

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



Trabajo de Titulación

Tema: Desarrollo de un aplicativo web para la búsqueda de personas desaparecidas.

AUTOR:

José Andrés Mora Valarezo

QUITO, SEPTIEMBRE DEL 2022

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	2
Índice de figuras	4
Índice de tablas.	6
1. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Tema.....	7
1.1 Justificación	7
1.2 Antecedentes	8
1.3 Planteamiento del problema	9
1.4 OBJETIVOS	9
1.4.1 Objetivo general.....	9
1.4.2 Objetivos Específicos:.....	9
1.5 ALCANCE:.....	10
1.5.1 Descripción del alcance.....	10
1.5.2 Criterios de aceptación.	10
1.5.3 Entregables del proyecto	10
1.5.4 Exclusiones del proyecto.....	10
1.5.5 Restricciones del proyecto	11
CAPITULO 2: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.....	12
2.1 Desarrollo web	12
2.1.1 Desarrollo Frontend	12
2.1.2 Desarrollo Backend	12
2.2 Herramienta de desarrollo web	12
2.2.1 Framework	12
2.2.2 Angular	13
2.2.3 Firebase	13
2.2.3.1 Firestore	13
2.2.3.2 Firebase Authentication	14
2.2.3.3 Cloud Storage	14
2.3 API's.....	14
2.3.1 Concepto de API	14
2.3.2 Geocoding API	14

2.3.3 JavaScript Maps API	15
2.4 Metodologías para Desarrollo de Software	15
2.4.1 Concepto	15
2.4.2 Metodología SCRUM	15
2.4 Lenguaje Unificado de Modelado	17
2.4.1 Concepto de UML.....	17
2.4.4 Casos de uso.....	17
2.2.12 Diagramas de Secuencia:.....	18
2.5 Sistemas de información	19
2.5.1 Concepto de sistema de información	19
2.5.2 Funcionalidad de un sistema de información	19
2.5.3 Concepto de excepción	20
CAPÍTULO 3: ANALISIS Y DISEÑO.....	21
3.1 Requisitos funcionales del sistema:	21
3.2 Requisitos no funcionales del sistema:	21
3.3 Casos de uso.....	22
3.3.1 Actores del sistema:	22
3.3.2 Caso de uso a nivel General:	22
3.3.3 Casos de uso siguiente nivel:.....	23
3.4 Diagramas de secuencia.....	32
3.5 Modelos de Bases de datos.....	37
3.5.1 Modelo Conceptual.....	37
3.5.2 Modelo Lógico	38
3.5.3 Modelo Físico.	39
CAPÍTULO 4: DESARROLLO y PRUEBAS	40
4.1 Primer Sprint	40
4.2 Segundo Sprint	53
4.3 Tercer Sprint.....	63
4.4 Cuarto Sprint	70
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.....	76
5.1 Conclusiones.....	76
5.1 Recomendaciones:	77

ANEXOS:	78
GLOSARIO:	79
Bibliografía	81

Índice de figuras

Figura 1. Metodología Scrum	16
Figura 2. Componentes de los Casos de uso	18
Figura 3. Elementos del diagrama de secuencias.	19
Figura 4. Caso de uso a nivel gerencial ECMISSING	22
Figura 5. RF0 Acceso al sistema:	23
Figura 6. RF1 Gestión de Usuarios:	24
Figura 7. RF1.1 Registro de usuario.....	24
Figura 8. RF1.2 Modificar usuario	25
Tabla 6. Modificar usuario excepciones.....	25
Figura 9. RF1.3 Eliminar usuario.....	26
Figura 10. RF1.4.1 Consulta General Usuarios	26
Figura 11. RF2 Gestión de Desaparecidos:.....	27
Figura 12. RF2.1 Ingreso de desaparecido	27
Figura 13. RF2.2 Modificar Desaparecido	28
Figura 14. RF2.3 Eliminar desaparecido	29
Figura 15 RF2.4.1 Consulta General Desaparecidos.....	30
Figura 16 RF2.4.2 Consulta por parámetros de desaparecidos	31
Figura 17. RF0 Acceso al sistema:	32
Figura 18. RF2.1 Registro de usuario.....	32
Figura 19. RF1.2 Modificar usuario	33
Figura 20. RF1.3 Eliminar usuario.....	33
Figura 21. RF1.4.1 Consultar usuario	34
Figura 22. RF2.1 Ingreso de desaparecido	34
Figura 23. RF2.2 Modificar Desaparecido	35
Figura 24. RF2.3 Eliminar Desaparecido.....	35
Figura 25. RF2.4.1 Consulta General Desaparecidos.....	36

Figura 26. RF2.4.2 Consulta por parámetros de desaparecidos	36
Figura 27 Modelo conceptual de base de datos	37
Figura 28 Modelo Lógico de base de datos.....	38
Figura 29 Modelo Físico de base de datos	39
Figura 30 Directorios del aplicativo web.....	41
Figura 31 Paleta de colores.	42
Figura 32 Landing Page.	43
Figura 33 Logo ECMISSING.	43
Figura 34 Landing Page sección información 1.	44
Figura 35 Landing Page sección información 2.	44
Figura 36 Landing Page sección comentarios.	45
Figura 37 Landing Page footer.	45
Figura 38 Interfaz Log in.....	46
Figura 39 Interfaz Registro Usuario.....	47
Figura 40 Landing Page responsive.	48
Figura 41 Landing Page sección información 1 responsive.....	49
Figura 42 Landing Page sección información 2 responsive.....	50
Figura 43 Landing Page sección comentarios responsive.	51
Figura 44 Landing Page footer responsive.	52
Figura 45 Interfaz de registro de usuarios.	53
Figura 46 Interfaz de registro de usuarios validación incorrecta.....	54
Figura 47 Interfaz de registro de usuarios validación correcta.....	55
Figura 48 Interfaz de registro con Google validación incorrecta.	56
Figura 49 Interfaz de registro con Google validación correcta.	57
Figura 50 Alerta de cuenta existente.	58
Figura 51 Alerta de cuenta registrada.....	59
Figura 52 Alerta inicio de sesión incorrecto.....	60
Figura 53 Alerta usuario no registrado.	61
Figura 54 Interfaz de inicio con usuario registrado.....	62
Figura 55 Autenticación en Base de datos	62
Figura 56 Registro de usuarios en Base de datos.....	63
Figura 56 Interfaz de búsqueda de desaparecidos.	63

Figura 56 Interfaz de búsqueda de desaparecidos responsive.	64
Figura 56 registro de ubicación de desaparecidos.....	65
Figura 56 registro de ubicación de desaparecidos responsive.	65
Figura 56 registro de desaparecido invalido.	66
Figura 56 registro de desaparecido valido.	67
Figura 56 Alerta registro exitoso.	68
Figura 56 Alerta desaparecido ya reportado.	68
Figura 56 Registro de desaparecidos en Base de datos	69
Figura 56 Registro de imágenes de desaparecidos.	69
Figura 57 Interfaz Desaparecidos final.....	70
Figura 58 Interfaz información desaparecido	71
Figura 59 Interfaz información desaparecido-mapa.....	72
Figura 60 Actualización Desaparecido Base de datos.	72
Figura 60 Interfaz ver desaparecidos.	73
Figura 61 Persona encontrada.	74
Figura 62 Interfaz Usuarios.	74
Figura 63 Notificaciones Desaparecidos.	75
Figura 64 Notificaciones Desaparecidos.	75

Índice de tablas.

Tabla 3. Actores.....	22
Tabla 4. Acceso al sistema excepciones.	24
Tabla 5 Ingreso de usuario excepciones.	25
Tabla 7. Eliminar usuario excepciones.	26
Tabla 8. Consulta General Usuarios excepciones.....	27
Tabla 9. Ingreso de desaparecido excepciones:.....	28
Tabla 10. Modificar Desaparecido excepciones.....	29
Tabla 11. Eliminar desaparecido excepciones.	29
Tabla 12. Consulta General Desaparecidos excepciones.	30
Tabla 13. Consulta por parámetros de desaparecidos excepciones.....	31

1. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Tema

Desarrollo de un aplicativo web para la búsqueda de personas desaparecidas.

1.1 Justificación

A través de este proyecto me propongo hacer un aplicativo web para que las personas desaparecidas puedan ser encontradas en el menor tiempo posible. Esto sirve para que la divulgación de estos casos llegue a la mayor cantidad de personas en el menor tiempo posible, permitiendo a las autoridades encargadas de estos procesos actuar de la manera más eficiente y eficaz. Estos procesos se podrán automatizar gracias a APIs ¹de geolocalización y Tecnologías de divulgación, con el propósito de poder ayudar al COE Nacional a que las personas en base a su ubicación puedan ser notificadas acerca de estos casos.

¹ API: Interfaz de programación de aplicaciones que ayuda a los desarrolladores a ahorrar tiempo y dinero en código.....

1.2 Antecedentes

El 14 de agosto 2013 en Ecuador, con el fin de dar respuestas y una atención especializada que permita prevenir, investigar y enfrentar los casos de personas desaparecidas, creó la (DINASED²). (Dinased, 2020)

Gracias a la creación de esta dirección especializada y la colaboración conjunta con el ministerio del gobierno y la fiscalía general del estado, se ha logrado alcanzar una gran cantidad de casos exitosos en la localización de personas desaparecidas, desde el año 2014 hasta el año 2019 han sido localizadas 29931 personas, de los cuales el 91% de estos casos han sido voluntarios, es decir la persona buscada abandona su núcleo familiar sin avisar a sus seres queridos. (Dinased, 2020)

El ministerio de Gobierno cuenta con un sistema de registro de personas desaparecidas que permite darle un seguimiento adecuado al proceso investigativo iniciado con la denuncia receptada en la fiscalía, de igual manera estos casos se publican en la página oficial del estado “desaparecidos Ecuador.gob.ec”. (Dinased, 2020)

A pesar de contar con el sistema de personas desaparecidas, en los últimos años la (ASFADEC³) ha presentado su inconformidad tanto en la rapidez como en la difusión con la que se manejan estos casos y es que en este año han presentado una propuesta sobre el uso del espacio público para visibilizar a las personas desaparecidas. (INREDH, 2022)

² DINASED: Dirección nacional de delitos contra la vida, muertes violentas, desapariciones, secuestro y extorsión

³ ASFADEC: Asociación de Familiares y Amigos de Personas Desaparecidas en Ecuador

1.3 Planteamiento del problema

La desaparición de las personas a nivel nacional ha tomado mayor notoriedad en los últimos años. Según la DINASED el 85% de las personas reportadas como desaparecidas son localizadas en la primera semana y algo muy importante a tomar en cuenta es que el 88% de los casos de desapariciones son voluntarios. La ASFADEC se encuentra disconforme con la eficacia con la que se manejan en estos casos, pidiendo una mayor rapidez en los procesos de investigación, ya que muchas veces la angustia que se genera en estas personas es tan grande que acuden a psicólogos. A pesar de que las redes sociales se han convertido en una herramienta útil para la búsqueda de personas desaparecidas, estas no son lo suficientemente eficientes. (Machado J. , 2022)

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Diseñar y desarrollar una aplicación que permita ayudar en la búsqueda de personas desaparecidas a nivel nacional.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Desarrollar un aplicativo web disponible para cualquier tipo de dispositivo electrónico.
- Implementar herramientas de geolocalización para una mejor visualización de los registros.
- Implementar tecnologías para mejorar la divulgación de los casos de personas desaparecidas.

1.5 ALCANCE:

1.5.1 Descripción del alcance.

Implementar un servicio web, alineado a las buenas prácticas, para la búsqueda de personas desaparecidas. Para realizar el proyecto se planificó trabajar con el framework ⁴de Angular, la base de datos no relacional de Firestore de Firebase⁵ y las APIs de geolocalización de Google Maps como Places API, Directions API o Maps JavaScript API, además de la ayuda de notificaciones por medio de email para la divulgación. El proyecto se estima realizar aproximadamente en 4 meses desde el mes de agosto. El desarrollo se lo realizará de forma virtual y para el desarrollo se utilizará un repositorio en GitHub⁶ con el fin de tener un buen versionado.

1.5.2 Criterios de aceptación.

La página web debe poder mostrar interfaces interactivas tanto para el registro de personas desaparecidas como para la consulta por medio de APIs de Google Maps y la divulgación mediante el uso de correos electrónicos personales o de Google.

1.5.3 Entregables del proyecto

Un aplicativo web para la búsqueda de personas donde se podrá ingresar, actualizar, eliminar y visualizar estos casos.

1.5.4 Exclusiones del proyecto

Se excluye la vinculación con la red de desaparecidos del COE nacional y se excluye la divulgación con los medios telefónicos.

4 Framework: es un marco de trabajo que tiene como objetivo facilitar la solución de problemas que pueden surgir....

5 Firebase es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones web y aplicaciones móviles lanzada en 2011 y adquirida

6 Github: Es una forja para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git.

1.5.5 Restricciones del proyecto

Se manejará tres tipos de usuarios, El primero “administrador” que tendrá acceso al ingreso, actualización y eliminación de las personas desaparecidas y usuarios. El segundo “Reportador” que podrá registrar y actualizar el estado de personas desaparecidas y el usuario “Visitante” que podrá visualizar cada que se reporte un caso.

