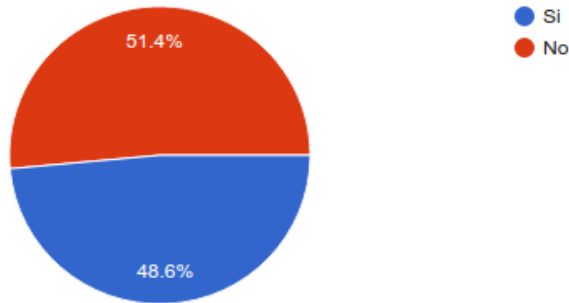
1.1.3. Pregunta 3

¿Alguna vez le han devuelto algún objeto extraviado?

- Si 71 (51,4 %)

- No 67 (48,6 %)

Figura 3. **Gráfica pregunta 3**



Fuente: elaboración propia.

1.1.3.1. Análisis

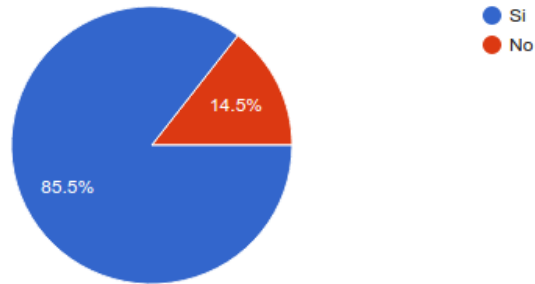
Con esta pregunta es posible saber que las personas pueden llegar a tener un 50 % de probabilidades de que una pertenencia que extravió sea recuperada o no. El objetivo de WhiteHole es la recuperación de pertenencias a través de la intermediación entre el que la persona que la recuperó y la persona que la extravió, por lo que se elevará este índice y WhiteHole puede ser la solución.

1.1.4. Pregunta 4

¿Alguna vez ha devuelto algún objeto extraviado?

- Si 118 (85,5 %)
- No 20 (14,5 %)

Figura 4. **Gráfica pregunta 4**



Fuente: elaboración propia.

1.1.4.1. **Análisis**

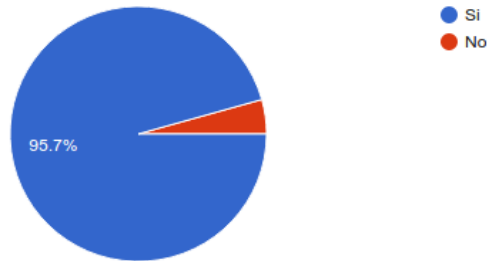
Los resultados de esta pregunta son muy importantes ya que indican que las personas buscan la forma o el medio para devolver una pertenencia encontrada extraviada y eso es lo que ofrece WhiteHole; el medio por el cual los usuarios podrán devolver y recuperar pertenencias.

1.1.5. **Pregunta 5**

¿Estaría dispuesto a devolver una pertenencia de sumo valor económico (celular, laptop, etc.) si pudiera localizar al dueño?

- Si 132 (95,7 %)
- No 6 (4,3 %)

Figura 5. **Gráfica pregunta 5**



Fuente: elaboración propia.

1.1.5.1. Análisis

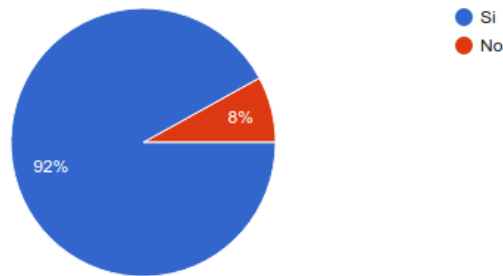
En esta pregunta se refleja la honestidad de cada una de las personas. El hecho de que el 95,7 % de las personas estén dispuestos a devolver algo de alto valor económico habla bien de ellas, ya que, sin importar el valor del objeto, la mayoría de las personas estarían dispuestas a devolverlo.

1.1.6. Pregunta 6

¿Se tomaría la molestia de realizar alguna publicación para poder encontrar al dueño de una pertenencia extraviada?

- Si 127 (92 %)
- No 11(8 %)

Figura 6. **Gráfica pregunta 6**



Fuente: elaboración propia.

1.1.6.1. Análisis

Muchas veces se tiene la intención, pero no el medio o la forma de hacerlo. El hecho de que el 92 % de las personas están dispuestas a tomarse un tiempo para realizar una publicación para encontrar al dueño de un objeto indica que la plataforma puede ser muy utilizada.

1.1.7. Pregunta 7

¿Qué opinaría de una aplicación web que serviría de intermediario entre la persona que extravió una pertenencia y quien la encontró?

- Me parecería de gran utilidad puesto que facilitaría el poner el contacto a la persona que extravió un objeto y a aquella que lo ha encontrado, sobre todo porque también permitiría asegurarse de que el dueño es quien dice ser y es más difícil que sea alguien aprovechando la ocasión sin haber perdido dicho objeto.