CAPITULO 2: MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

2.1 Desarrollo web

Por el lado más técnico el desarrollo web se refiere a la construcción, creación y mantenimiento de sitios web. Incluye aspectos como el diseño web, la publicación web, la programación web y la gestión de bases de datos. Es la creación de una aplicación que funciona a través de Internet, es decir, sitios web. (GeeksforGeeks, 2021)

2.1.1 Desarrollo Frontend

La parte de un sitio web con la que el usuario interactúa directamente se denomina front-end. También se le conoce como el 'lado del cliente' de la aplicación. (GeeksforGeeks, 2021)

2.1.2 Desarrollo Backend

Backend es el lado del servidor de un sitio web. Es la parte del sitio web que los usuarios no pueden ver e interactuar. Es la parte del software que no entra en contacto directo con los usuarios. Se utiliza para almacenar y organizar datos. (GeeksforGeeks, 2021)

2.2 Herramienta de desarrollo web

2.2.1 Framework

Un framework⁷ es un software con un conjunto de componentes personalizables y reutilizables para construir y mantener un sitio web. Su nombre viene del inglés, que en español significa «estructura», y se refiere a la base que brinda para el desarrollo web. En él hay librerías, extensiones, plugins⁸ y demás funcionalidades. (HubSpot, 2022)

⁷ Framework: es un marco de trabajo que tiene como objetivo facilitar la solución de problemas que pueden surgir.....

⁸ Los plugins son pequeños programas complementarios que amplían las funciones de aplicaciones web y programas.....

2.2.2 Angular

Angular es un framework opensource⁹ desarrollado por Google para facilitar la creación y programación de aplicaciones web de una sola página, las webs SPA¹⁰ (Single Page Application). Además, se caracteriza por separar completamente el frontend y el backend en la aplicación, evita escribir código repetitivo y mantiene todo más ordenado gracias a su patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) asegurando los desarrollos con rapidez, a la vez que posibilita modificaciones y actualizaciones. (Quality Devs, 2019)

En este y en los últimos años Angular ha sido uno de los frameworks más apoyado y usado por la comunidad, por lo que cuenta con una amplia documentación, que lo posiciona entre los mejores.

2.2.3 Firebase

Se trata de una herramienta ágil y sencilla que nos facilita la creación de aplicaciones móviles o web agilizando los tiempos de desarrollo, pero sin perder de vista la calidad necesaria, ya que nos proporciona APIs intuitivas integradas todas en un solo SDK¹¹ lo que nos permite centrarnos en resolver los problemas de nuestros clientes en vez de focalizarnos en crear una infraestructura compleja. (Seidor nts, 2022)

2.2.3.1 Firestore

Cloud Firestore es una base de datos de documentos no relacional (NoSQL) que permite almacenar, sincronizar y consultar fácilmente datos en tus aplicativos webs y para dispositivos móviles a escala global. (Firebase, n.d.)

9 Opensource: Es el software cuyo código fuente y otros derechos que normalmente son exclusivos para quienes poseen...

10 SPA: Es un tipo de aplicación web que ejecuta todo su contenido en una sola página.

11 SDK: Un kit de desarrollo de software es generalmente un conjunto de herramientas de desarrollo de software que permite.

2.2.3.2 Firebase Authentication

Es una herramienta busca facilitar la creación de sistemas de autenticación seguros, a la vez que mejora la experiencia de integración y acceso para los usuarios finales, esto se debe a que la ofrece varios métodos de autenticación, como correo y contraseña, por medio de cuentas de Google, Facebook, GitHub, etc. (Firebase, n.d.)

2.2.3.3 Cloud Storage

Esta es una herramienta de Firebase almacena tus archivos en un bucket ¹²de Google Cloud Storage y los hace accesibles a través de Firebase y Google Cloud. De esta forma, tus usuarios podrán subir y descargar archivos desde tu aplicación.

2.3 API's

2.3.1 Concepto de API

El término API es una abreviatura de Application Programming Interfaces, que en español significa interfaz de programación de aplicaciones. Se trata de un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones, permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones de software a través de un conjunto de reglas. Una de las principales funciones de las API es el facilitar el trabajo a los desarrolladores permitiéndonos ahorrar tiempo y dinero en servicios que ya se han creado anteriormente. (Fernandez, 2019)

2.3.2 Geocoding API

En esta API tiene el proceso mediante el cual se convierte una determinada dirección en coordenadas geográficas (latitud y longitud) y que permite, mediante un símbolo (o marcador) y gracias a un cálculo matemático, situarlo en un mapa. (Lopez, 2017)

¹² Bucket: los contenedores lógicos para guardar objetos, como una carpeta raíz que almacena todos tus archivos

2.3.3 JavaScript Maps API

Permite agregar mapas interactivos y personalizarlos con tu propio contenido e imágenes para exhibición en páginas de la web y dispositivos móviles. (Trafaniuc, 2022)

2.4 Metodologías para Desarrollo de Software

2.4.1 Concepto

Las metodologías de desarrollo de software son conjuntos de técnicas y herramientas que tienen un fin común, ya que se utilizan para planificar, diseñar, desarrollar, implementar y mantener un software. Es decir, aplicaciones que permiten a los usuarios interactuar con un dispositivo informático de manera más eficiente. Dentro de las más populares podemos encontrar las ágiles, metodologías de cascada, metodología espiral, metodologías de programación extrema, entre otras. (Solera, 2022)

Para este caso se utilizará una de las ramas de la metodología ágil, ya que este tipo de metodología se centra en el desarrollo de software de alta calidad en plazos de tiempo cortos, por lo que nos permite dimensionar los proyectos de una mejor manera en una fecha de entrega realista. (Solera, 2022)

2.4.2 Metodología SCRUM

Una vez que se haya entendido el concepto de metodología ágil, nos enfocaremos en una de sus ramas denominada metodología SCRUM¹³.

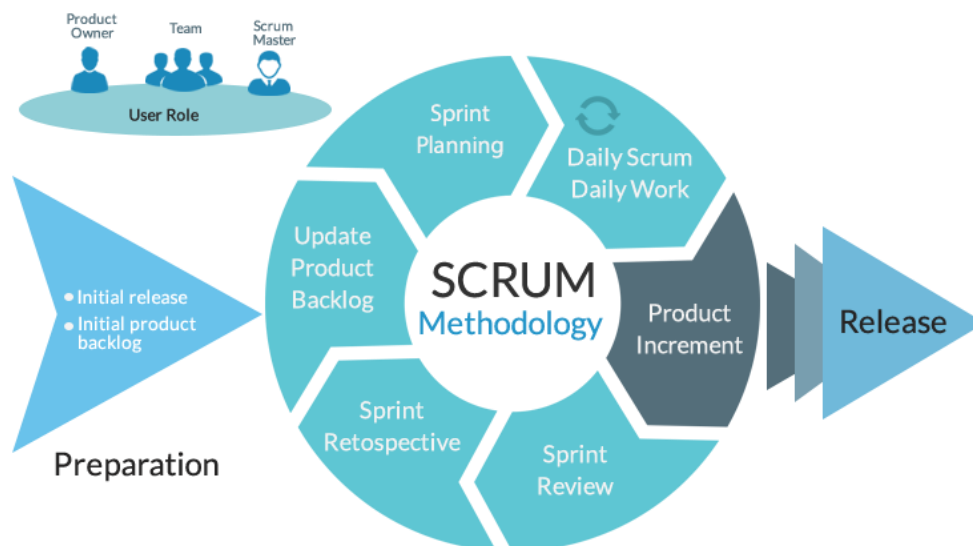
SCRUM es una metodología de desarrollo de software orientada a la entrega de productos de alta calidad que se caracteriza por su flexibilidad a través de un proceso iterativo e incremental, lo que permite que dentro de cada iteración puede haber un incremento o no. Cada iteración consta de sprints o fases que duran aproximadamente entre una semana y un mes, donde el objetivo de cada fase es construir primero las características más importantes y generar un

13 SCRUM: Es un marco de trabajo para desarrollo ágil de software que se ha expandido a otras industrias

producto potencialmente entregable, para posteriormente integrar más funcionalidades en el producto. (Peek, 2022)

El ciclo de vida de productos Scrum consta de cinco fases o sprints¹⁴: product backlog (una lista de todos los requisitos del producto que se va a desarrollar), sprint backlog (una lista de tareas a realizar durante el sprint), desarrollo (se lleva a cabo el trabajo real de desarrollo del producto), prueba (se comprueba el producto para asegurarnos de que cumple con todos los requisitos) e implementación (se pone el producto en funcionamiento y se entrega al cliente). (Solera, 2022)

Figura 1. Metodología Scrum



Nota. Metodología Scrum. Tomado de (Drew, 2019)

¹⁴ Sprint: Es un cuadro de tiempo fijo repetible durante el cual se crea un producto

2.4 Lenguaje Unificado de Modelado

2.4.1 Concepto de UML

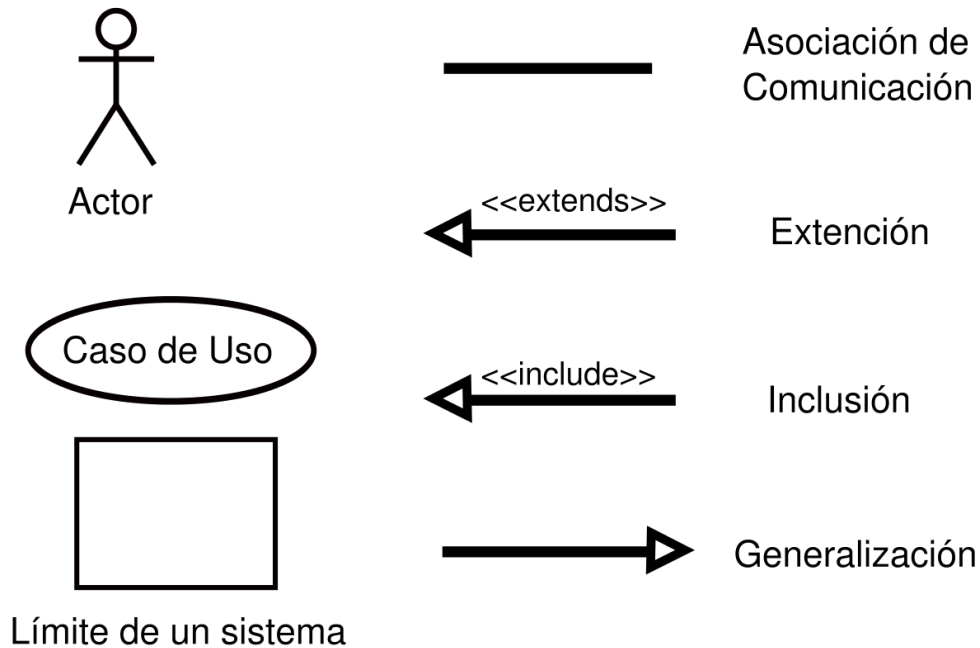
Mejor conocido como UML¹⁵ es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el Object Management Group. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. (Fowler, 2022)

2.4.4 Casos de uso

Un caso de uso es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico. Normalmente, en los casos de usos se evita el empleo de jergas técnicas, prefiriendo en su lugar un lenguaje más cercano al usuario final. En ocasiones, se utiliza a usuarios sin experiencia junto a los analistas para el desarrollo de casos de uso. (Junta de Andalucía, s.f.)

¹⁵ UML: Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.

Figura 2. Componentes de los Casos de uso



Nota: Componentes de los casos de uso. Tomado de (H, 2018)





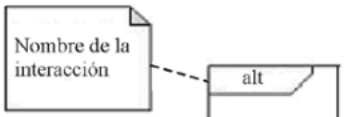
2.2.12 Diagramas de Secuencia:

Un diagrama de secuencia es un tipo de diagrama de interacción porque describe cómo y en qué orden un grupo de objetos funcionan en conjunto. Tanto los desarrolladores de software como los profesionales de negocios usan estos diagramas para comprender los requisitos de un sistema nuevo o documentar un proceso existente. (Lucidchart, s.f.)

Dentro de los beneficios de un Diagrama de secuencia tenemos los siguientes:

- Representa los detalles de un caso de uso en UML
- Modelar la lógica de una operación, una función o un procedimiento sofisticados.
- Ve cómo los objetos y los componentes interactúan entre sí para completar un proceso.
- Planificar y comprender la funcionalidad detallada de un escenario actual o futuro.

Figura 3. Elementos del diagrama de secuencias.

Tipo de Nodo	Notación	Descripción
Marco		Provee un borde visual para el diagrama de secuencias
Línea de Vida		Representa un participante individual en una interacción
Actor		Representa el papel desempeñado por un usuario
Mensaje		Define una comunicación particular entre líneas de vida de una interacción
Fragmento combinado		Describe una interacción reutilizable

Nota: Elementos del diagrama de secuencias. Tomado de (Zapata, 2008)

2.5 Sistemas de información

2.5.1 Concepto de sistema de información

Un sistema de información hace referencia a un conjunto ordenado de mecanismos que tienen como fin la administración de datos y de información, de manera que puedan ser recuperados y procesados fácil y rápidamente. (Etecé, 2021)

2.5.2 Funcionalidad de un sistema de información

La funcionalidad es el resultado de la estrategia comunicacional dirigida al cliente que se encarga de transformar los requisitos que solicita el mismo en objetivos que debe cumplir el sistema, en otras palabras, se encarga de entender lo que solicita el cliente, para poder desarrollar el sistema.

2.5.3 Concepto de excepción

Las excepciones son el medio que ofrecen algunos lenguajes de programación para tratar situaciones anómalas que pueden suceder cuando ejecutamos un programa. (Unirioja, s.f.)

CAPÍTULO 3: ANALISIS Y DISEÑO

3.1 Requisitos funcionales del sistema:

- El sistema permitirá el ingreso mediante diversos perfiles.
- El sistema permitirá el registro de usuarios por medio de un log in¹⁶.
- El sistema permitirá el ingreso de personas desaparecidas con su geolocalización.
- El sistema permitirá la consulta de personas desaparecidas independientemente del tipo de usuario.
- El sistema brindara acceso a los módulos de modificación de desaparecidos, solamente a los usuarios administradores.
- El sistema notificara a los usuarios cuando se presenten casos de personas desaparecidas.
- El sistema informará en todo momento cuando existan incumplimientos o errores.

3.2 Requisitos no funcionales del sistema:

- Restricción al momento de ingresar datos erróneos.
- Notificación precisa de los errores cometidos al ingresar datos en los distintos formularios.
- Verificación de usuarios o desaparecidos existentes.
- Interfaces adaptables a cualquier tipo de dispositivo (Responsive¹⁷).
- Interfaces interactivas con el usuario.

¹⁶ Log in: Es el proceso que controla el acceso individual a un sistema informático mediante la identificación del usuario

¹⁷ Responsive: El diseño web adaptable, es una filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las

3.3 Casos de uso

Una vez especificado los requisitos funcionales y no funcionales, lo siguiente es la parte de los diagramas, en donde se identifican los actores, se realiza el caso de uso general y los casos de uso a detalle.

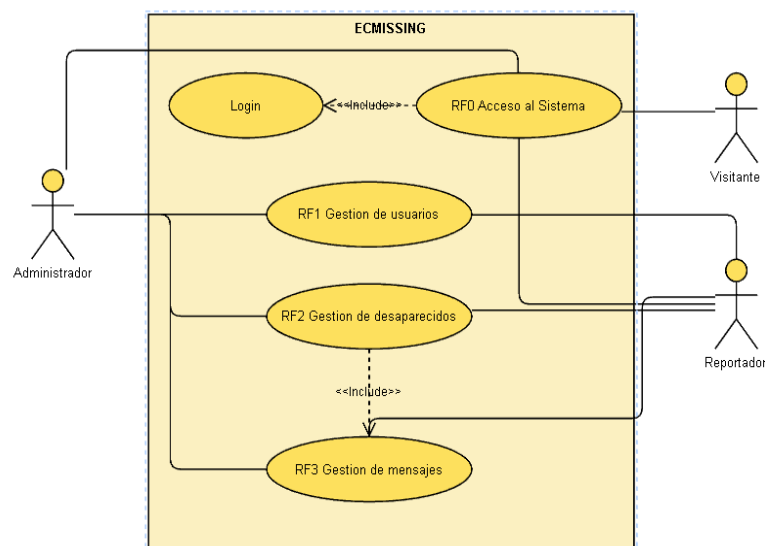
3.3.1 Actores del sistema:

Tabla 3. Actores

Administrador	Es la persona que tiene acceso a todos los módulos del sistema, en esto caso somos los desarrolladores.
Reportador	Es la persona que tiene acceso a los módulos de ingreso de personas desaparecidas mas no a los de actualización.
Visitante	Solo tiene acceso a los módulos de consulta.

3.3.2 Caso de uso a nivel General:

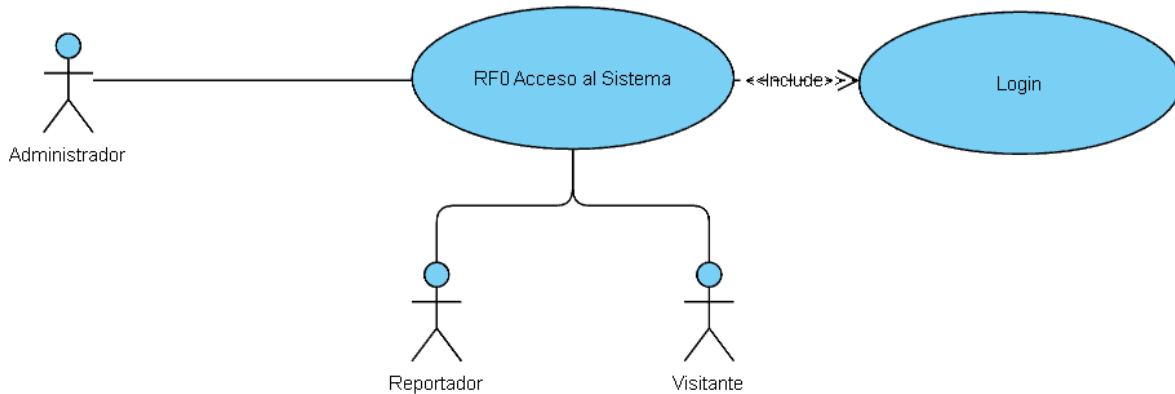
Figura 4. Caso de uso a nivel gerencial ECMISSING¹⁸



¹⁸ ECMISSING: EC viene de la palabra Ecuador y missing es perdido en ingles

3.3.3 Casos de uso siguiente nivel:

Figura 5. RF0 Acceso al sistema:



Actores: Administrador, Reportador, Visitante.

Flujo principal

- El actor abre la página en el navegador.
- El sistema presenta por pantalla de inicio
- El actor selecciona la opción de log in.
- El sistema navega hacia el log in.
- El actor ingresa su correo y contraseña.
- El actor pulsa el botón de ingresar.
- El sistema verifica el correo y contraseña ingresados por el actor. (E1)
- El sistema presenta la ventana de desaparecidos junto con los módulos permitidos para el actor.

Flujo alternativo:

- Ver caso de uso RF1.1 registrar usuario
- El actor selecciona la opción de ingresar con Google.
- El sistema Verifica la cuenta de Gmail.

Tabla 4. Acceso al sistema excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	El correo o contraseña que el usuario ingreso son erróneos o no se encuentran en la base de datos	“Verifique que el correo y contraseña se encuentren correctamente escritos”

Figura 6. RF1 Gestión de Usuarios:

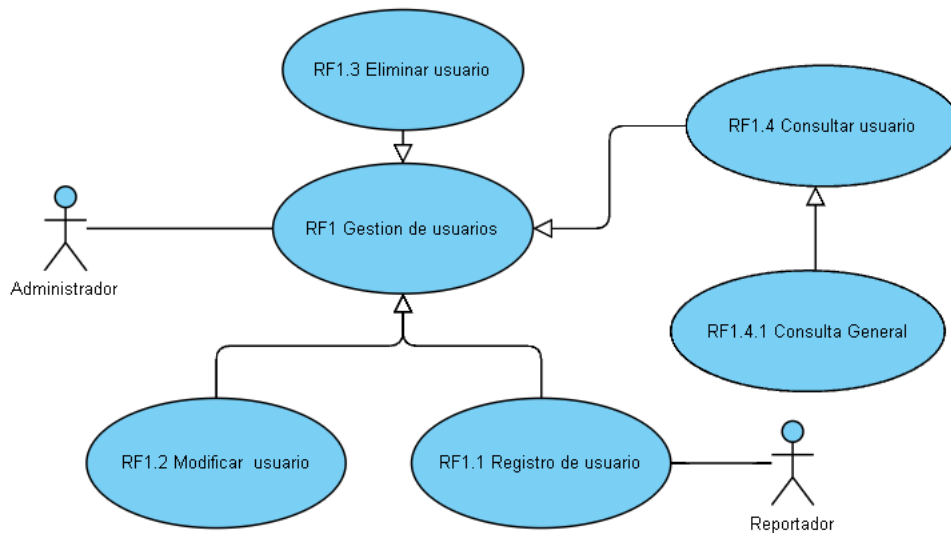
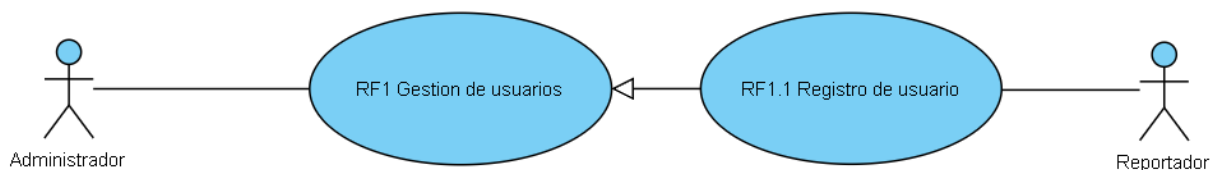


Figura 7. RF1.1 Registro de usuario



Actores: Administrador, Reportador.

Flujo principal

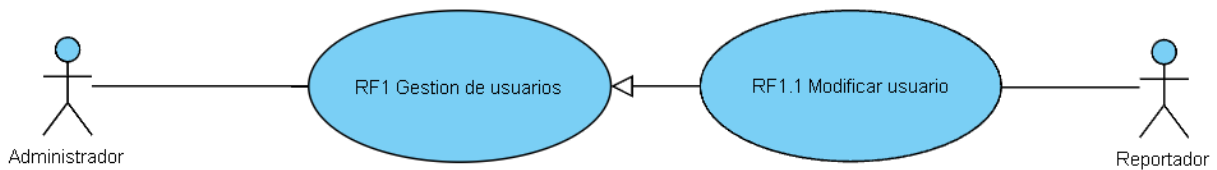
- El actor selecciona la opción de registrarse
- El sistema presenta la ventana de registro de usuario.
- El actor ingresa sus datos (Nombre, correo, teléfono, contraseña). (E1)

- El actor presiona "Registrarse".
- El sistema verifica los datos. (E2)
- El sistema registra el nuevo usuario.

Tabla 5 Ingreso de usuario excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	Un campo está incompleto o fue llenado de manera incorrecta	"Por favor completar todos los campos"
E2	El correo que ingresa el usuario no es válido	"Por favor verificar que el correo ingresado sea válido"

Figura 8. RF1.2 Modificar usuario



Actores: Administrador.

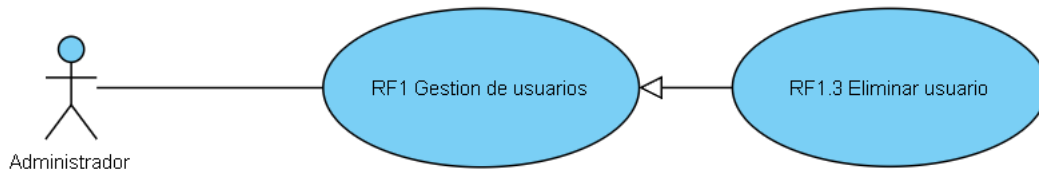
Flujo principal

- El actor selecciona la opción de perfil de usuario.
- El sistema carga los datos del usuario y los presenta en una ventana
- El actor modifica los datos que necesite de la persona desaparecida. (E1)
- El actor presiona "Actualizar".
- El sistema modifica el usuario.

Tabla 6. Modificar usuario excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	Un campo está incompleto o fue llenado de manera incorrecta	"Verifique que los registros que ingreso estén completos o sean correctos"

Figura 9. RF1.3 Eliminar usuario



Actores: Administrador.

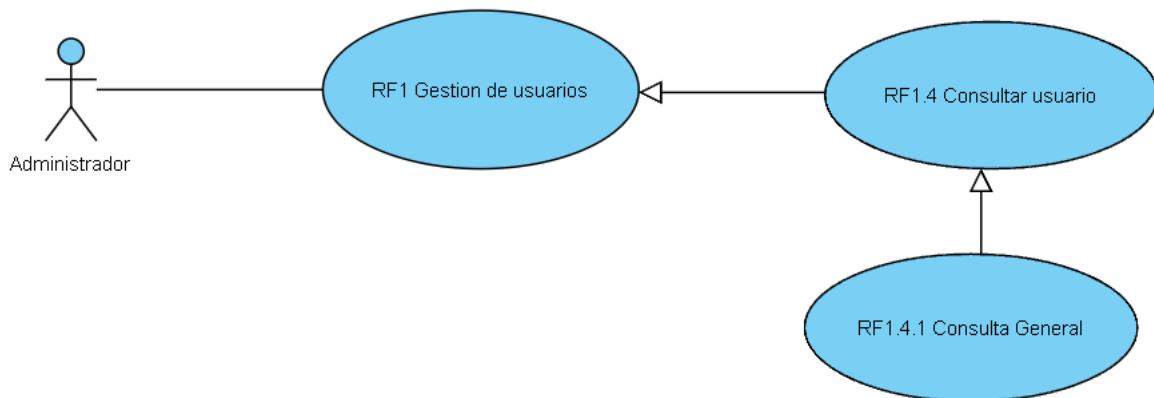
Flujo principal

- El actor selecciona la opción de Gestión de usuarios.
- El sistema presenta por ventana todos los usuarios del sistema.
- El actor selecciona el usuario que desea eliminar.
- El sistema carga los datos del usuario y los presenta en una nueva ventana.
- El actor pulsa eliminar usuario. (E1)
- El sistema elimina usuario.

Tabla 7. Eliminar usuario excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	La Base de datos no se encuentra conectada	“Error de conexión con la base de datos”

Figura 10. RF1.4.1 Consulta General Usuarios



Actores: Administrador

Flujo principal

- El actor selecciona la opción de gestión de usuarios.
- El actor pulsa la opción para búsqueda de usuarios.

- El sistema carga en un arreglo con todos los usuarios. (E1)
- El sistema presenta una ventana con la lista de usuarios.