- Pues realmente sería una manera más privada y directa de recuperar y devolver pertenencias extraviadas.
- Excelente, ya que algunas personas sabemos lo que nos ha costado las cosas y por un descuido u otra cosa se pierden. Muy buena idea.
- Inútil, probablemente casi nadie la conocería, de todos modos, pocas personas son nobles como para querer buscar medios de devolución informáticos.
- Me parece una idea con un argumento de intereses muy positivos y sinceros, creo que sería una buena estrategia para ayudar en este problema tan diario.
- De momento me parece de más, mucha gente se comunica mediante Facebook; en el mejor de los casos ambas partes salen bien (quien la perdió y quien la devolvió).
- Que deben de tener mucha fe en las personas. Yo he devuelto cosas, pero la gran mayoría no lo hace. Así que podría servir, pero su funcionalidad está dependiente del tipo de gente que la use.
- Sería de mucha utilidad más, sin embargo, la página debería tener bastante orden para clasificar los objetos perdidos y así buscar fácilmente.
- Innecesaria dado que es más fácil en Facebook pues todos tienen Facebook, pero una app nueva no todos estarían dispuestos a instalarla.
- Creo que es una muy buena idea crear un espacio más específico (que las redes sociales) donde compartir información.

Esta al ser una pregunta abierta, solo se tomó una muestra de las respuestas más representativas de la misma.

1.1.7.1. Análisis

Esta pregunta fue dejada abierta para que los usuarios opinen acerca de lo que se puede mejorar y qué aspectos deben tomarse en cuenta.

1.2. Observación de necesidad

Dada la necesidad de recuperar una pertenencia los usuarios ingresarán a WhiteHole realizar la búsqueda categorizada de objetos y contactar a la persona que encontró su pertenencia si es que esta la publicó en la aplicación.

Dada la necesidad de devolver un objeto recuperado, el usuario podrá ingresar a WhiteHole y hacer una publicación categorizada del objeto, para que el dueño de este pueda contactarlo.

2. CAPÍTULO DOS

2.1. Identificación del problema

Diariamente las personas pierden sus pertenencias, desde cuadernos o estuches hasta mochilas y computadoras, incluso, sus documentos personales. La mayoría de las veces no se logra recuperar estas pertenencias, cuyo valor económico o sentimental podría ser elevado. En ocasiones, perder algo crea problemas. Si, por ejemplo, se pierden los documentos de identificación personal se debe seguir un proceso engorroso para obtenerlos de nuevo. Si se pierde una computadora la información contenida en ella se extravía, y podría ser valiosa para algún trabajo.

2.2. Identificación de la solución del problema

La solución que se ofrece es una plataforma para publicar cosas que las personas encuentran en algún lugar, con la finalidad de devolverlas a sus dueños originales para evitarles problemas. La plataforma contará con un sistema de etiquetas que facilite la búsqueda de los objetos en esta. La comunicación entre las personas se dará dentro de la aplicación para evitar que den información personal si no lo desean.

Se propone que la plataforma se conecte con la red social Facebook para que las personas no se vean obligadas a crear una nueva cuenta y les sea más fácil su utilización.

2.3. Aplicaciones similares en el mercado

Buscar y saber cuáles son las aplicaciones similares en el mercado nos ayudará brindándonos una brecha para saber si es que existe alguna competencia directa o saber qué tan cotizadas son estas aplicaciones en el mercado. La comparación entre una aplicación y la que se ofrece en esta investigación permite establecer por qué los clientes preferirán esta aplicación. Al ser WhiteHole una aplicación web se investigan las aplicaciones móviles y aplicaciones web que tienen funciones similares a WhiteHole.

2.3.1. Aplicaciones móviles

En esta categoría entran todas aquellas aplicaciones que pueden ser descargadas desde la Play Store de Android para dispositivos móviles.

2.3.1.1. Lost Android

Lost Android es una aplicación exclusiva para la localización de teléfonos android. La aplicación cuenta con opciones como: bloqueo del teléfono, lectura de mensajes SMS, tomar foto con la cámara frontal y trasera, hacer vibrar el teléfono, entre otras muchas más. La aplicación se instala en el teléfono y se le dan permisos de administrador. La parte funcional de la misma se encuentra en la página de <http://www.androidlost.com> en donde se puede realizar todas las funciones mencionadas anteriormente luego de logearse en ella con la cuenta de Google Play¹.

¹ PLAYSTORE. *Lost Android* *Version* 3.14.
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.androidlost>.

2.3.1.2. 포인핸드

Esta aplicación se encuentra únicamente en coreano y se enfoca en mascotas perdidas. En la aplicación se puede incluir algunos datos de la mascota, incluso cuenta con un mapa para ubicar la última localización de la mascota. También permite agregar fotos de la mascota para ayudar a identificar fácilmente a esta².

2.3.2. Aplicaciones web

En esta categoría entran todos los sitios web y páginas que pueden ser accedidas desde un navegador.

2.3.2.1. Lost and Found UCLA

Lost and Found es una función dentro del subdominio de la Universidad de California, Los Ángeles (UCLA). El objetivo de esta plataforma es administrar los objetivos perdidos de esta región a través de la publicación de hallazgos y pérdidas. Para crear una publicación en esta página no hace falta tener un usuario ya que los datos de contacto como nombre o teléfono pueden ser ingresados al momento de crear dicha publicación. Los datos ingresados por los usuarios van directo al Departamento de Policía quienes son los encargados de realizar las respectivas devoluciones³.