Tabla 8. Consulta General Usuarios excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	La Base de datos no se encuentra conectada	“Error de conexión con la base de datos”

Figura 11. RF2 Gestión de Desaparecidos:

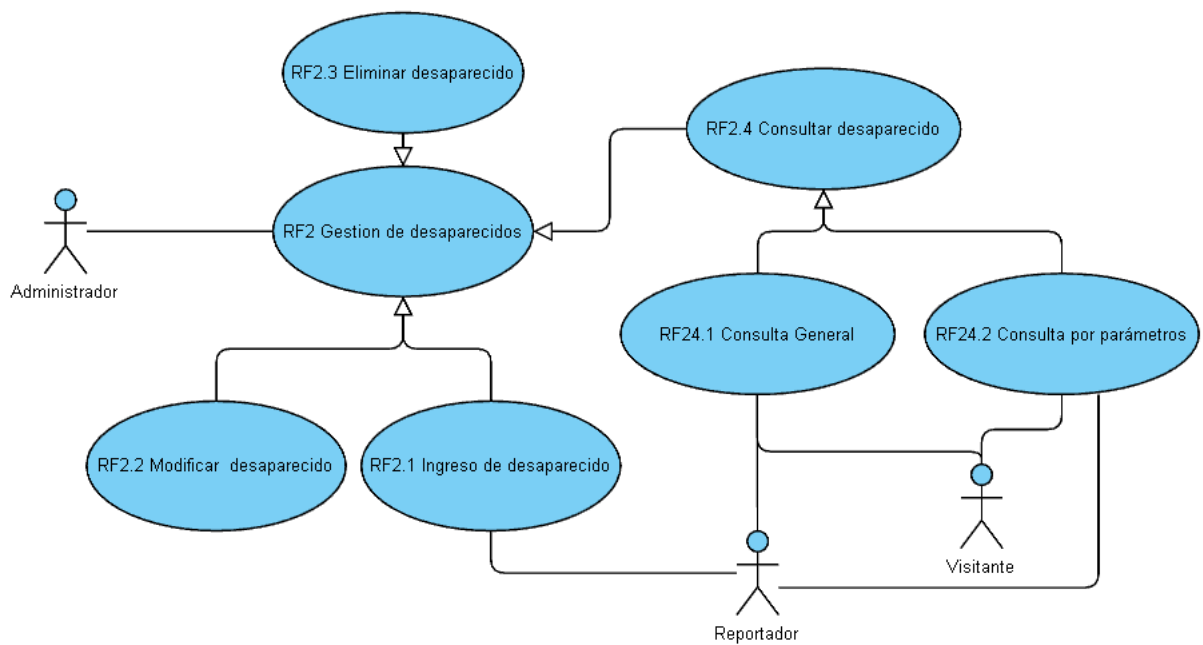
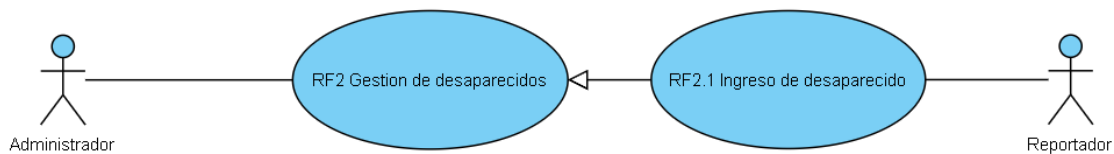


Figura 12. RF2.1 Ingreso de desaparecido



Actores: Administrador, Reportador.

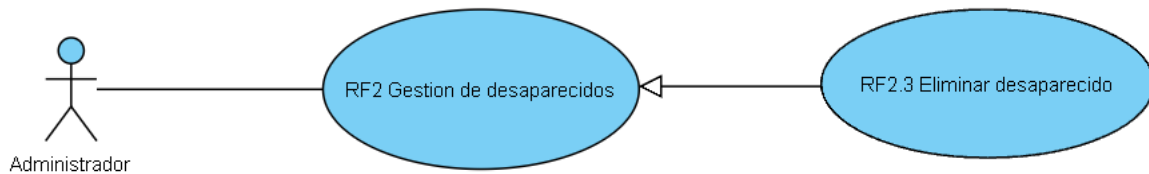
Flujo principal

- El actor selecciona la opción de gestión de desaparecidos.
- El sistema presenta la ventana de desaparecidos.
- El actor selecciona la opción de reportar persona desaparecida.
- El actor ingresa los datos del desaparecido (Nombre, Numero de cedula, edad, fecha en la que fue visto por última vez, dirección, numero de contacto y descripción de lo que llevaba). (E1)
- El actor selecciona la opción para subir foto.
- El actor selecciona la foto que va a subir desde su explorador de archivos.
- El actor presiona "Reportar desaparecido". (E2)
- El sistema guarda la persona desaparecida.

Tabla 9. Ingreso de desaparecido excepciones:

Código	Descripción	Mensaje
E1	Verificando el número de cedula el desaparecido que se intenta ingresar ya se encuentra registrado	"La persona que intenta ingresar ya se encuentra registrada"
E2	Un campo está incompleto o fue llenado de manera incorrecta	"Verifique que los registros que ingreso estén completos o sean correctos"

Figura 13. RF2.2 Modificar Desaparecido



Actores: Administrador.

Flujo principal

- El actor selecciona la opción de Gestión de desaparecidos.
- El sistema presenta por ventana todas las personas desaparecidas.
- El actor selecciona la persona que desea actualizar.
- El sistema carga los datos de la persona y los presenta en pantalla.
- El actor modifica los datos que necesite de la persona desaparecida. (E1)
- El actor presiona “Actualizar”.
- El sistema modifica el registro.

Tabla 10. Modificar Desaparecido excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	Un campo está incompleto o fue llenado de manera incorrecta	“Verifique que los registros que ingreso estén completos o sean correctos”

Figura 14. RF2.3 Eliminar desaparecido



Actores: Administrador.

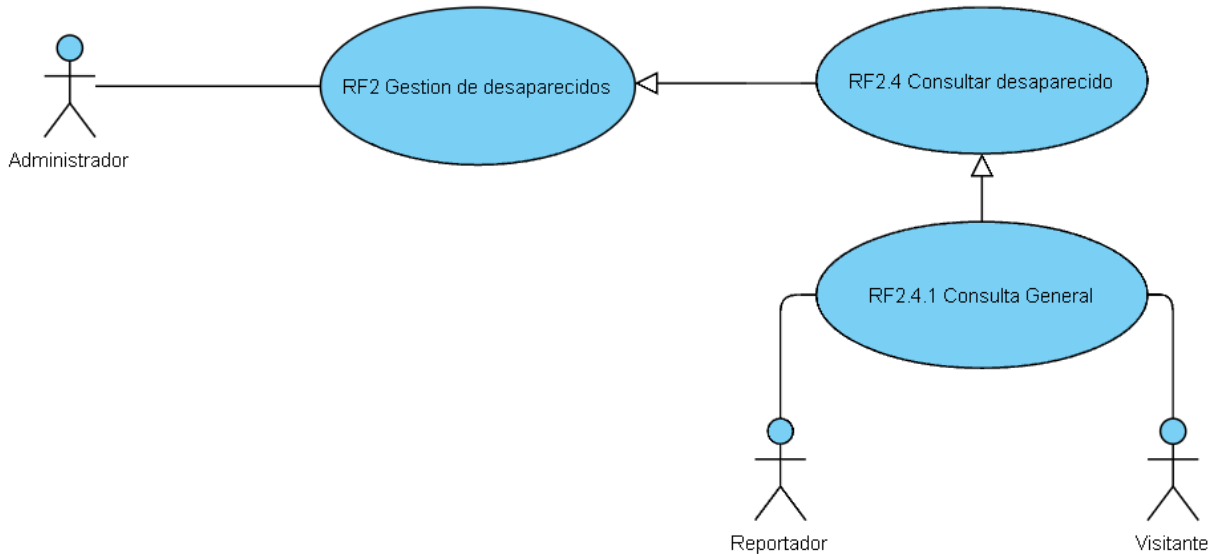
Flujo principal

- El actor selecciona la opción de Gestión de desaparecidos.
- El sistema presenta por ventana todas las personas desaparecidas.
- El actor selecciona la persona que desea eliminar.
- El sistema carga los datos de la persona y los presenta en una nueva ventana.
- El actor pulsa eliminar desaparecido. (E1)
- El sistema elimina el desaparecido.

Tabla 11. Eliminar desaparecido excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	La Base de datos no se encuentra conectada	“Error de conexión con la base de datos”

Figura 15 RF2.4.1 Consulta General Desaparecidos



Actores: Administrador, Reportador, Visitante.

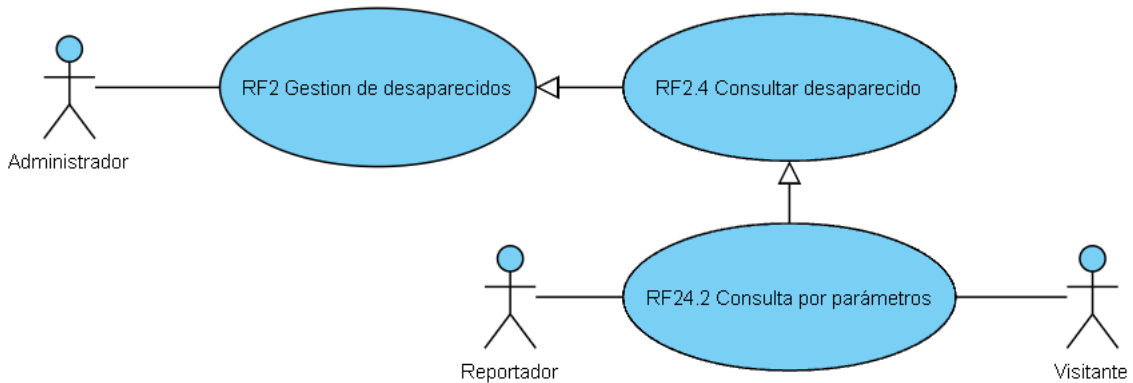
Flujo principal

- El actor selecciona la opción de gestión de desaparecidos.
- El actor pulsa la opción para búsqueda de desaparecidos.
- El sistema carga en un arreglo todas las personas desaparecidas. (E1)
- El sistema presenta una ventana con la lista de personas desaparecidas.
- El sistema presenta la información de las personas desaparecidas.

Tabla 12. Consulta General Desaparecidos excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	La Base de datos no se encuentra conectada	“Error de conexión con la base de datos”

Figura 16 RF2.4.2 Consulta por parámetros de desaparecidos



Actores: Administrador, Reportador, Visitante.

Flujo principal

- El actor selecciona la opción de gestión de desaparecidos.
- El actor pulsa la opción para búsqueda de desaparecidos.
- El actor escoge el parámetro de búsqueda y selecciona la opción que le apetezca.
- El sistema carga en un arreglo todas las personas desaparecidas en base al parámetro escogido por el actor. (E1)
- El sistema presenta una ventana con la lista de personas en base al parámetro escogido por el actor.

Tabla 13. Consulta por parámetros de desaparecidos excepciones.

Código	Descripción	Mensaje
E1	No hay ningún registro con los parámetros escogidos por el usuario	“No existe ningún registro con tales características”

3.4 Diagramas de secuencia.

Figura 17. RF0 Acceso al sistema:

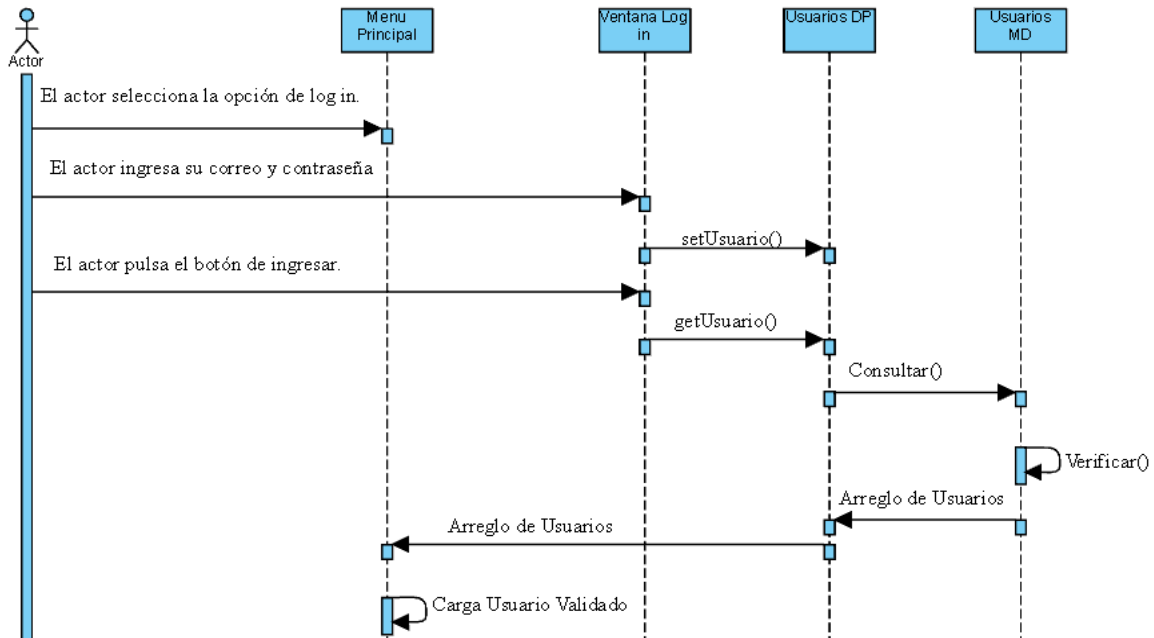


Figura 18. RF2.1 Registro de usuario

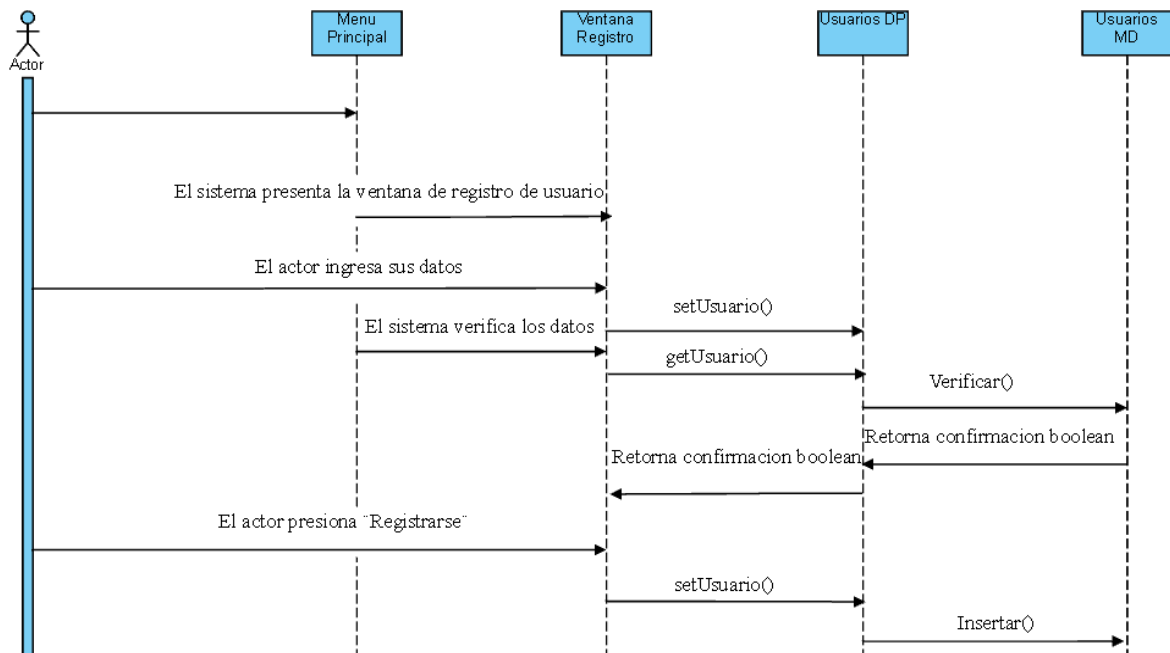


Figura 19. RF1.2 Modificar usuario

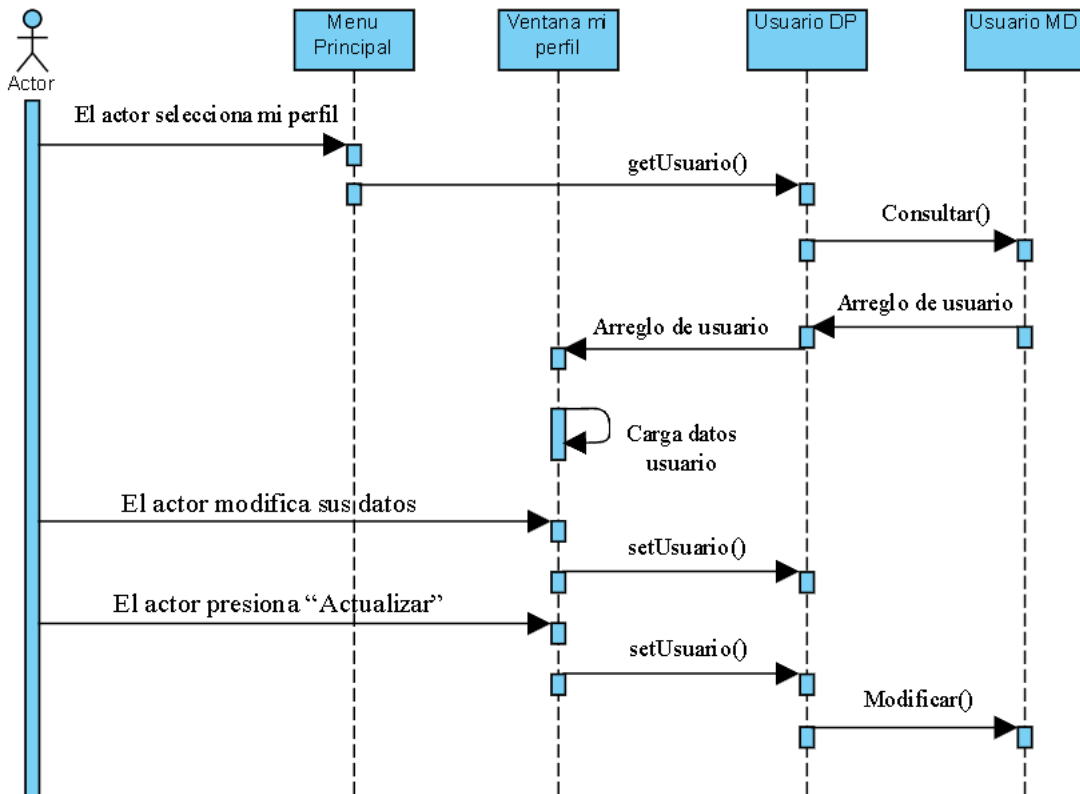


Figura 20. RF1.3 Eliminar usuario

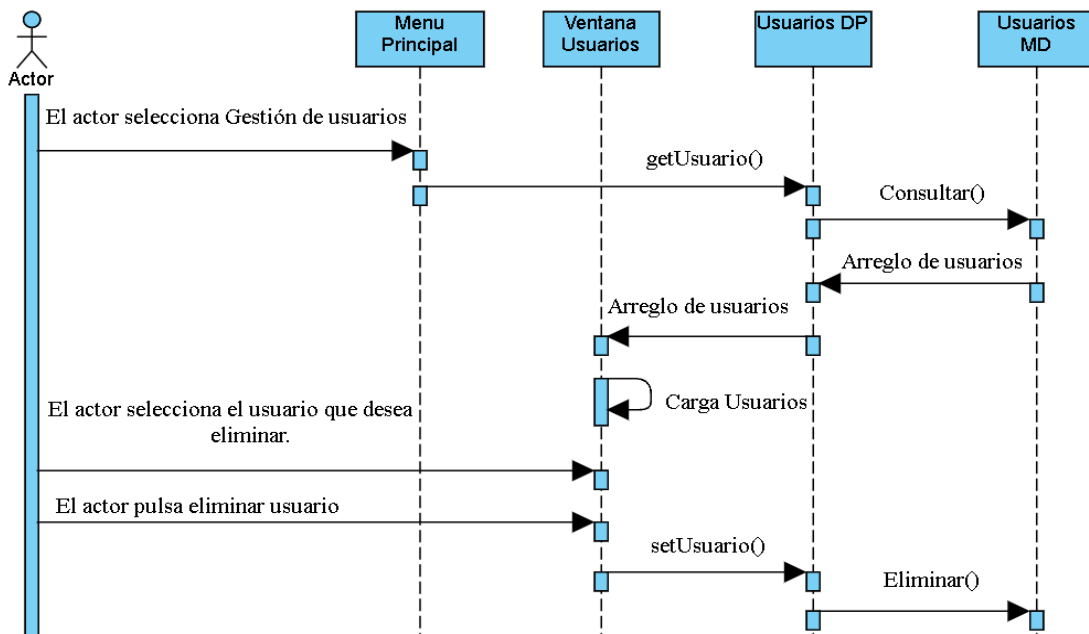


Figura 21. RF1.4.1 Consultar usuario

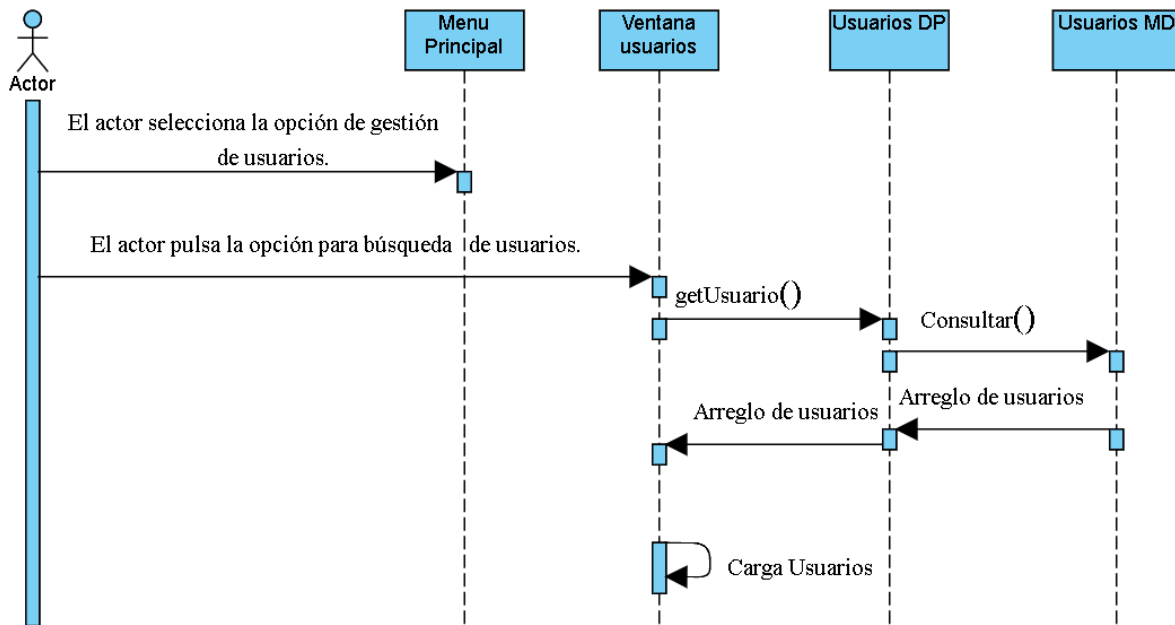


Figura 22. RF2.1 Ingreso de desaparecido

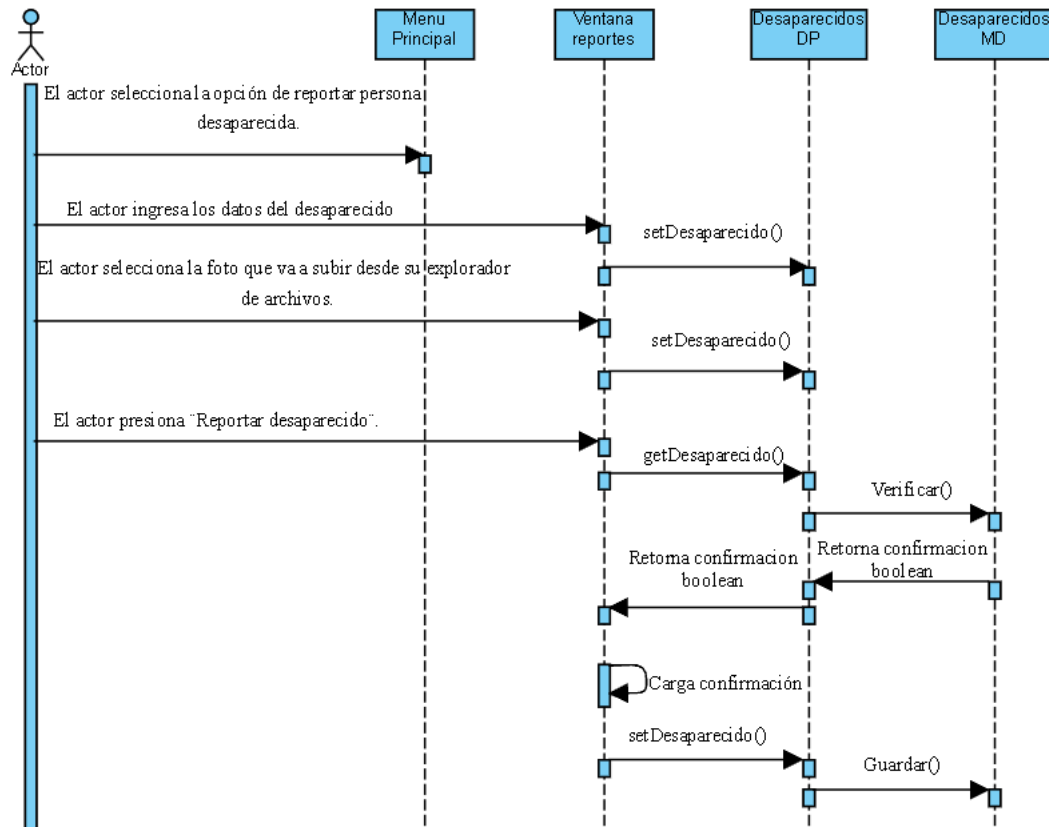


Figura 23. RF2.2 Modificar Desaparecido