² PLAYSTORE. *Lost Animal* Version 7.52.
https://play.google.com/store/apps/details?id=lost.animal.main&hl=es_419.

³ UCAL. *Lost and Found*. <http://www.lostandfound.ucla.edu/>.

2.3.2.2. Animal Search UK

Animal Search UK es el principal servicio de búsqueda mascotas desaparecidas en Gran Bretaña. Se especializan en ayudar a reunir a los propietarios con mascotas perdidas o robadas. Su sitio web es libre de usar, proporciona una cobertura y un montón local y nacional incluyendo ayuda y asesoramiento gratuito para las personas que han perdido o encontrado un animal doméstico. Cualquier persona es libre de publicar alguna mascota encontrada y subir fotos de esta sin ningún recargo⁴.

2.3.2.3. Lost or Found

Esta es una plataforma con el mismo objetivo que tiene WhiteHole de devolver objetos perdidos a sus dueños. Para crear publicaciones en esta página no se necesita crear una cuenta. Al momento de crear la publicación es necesario dejar el número de teléfono y el estado donde se encontró o perdió el objeto, cabe aclarar que la página es de India por lo que se espera que esta información sea de este país. La información por introducir en la publicación para identificar el objeto depende del tipo de objeto que se perdió y en el caso de agregar un objeto perdido se encuentra la opción de ofrecer una recompensa. La plataforma permite realizar búsquedas de objetos aplicando filtros a estos, como si fueron perdidos o encontrados, la categoría y algunas características específicas del objeto. Cabe destacar que la aplicación tiene un apartado especial para personas perdidas, en esta se puede agregar información de la persona⁵.

⁴ UK. *Reuniting Pets*. <http://www.animalsearchuk.co.uk/>.

⁵ LF SERVICE. *Lost or found*. <http://lostrfound.com/>.

2.3.2.4. Lost Pet Finders

Es una plataforma que ayuda a que las personas encuentren a mascotas perdidas, permitiendo agregar información de la mascota y hacer búsquedas. Para usar la plataforma es necesario ser miembro de esta, además ofrece un modelo gratuito para publicar mascotas perdidas y encontradas, pero también tiene dos modelos de pago que alerta a otros miembros de la plataforma para que se unan a la búsqueda de la mascota. La plataforma está diseñada para personas de Australia por lo que todos los mapas y miembros de esta son de este país⁶.

2.3.2.5. LostAndFound

Esta una página web en la cual se pueden publicar cosas perdidas como las encontradas. Permite especificar los objetos por categorías y subcategorías, añadir una descripción y subir imágenes del objeto. Además, maneja localizaciones para identificar donde fue encontrado o perdido un objeto. Posee un sistema de búsqueda que facilita la localización de los objetos. Para utilizar la página se requiere de registrarse en esta y la comunicación entre las personas se da por medio de correo electrónico. También bajo pago se pueden agregar funcionalidades como agregar recompensas, monitorear objetos parecidos, entre otras⁷.

⁶ LPF. *Lost Pet Finders*. <https://lostpetfinders.com.au/>.

⁷ USALF. *Lost and found*. <http://www.lostandfound.com>.

2.4. Factor de diferenciación

Lost Android, Animal Search UK o Lost Pet Finders son una aplicaciones muy completa, ya que cuenta con múltiples funcionalidades las cuales pueden ser de utilidad al momento de que un usuario extravía su smartphone o a su mascota. Estas aplicaciones se limitan al extravío de estas pertenencias, y aunque WhiteHole no cuenta con funcionalidades tan específicas, proveerá a los usuarios la capacidad de publicar cualquier tipo de objeto encontrado o de buscar cualquier objeto perdido. WhiteHole es más general para la búsqueda y recuperación de objetos.

Aplicaciones como Lost or Found y LostAndFound hacen uso de categorías para clasificar los objetos perdidos mientras que WhiteHole utiliza etiquetas para realizar las búsquedas lo cual lo vuelve en una herramienta más práctica. Otro factor que es importante aclarar es que WhiteHole está centrado en la publicación de objetos encontrados y no de objetos perdidos, como alguna de estas aplicaciones manejan sus publicaciones.

3. CAPÍTULO TRES

3.1. Mockups

Los mockups o maquetas sirven como prototipo para mostrar la funcionalidad del sistema y, a la vez, permitirán hacer pruebas del diseño. Para la realización de estos se usó una herramienta *online* llamada Moqups. Moqups que crea modelos *mockups* de aplicaciones móviles, web y de escritorio⁸.

3.1.1. Página principal

La página principal es la presentación de la aplicación a los usuarios. En ella se detallan conceptos de la funcionalidad de la página y la información de esta.

⁸ MOQUPS. *A full ecosystem of tools*. <https://moqups.com/>.

Figura 7. Mockup página principal

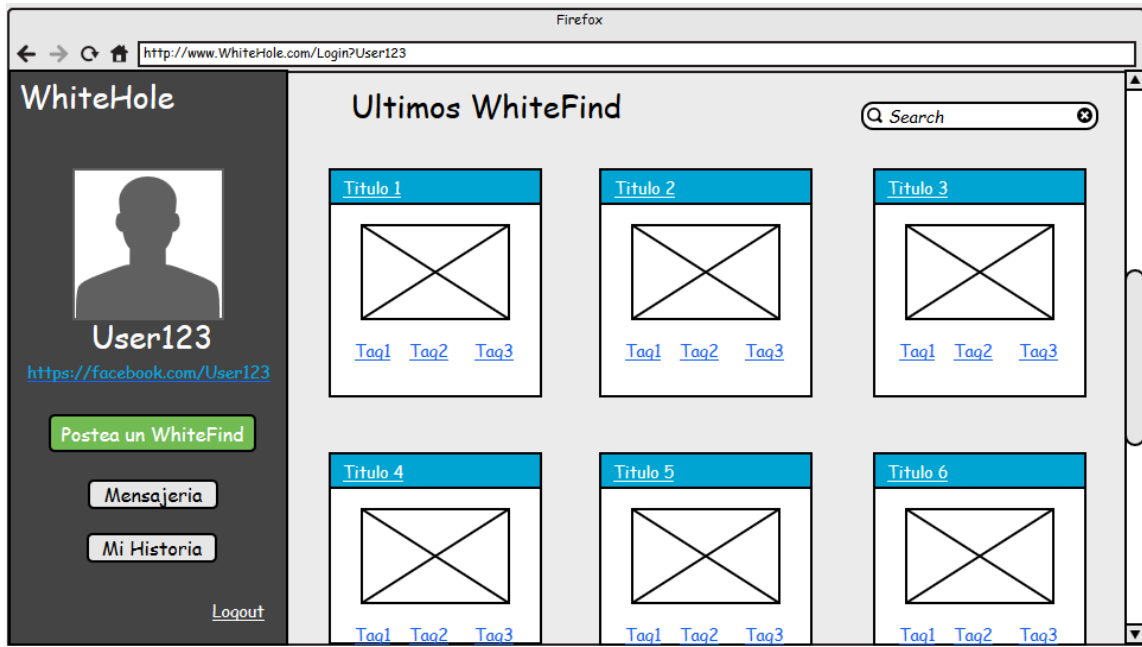


Fuente: elaboración propia.

3.1.2. Página de usuario

Los usuarios serán manejados a través de sus cuentas de Facebook. Por lo que para poderse *loguear* es necesario hacerlo a través de Facebook. Lo primero que verá el usuario en esta página será los últimos WhiteFind que se han hecho, además, a partir de esta los usuarios podrán dirigirse a la sección de mensajería, a su historial y a la sección propia para crear un nuevo WhiteFind.

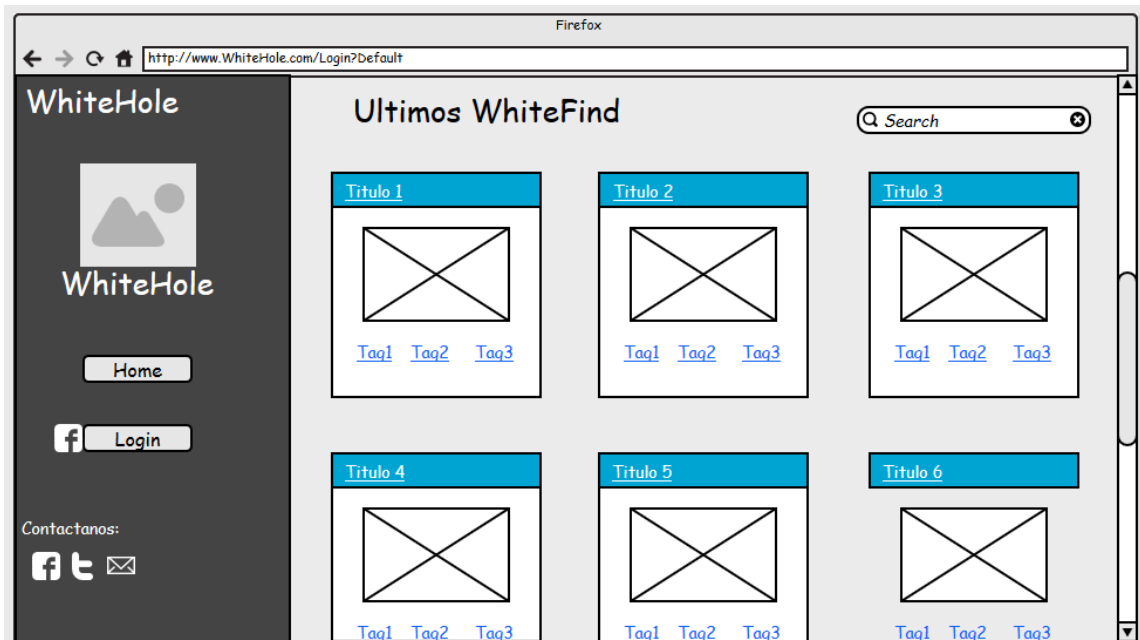
Figura 8. Mockup página de usuario



Fuente: elaboración propia.