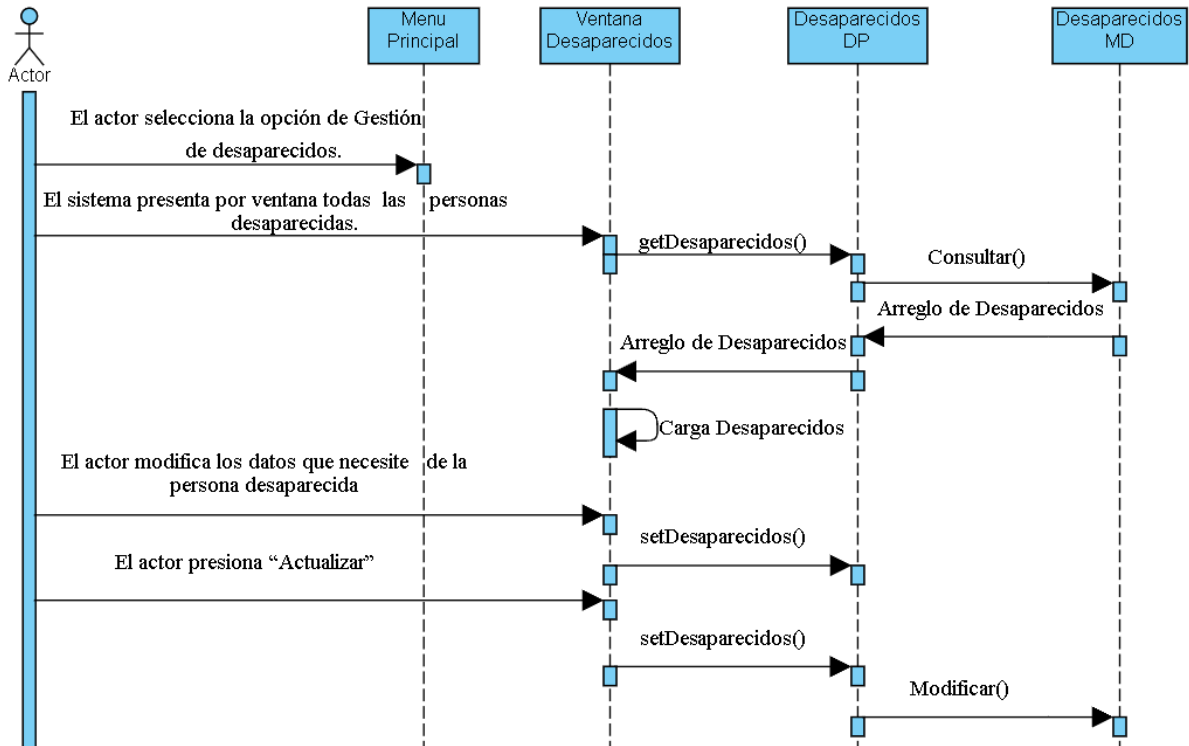


Figura 24. RF2.3 Eliminar Desaparecido

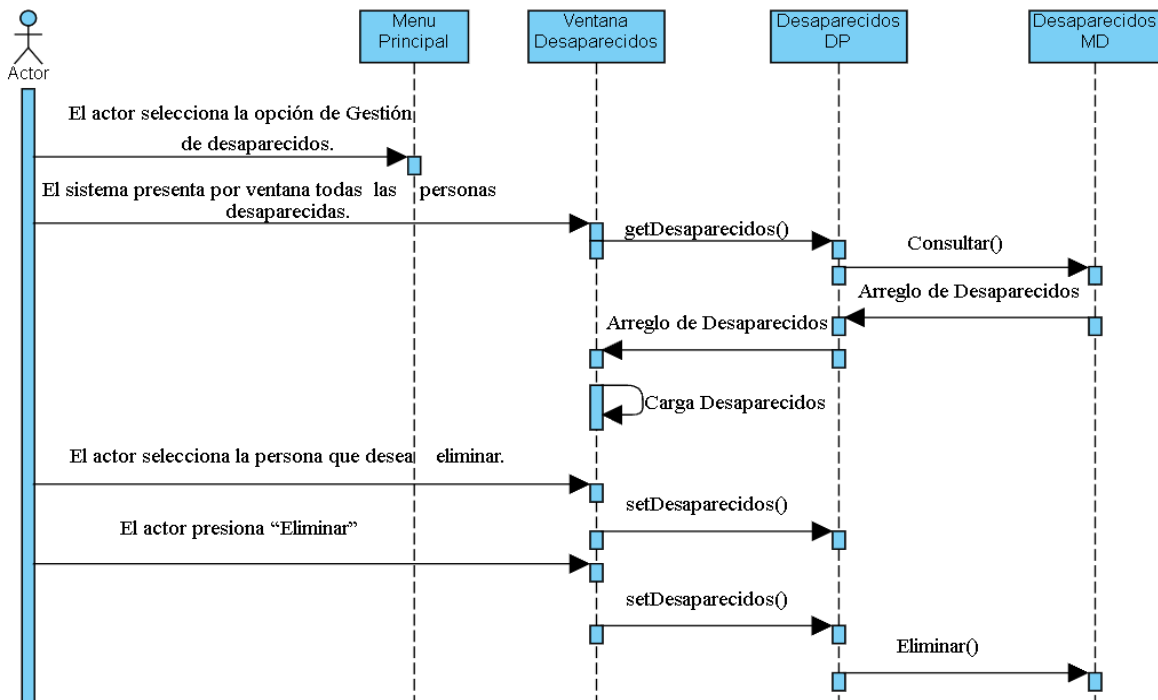


Figura 25. RF2.4.1 Consulta General Desaparecidos

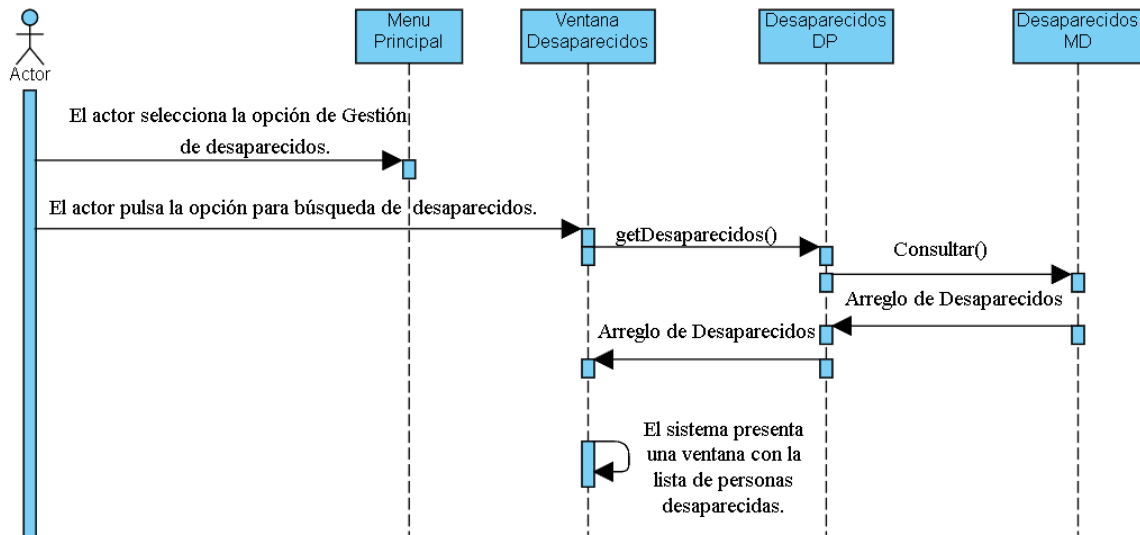
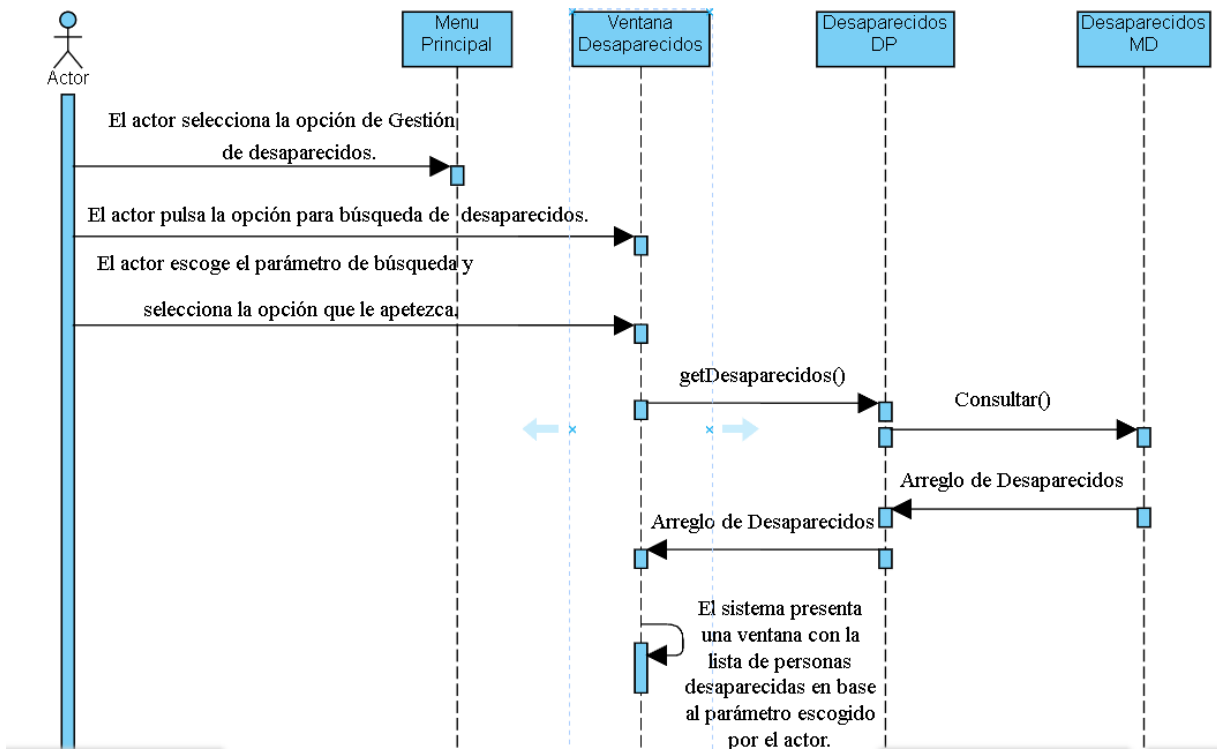


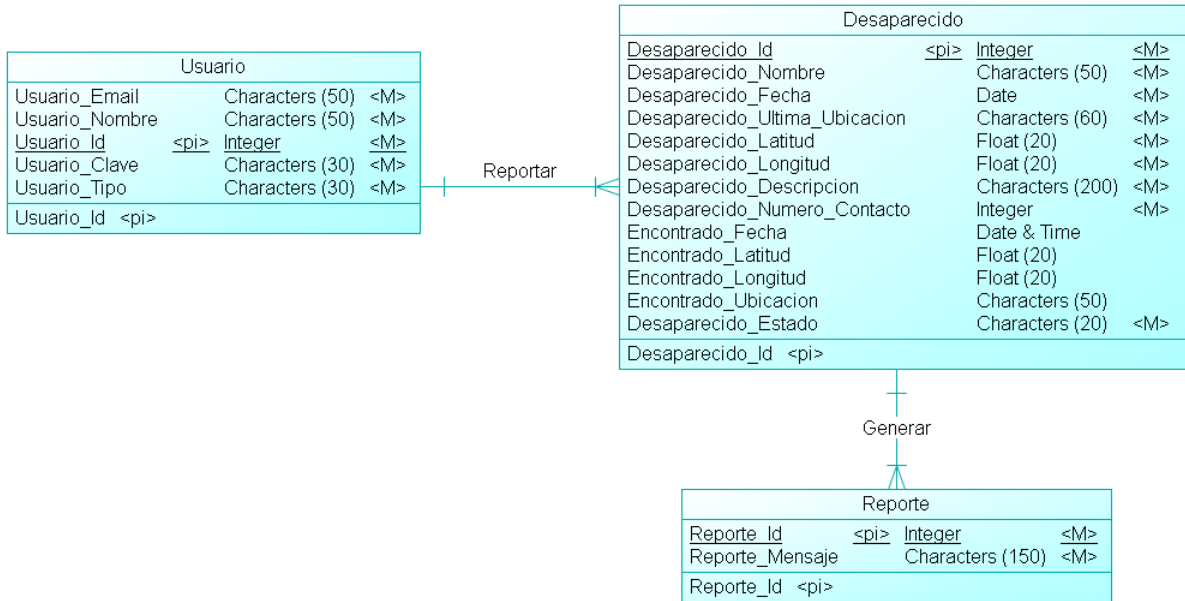
Figura 26. RF2.4.2 Consulta por parámetros de desaparecidos



3.5 Modelos de Bases de datos

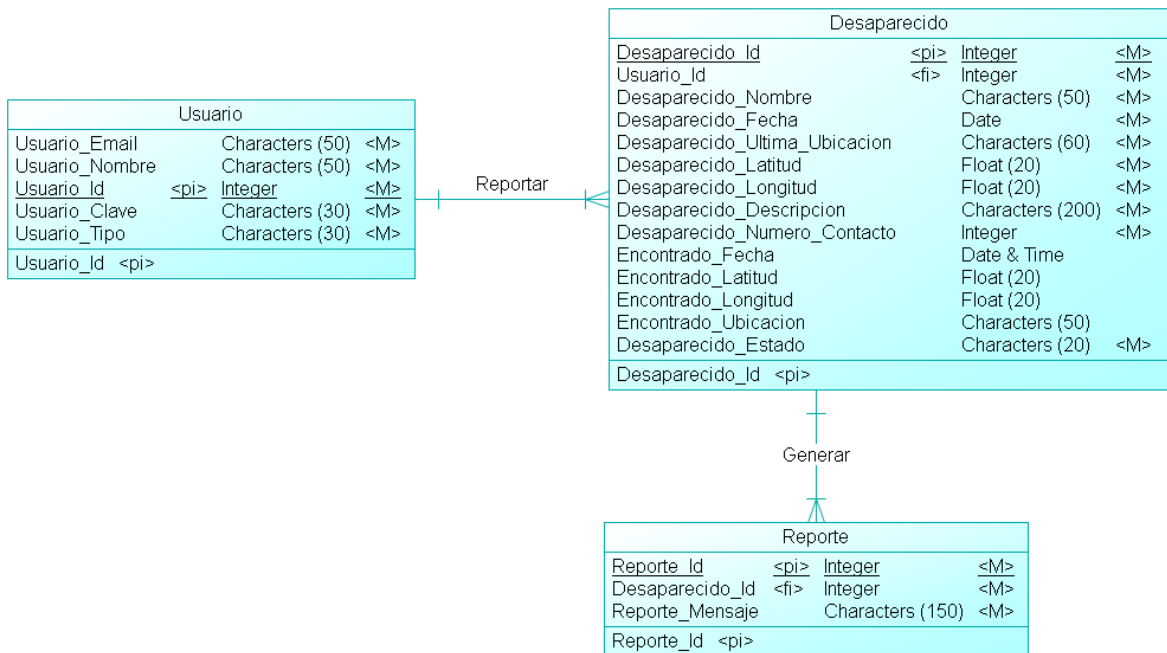
3.5.1 Modelo Conceptual.

Figura 27 Modelo conceptual de base de datos



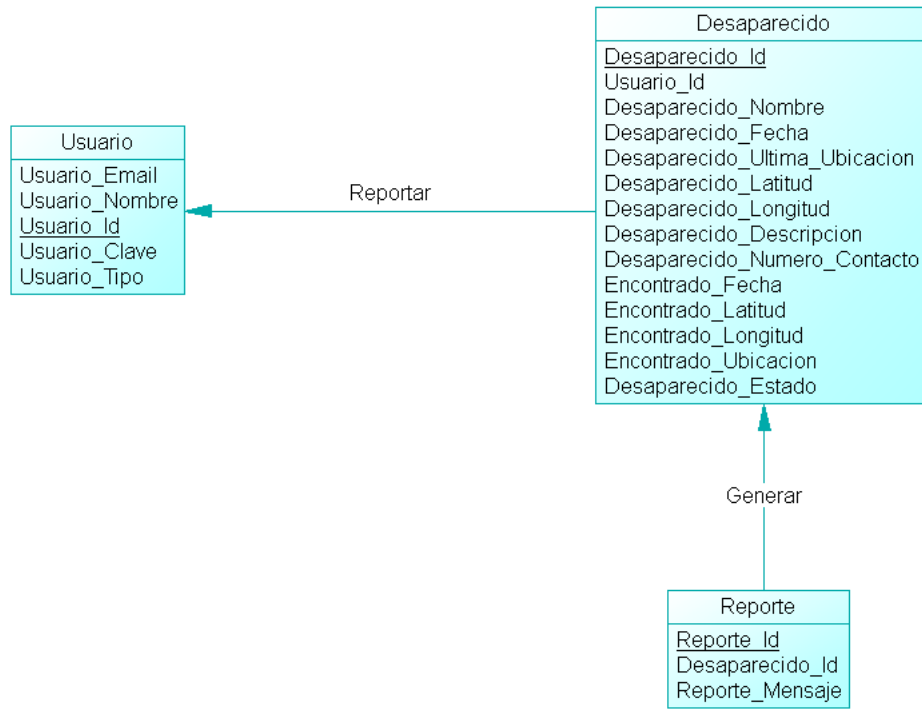
3.5.2 Modelo Lógico.

Figura 28 Modelo Lógico de base de datos.



3.5.3 Modelo Físico.

Figura 29 Modelo Físico de base de datos



CAPÍTULO 4: DESARROLLO y PRUEBAS

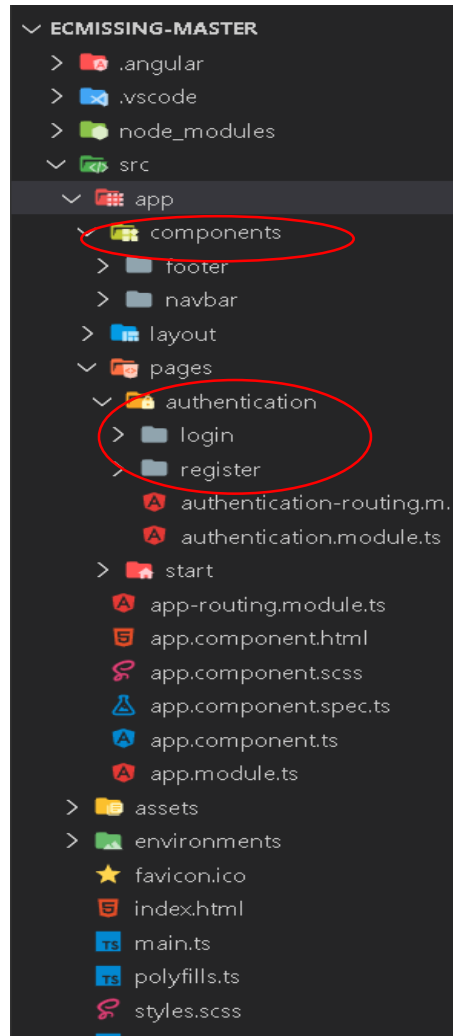
Basándonos en el análisis y diseño de nuestro proyecto, en este capítulo se va a detallar las fases realizadas para el desarrollo de nuestro aplicativo web, mediante el uso de las metodologías y herramientas que se han ido mencionando.

Cabe recalcar que la metodología que se escogió para el presente proyecto es la metodología SCRUM, la cual se centra en procesos iterativos e incrementales que tienen un tiempo de duración entre una semana y un mes, permitiendo una mayor flexibilidad. Por lo tanto, este capítulo se dividirá en fases o sprints donde por medio de evidencias, se verá reflejado el aumento progresivo en el desarrollo de la página.

4.1 Primer Sprint

Para este Sprint lo que se realizó está completamente enfocado en el Frontend, por lo que primeramente se procedió a crear la aplicación de Angular por medio de Node.js, además de las carpetas que nos permitirán controlar las distintas ventanas que se presentan en nuestra aplicación.

Figura 30 Directorios del aplicativo web



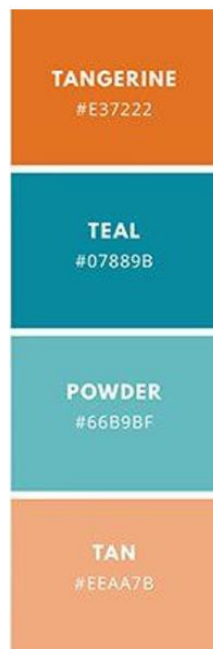
Al crear el aplicativo en Angular¹⁹, inicialmente se presentan las carpetas de `node_modules` (Donde almacenan todos los paquetes y dependencias de nuestro proyecto), la carpeta `assets` (Sirve para almacenar todas las imágenes que se necesite) y la carpeta `src` (donde se agrega todos los archivos JavaScript y CSS²⁰ para compilar la aplicación). Además de las carpetas ya mencionadas se agregó la carpeta `components` para todos los archivos que podrían ser utilizados

¹⁹ Angular: Es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google.....
²⁰ CSS: Es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un.....

en varias ventanas como es el navbar²¹ o footer²² y también se agregó una carpeta de autenticación para los apartados de registro e ingreso al sistema.

Una vez creadas todas las carpetas y archivos necesarios, se procedió al desarrollo de nuestra landing page²³, log in²⁴ y registro de usuarios por medio de una plantilla de Bootstrap²⁵.

Figura 31 Paleta de colores.



Antes de presentar las diferentes interfaces de nuestro aplicativo, es importante recalcar que se escogió una paleta de colores finos y modernos creada por Benedict Leicht, en la cual se usan diferentes tonos de naranja y azul para representar colores alegres y energéticos, con el fin de brindar una grata experiencia para el usuario.

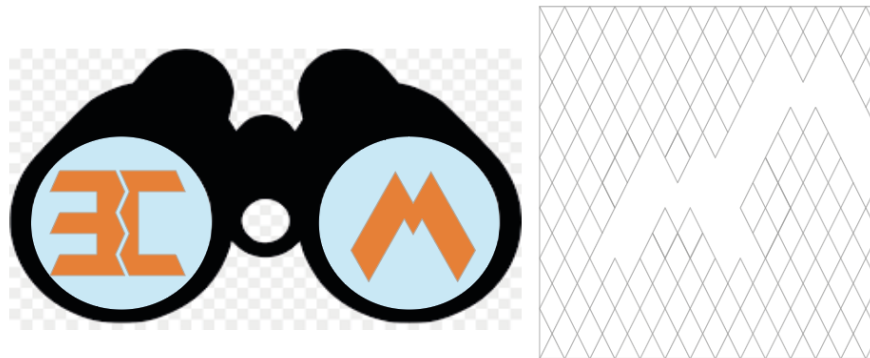
21 Navbar: Una barra de navegación es una sección de una interfaz gráfica de usuario destinada a ayudar a los visitantes.....
22 Footer: El pie de página de una página impresa es una sección ubicada debajo del texto principal o cuerpo
23 Landing Page: Se denomina página de aterrizaje a una página web a la que una persona llega tras pulsar en el enlace o.....
24 Log in: Se denomina página de aterrizaje a una página web a la que una persona llega tras pulsar en el enlace o botón en....
25 Bootstrap: Es una biblioteca multiplataforma o conjunto de herramientas de código abierto para diseño de sitios y

Figura 32 Landing Page.



En este caso nos enfocamos únicamente en el desarrollo frontend de las ventanas anteriormente mencionadas y de la navegabilidad entre las mismas, por lo tanto, se podría decir que el único cambio en el aspecto de funcionalidad sería la creación de las rutas dentro de nuestro aplicativo web. Como se puede observar en la parte superior izquierda tenemos el logotipo de la aplicación, el cual fue creado en Adobe Illustrator en base a la paleta de colores escogida para el proyecto.

Figura 33 Logo ECMISSING²⁶.



En las siguientes secciones de nuestra landing page se manejará toda la información que el usuario necesita conocer para el uso de nuestro aplicativo.

²⁶ ECMISSING: EC viene de la palabra Ecuador y missing es perdido en ingles

Figura 34 Landing Page sección información 1.

Como puedes ayudar en la busqueda de desaparecidos?

Mediante nuestro sitio web podras a ayudar encontrar y reportar desaparecidos, puedes seguir los siguientes pasos:

 <h3>Buscar personas Desaparecidas</h3> <p>Si estas interesado en identificar personas desaparecidas que tal ves reconociste, por favor dirígete al apartado de desaparecidos, donde podras encontrar informacion como los contactos de dicha persona o la ubicación en la que fue visto por última vez.</p>	 <h3>Reportar casos de desaparecidos</h3> <p>En caso que caso de que necesites reportar casos de personas desaparecidas, necesitas registrarte en la pagina, una ves registrado dirígete a la apartado de "Reportar Desaparecido" e ingresa los datos de la persona.</p>	 <h3>Trabajamos por una difusion eficiente</h3> <p>Una vez se halla creado un reporte de persona desaparecida, la pagina notifica a todos los usuarios del sistema en tiempo real, de esta manera llegamos a la mayor cantidad de personas en el menor tiempo posible</p>
---	---	--

Figura 35 Landing Page sección información 2.



Comparte Nuestro sitio Ayudanos a llegar a mas gente

Sabias que entre el año 2014 y 2022 han desaparecido mas de 30000 personas de las cuales cerca del 90% son encontradas en la primera semana. Es por eso que las primeras horas son cruciales, por lo que la divulgación de los casos dentro de nuestra aplicación, es de suma importancia. Entre mas usuarios tenga nuestro sitio, mayor sera la eficiencia con la que se resuelven estos casos, recomendamos nuestro sitio a un amigo o pariente o comparte nuestro sitio mediante tus redes

[Mas informacion](#)

Por último, tenemos el apartado del footer, en el cual se podrá acceder a nuestra información de contacto junto con los enlaces hacia nuestras redes sociales y los comentarios de los usuarios acerca de nuestro aplicativo web

Figura 36 Landing Page sección comentarios.