Es importante mencionar que los usuarios también podrán saltarse la fase de *login* y de hacerlo así, serán redireccionados a la página de usuarios con la salvedad de que no podrán hacer ninguna de las funciones de mensajería, publicación o ver su historial.

Figura 9. **Mockup página de usuario *default***

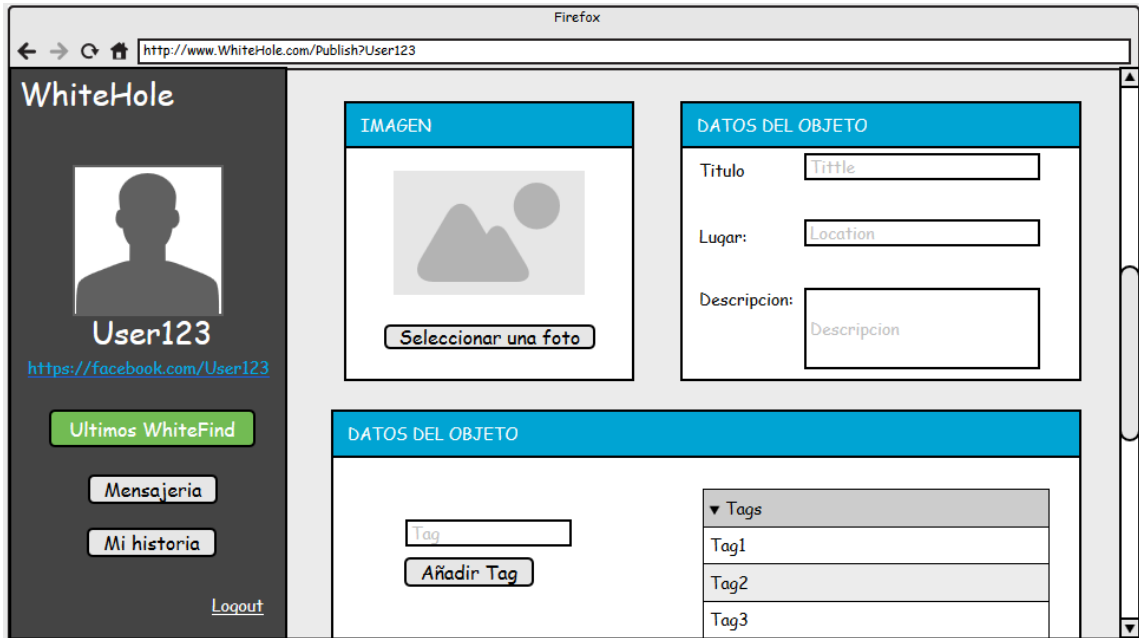


Fuente: elaboración propia.

3.1.3. **Página de publicación**

En la página de publicación los usuarios podrán colocar el hallazgo que realizaron. Podrán colocar una imagen del objeto encontrado, nombrar con un título la publicación, colocar el lugar del hallazgo y colocar una descripción sobre el mismo. De igual manera, los usuarios tendrán la posibilidad de colocar los tags relacionados a dicho objeto los cuales se usarán para la búsqueda.

Figura 10. Mockup página de publicación

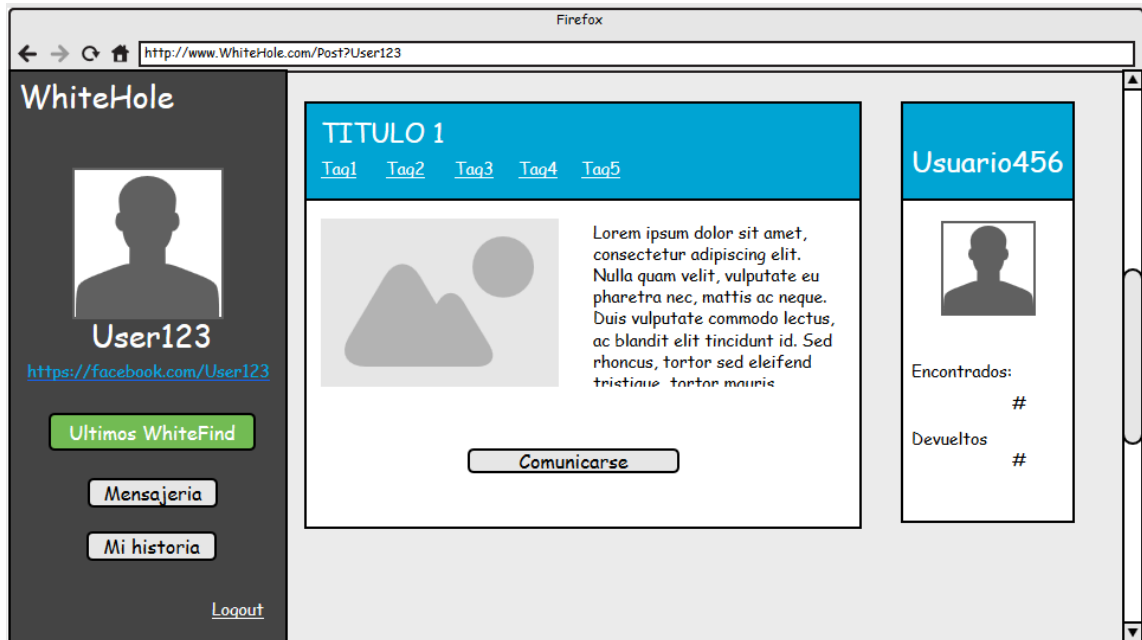


Fuente: elaboración propia.

3.1.4. Página de post

Cuando los usuarios seleccionen un WhiteFind serán redirigidos hacia esta página. En ella se observa el detalle sobre el objeto encontrado, incluyendo el título del *post*, los *tags* usados, la descripción, el lugar y la información básica sobre el usuario que realizó el hallazgo.

Figura 11. Mockup página de post

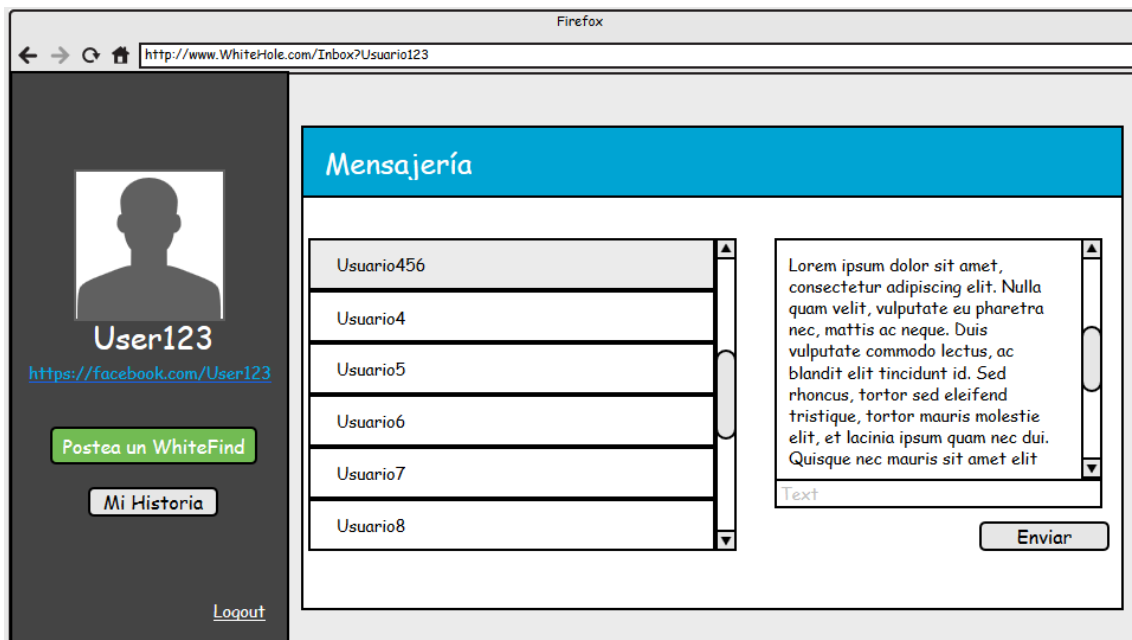


Fuente: elaboración propia.

3.1.5. Página de mensajería

La finalidad de esta página será que el usuario que perdió su objeto y que el usuario que la encontró pueda establecer una comunicación para proceder así a la devolución del objeto.

Figura 12. Mockup página de mensajería



Fuente: elaboración propia.

3.2. Definición de funcionalidades primarias y secundarias

La clasificación de cada una de las funcionalidades de esta aplicación es un método por el cual se puede saber la importancia que cada una de estas tiene, lo cual permitirá enfatizar en las funcionalidades de la aplicación y, postergar las funcionalidades que son complemento.

3.2.1. Funciones primarias

Son todas aquellas funcionalidades indispensables para que la aplicación cumpla con su objetivo.

3.2.1.1. Publicación de WhiteFinds

La publicación de los WhiteFinds es una funcionalidad primaria ya que a través de esto los usuarios que extraviaron su pertenencia podrán encontrarla en esta aplicación. Se puede decir que esta funcionalidad es la que le da sentido a WhiteHole.

3.2.1.2. Mostrar información usuario publicador

El objetivo principal de WhiteHole es mediar entre la persona que perdió una pertenencia y la persona que la encontró. Por ello, es importante mostrar la información del usuario publicador, ya que será el medio de contacto principal que tendrá la persona que extravió su pertenencia.

3.2.2. Funciones secundarias

Son todas aquellas funcionalidades que añaden un extra a nuestra aplicación y que no son fundamentales para su funcionamiento.

3.2.2.1. Búsquedas personalizadas

Como se ha mencionado, los *tags* serán utilizados para realizar las búsquedas en la aplicación y, a través de un buscador personalizado, los usuarios podrán encontrar lo que buscan de una manera más rápida y fácil. Esta es una funcionalidad secundaria ya que los usuarios, de igual manera, podrían encontrar lo que buscan si revisan las publicaciones del sitio.

3.2.2.2. Manejo de usuarios desde de Facebook

El manejo de usuarios a través de Facebook es solo una manera de asegurar su autenticidad. Esta es una medida de seguridad para que los usuarios que perdieron sus pertenencias no teman contactar a la persona que las encontró, por lo que no es una función principal en nuestra aplicación.

3.2.2.3. Historial de usuario

El historial de usuario será únicamente un medio de transmitir confianza hacia los demás usuarios ya que se mostrarán datos como todas las publicaciones que este ha hecho y los objetos que ha devuelto.

3.2.2.4. Mensajería

La mensajería es simplemente una forma directa de comunicación entre los usuarios. Estos también podrían consultar el Facebook de cada uno de ellos para llevar a cabo una comunicación, por lo que la mensajería no es una función principal en la aplicación.

3.3. Logo de WhiteHole

En la figura 13 se describe logo HhiteHole.

Figura 13. **Logo**



Fuente: elaboración propia.

4. CAPÍTULO CUATRO

4.1. Especificaciones de herramientas y *frameworks*

A continuación, se describen las especificaciones de herramientas.

4.1.1. Node.js

Construido en JavaScript V8 de Chrome, Node.js utiliza un modelo orientado a eventos no bloqueantes de entrada y salida que hace que sea más ligero y eficiente. Por estas razones y debido a la familiarización con el lenguaje interpretado JavaScript se escogió Node.js para el desarrollo de WhiteHole⁹.

4.1.2. AdonisJs

Al ser AdonisJs un framework de desarrollo MVC nos brinda una estructura más organizada la cual permite desarrollar más ágilmente¹⁰.

4.1.3. Atom

Atom es un editor de texto ligero y muy completo. Además, al ser un editor flexible permite añadir nuevas funcionalidades y complementos, además de temas para configurar un espacio de trabajo adaptado a las necesidades¹¹.

⁹ NODEJS. *About nodejs*. <https://nodejs.org/en/>.

¹⁰ ADONISJS. *About adonisjs*. <http://www.adonisjs.com/>.

¹¹ ATOM. *About atom*. <http://www.atom.io/>.

4.1.4. Nginx

Se escogió Nginx como servidor web debido a su la capacidad y disponibilidad que ofrece. Nginx también es usado por grandes compañías conocidas como lo son Facebook, GitHub, Netflix, WordPress y entre otras¹².

4.1.5. MySQL

MySQL será la base de datos en donde se guardará la información referente a WhiteHole. La elección de esta BD se debe a la fácil integración que tiene con el framework de AdonisJs y, además, proporciona confiabilidad y todas las operaciones necesarias para el funcionamiento correcto de WhiteHole¹³.

4.1.6. GitHub

GitHub será la plataforma de desarrollo cooperativa donde se encontrará alojado el código de WhiteHole y así tenerlo disponible en cualquier momento y desde cualquier lugar¹⁴.

¹² NGINX. *About Nginx*. <https://nginx.org/>.

¹³ MYSQL. *About Mysql*. <http://www.mysql.com>.

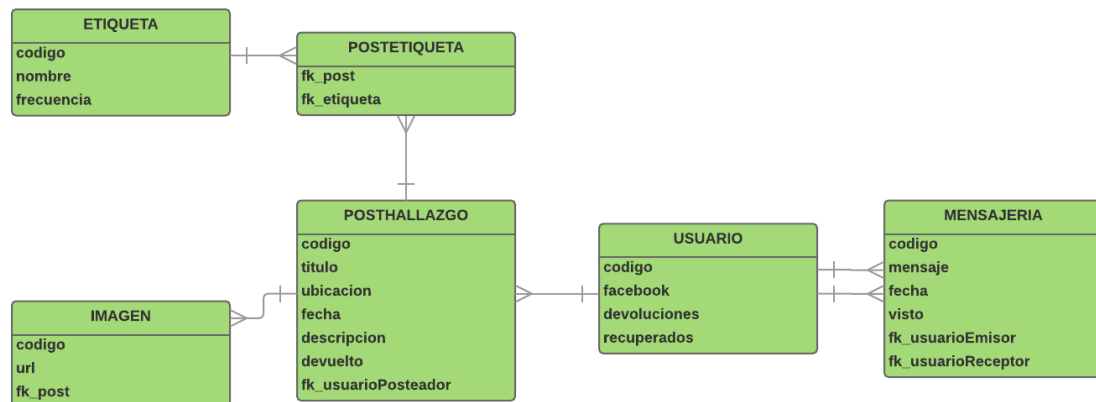
¹⁴ GITHUB. *About github*. <http://www.github.com>.

4.2. Modelo entidad relación

Un modelo entidad relación es una herramienta para el modelado de datos con la cual podemos representar las entidades relevantes del sistema de información de WhiteHole, así como sus interrelaciones y propiedades. Al ser el MER la estructura de la base de datos es de suma importancia elaborarlo de la mejor manera posible, cumpliendo con los requerimientos de la normalización ya que guardará la información que es la razón de ser de WhiteHole.

Para la diagramación del MER de WhiteHole se utilizó la herramienta *online* Lucidchart. Esta herramienta permite realizar múltiples diagramas y entre ellos están los diagramas de MER.

Figura 14. Modelo entidad relación



Fuente: elaboración propia.

4.2.1. Entidad etiqueta

Sera utilizada para almacenar los *tags* que los usuarios utilicen en la aplicación. Cuenta con un código, un nombre y una frecuencia la cual indicará cuantas veces la han utilizado.

4.2.2. Entidad imagen

Se utilizará para las imágenes que los usuarios suban a la aplicación al publicar un WhiteFind. Esta entidad tiene un código, un url el cual contendrá la ruta de la imagen en el servidor y una llave foránea de post con la cual se hará referencia a cuál de estos pertenece.

4.2.3. Entidad posthallazgo

Servirá para almacenar toda la información correspondiente a un post. Tiene los atributos de código, título, ubicación, descripción, fecha, devuelto y una llave foránea apuntando hacia la persona que realizó el post.

4.2.4. Entidad postetiqueta

Esta entidad tiene la única función de hacer cumplir la relación entre muchos a muchos con la entidad de POSTHALLAZGO y ETIQUETA y es por eso la razón de sus dos llaves foráneas.

4.2.5. Entidad usuario

Será utilizada para guardar los datos referentes al usuario, así como para controlar su sesión desde Facebook, a su vez, guardará cuántas veces ha devuelto alguna pertenencia y cuantas veces la ha recuperado alguna.

4.2.6. Entidad mensajería

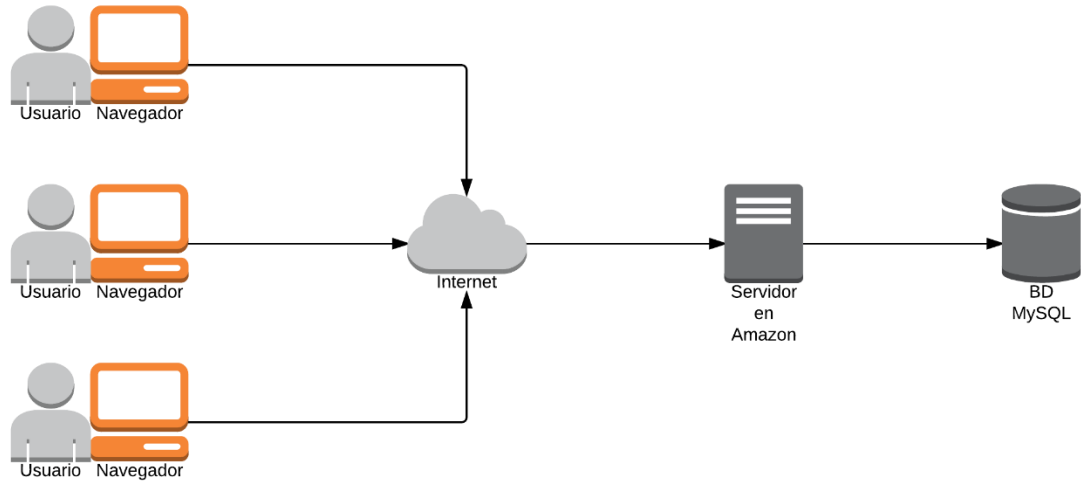
Esta entidad será la encargada de guardar todos los mensajes con los usuarios. Esta tiene un atributo de código, un mensaje, una fecha, un atributo el cual indicará si ya lo vio el mensaje y dos llaves foráneas hacia los usuarios que interactúan en la conversación.

4.3. Definición de la arquitectura

La arquitectura es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema, ya que esta dice cómo se construirá y, además, define las relaciones entre todos los componentes que lo conforman.

Para WhiteHole se escogió una arquitectura de 3C debido a que es una arquitectura cliente-servidor donde la carga se divide en tres partes con un reparto claro de funciones: una capa para la interfaz de usuario (navegador), otra para el procesamiento de información (servidor) y otra para el almacenamiento de la información (BD).

Figura 15. **Arquitectura de WhiteHole**



Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Un *framework* para el desarrollo de aplicaciones facilita el trabajo ya que ofrece una estructura y diversas funcionalidades.
2. El uso del api de Facebook para el registro en WhiteHole hace que los usuarios tengan más confianza a la hora de tramitar una devolución.
3. El uso de la tecnología facilita la comunicación entre las personas con lo que es más sencillo establecer el contacto para realizar devoluciones de cosas encontradas.

RECOMENDACIONES

1. Facilitar el uso de framework y herramientas para el desarrollo.
2. Recopilación de información para la elaboración del plan de desarrollo.
3. Uso de Facebook para el *login* ya que provee usuarios reales reduciendo la cantidad de spam en la plataforma.
4. Uso de servidores en la nube para el ahorro de los gastos al momento de *hostear* un servicio.

BIBLIOGRAFÍA

1. HOHMANN, Luke. *Beyond Software Architecture Creating and Sustaining Winning Solutions*. Estados Unidos: Addison Wesley, 2003. 352 p.
2. ROZANSKI, Nick. *Software Systems Architecture*. Estados Unidos: Addison Wesley, 2003. 678 p.