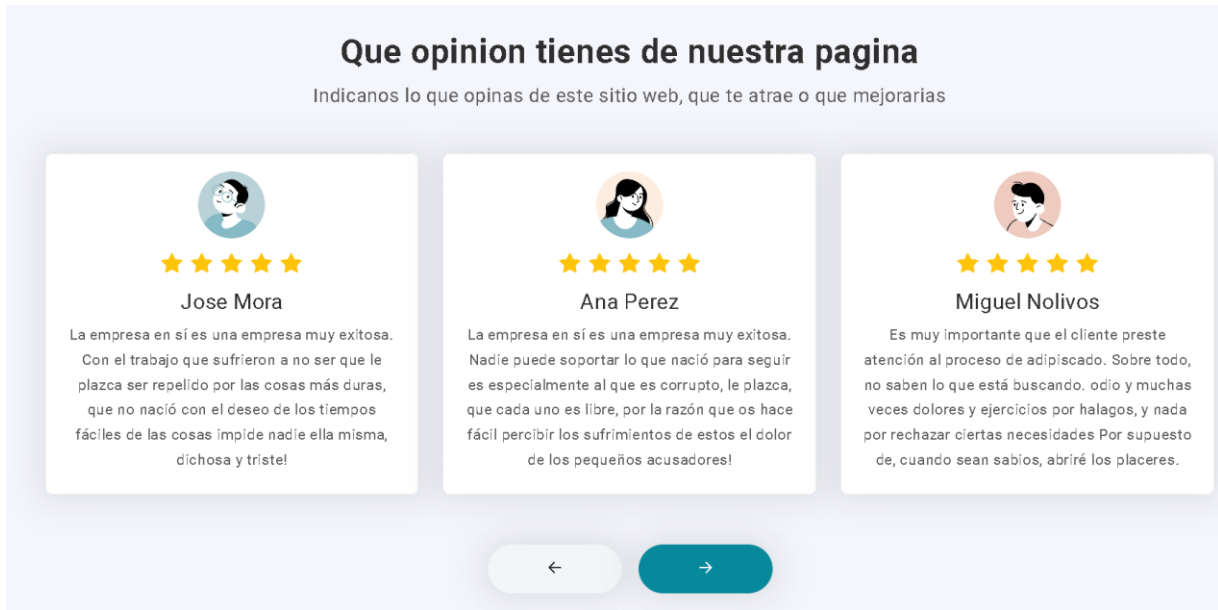
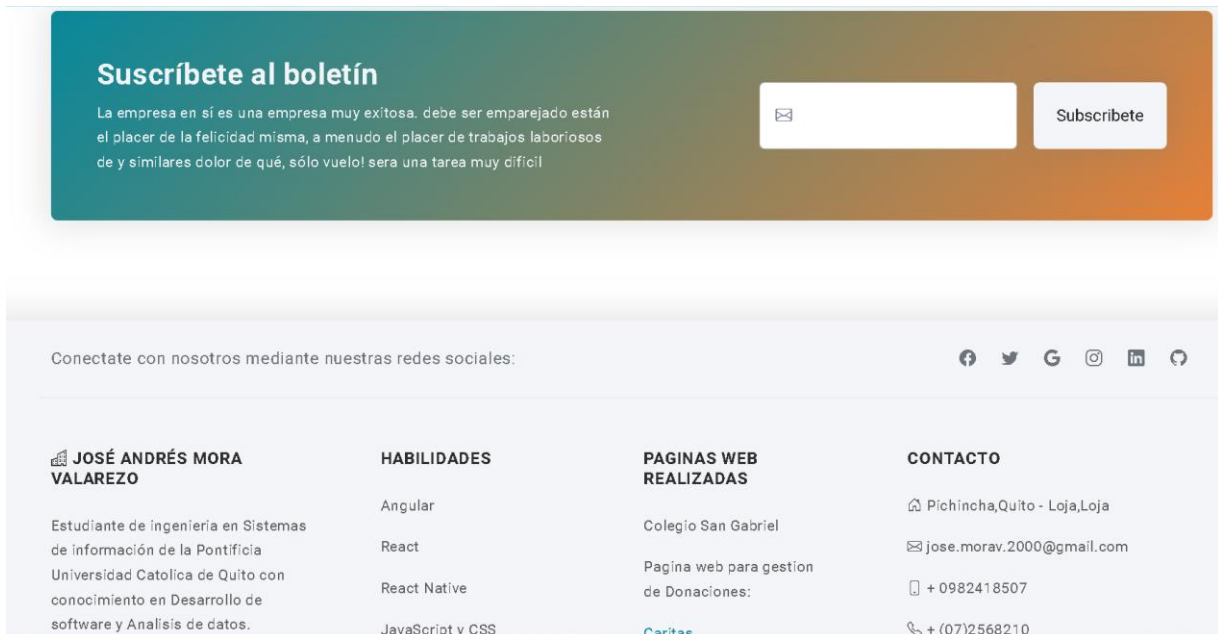


Figura 37 Landing Page footer.



En las siguientes que se desarrollaron en este sprint tenemos el registro de usuarios e inicio de sesión, donde por el momento no se presenta ninguna funcionalidad aparte de la navegación entre estas ventanas.

Figura 38 Interfaz Log in.



Bienvenido a ECM

Email

Contraseña

Iniciar Sesión

No tienes una cuenta? [Crear Cuenta](#)

Figura 39 Interfaz Registro Usuario.

Crea Tu cuenta

Nombre

Numero de contacto

Numero de Cedula

Email

Contraseña

Crear mi Cuenta

Ya tienes una cuenta? [Iniciar Sesión](#)

En base a los objetivos del proyecto, tenemos que nuestro aplicativo debe poder adaptarse a cualquier tipo de dispositivo ya sea un smartphone, computador, Tablet, etc. Es por eso que cada una de las interfaces anteriormente presentadas son responsive²⁷.

²⁷ Responsive: El diseño web adaptable, es una filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las...

En las siguientes imágenes se mostrará el ajuste de las interfaces a tamaños de pantalla más pequeños.

Figura 40 Landing Page responsive.

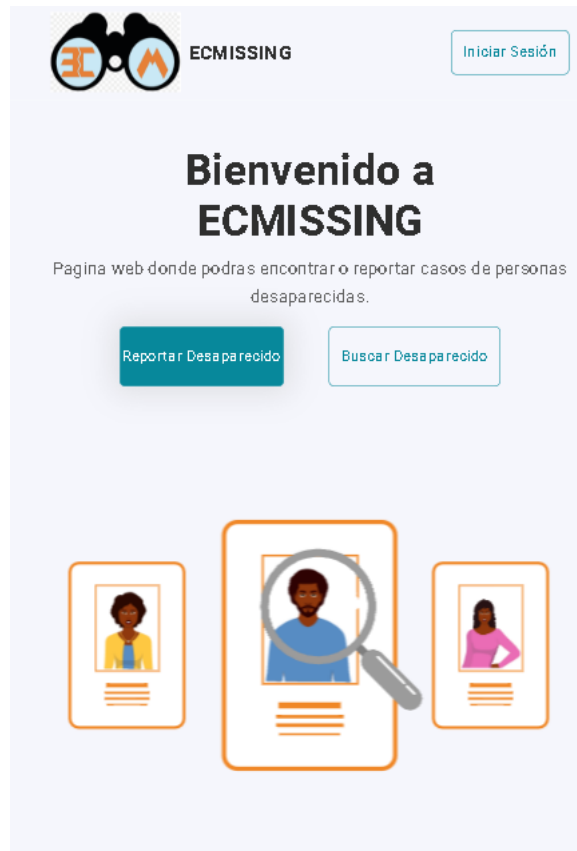


Figura 41 Landing Page sección información 1 responsive.

Como puedes ayudar en la busqueda de desaparecidos?

Mediante nuestro sitio web podras a ayudar encontrar y reportar desaparecidos, puedes seguir los siguientes pasos:



Buscar personas Desaparecidas

Si estas interesado en identificar personas desaparecidas que tal ves reconociste, por favor dirigete al apartado de desaparecidos, donde podras encontrar informacion como los contactos de dicha persona o la ubicación en la que fue visto por ultima vez.



Reportar casos de desaparecidos

En caso que caso de que necesites reportar casos de personas desaparecidas, necesitas registrarte en la pagina, una ves registrada dirigete a la apartado de "Reportar Desaparecida" e ingresa los datos de la persona.



Trabajamos por una difusion eficiente

Una vez se halla creado un reporte de persona desaparecida, la pagina notifica a todos los usuarios del sistema en tiempo real, de esta manera llegamos a la mayor cantidad de personas en el menor tiempo posible

Figura 42 Landing Page sección información 2 responsive.



Comparte Nuestro sitio Ayudanos a llegar a mas gente

Sabias que entre el año 2014 y 2022 han desaparecido mas de 30000 personas de las cuales cerca del 90% son encontradas en la primera semana. Es por eso que las primeras horas son cruciales, por lo que la divulgación de los casos dentro de nuestra aplicación, es de suma importancia. Entre mas usuarios tenga nuestra sitio, mayor sera la eficiencia con la que se resuelven estos casos, recomienda nuestro sitio a un amigo o pariente o comparte nuestro sitio mediante tus redes

[Mas informacion](#)

Figura 43 Landing Page sección comentarios responsive.

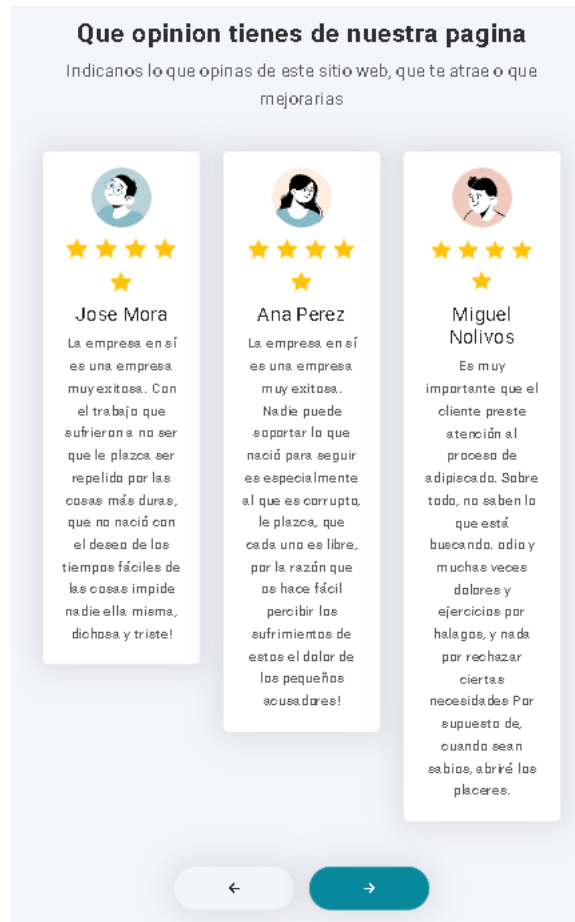
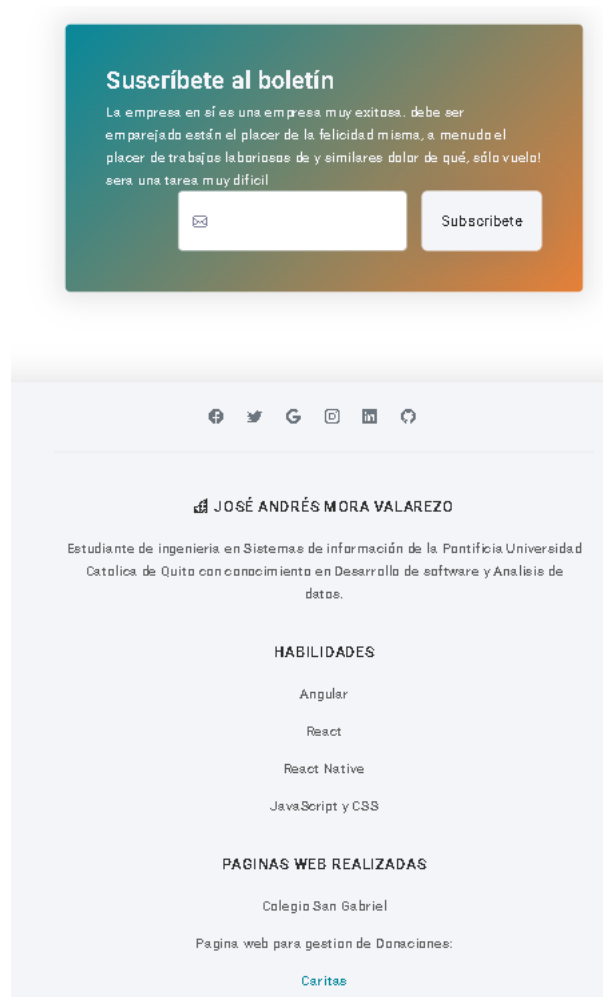


Figura 44 Landing Page footer responsive.



4.2 Segundo Sprint

Para el segundo sprint lo que se realizó está enfocado completamente en el registro de usuarios y en el inicio de sesión del aplicativo junto con las validaciones de sus campos. En la siguiente imagen se muestra la interfaz para crear un Usuario en la cual se tienen los campos de nombre, cedula, numero de contacto y correo con su respectivo logotipo, además de un botón para registrarse con una cuenta de Google.

Figura 45 Interfaz de registro de usuarios.

The image shows a registration form titled "Crea Tu cuenta" (Create your account). The form consists of several input fields, each with a label and a corresponding icon: "Nombre" (Name) with a person icon, "Numero de contacto" (Contact number) with a mobile phone icon, "Numero de Cedula" (ID number) with a document icon, "Email" with an envelope icon, and "Contraseña" (Password) with a key icon. Below the fields is a teal button labeled "Crear mi Cuenta" (Create my account). Underneath the button, there is a link that says "Ya tienes una cuenta? [Iniciar Sesión](#)" (Do you already have an account? [Log in](#)). At the bottom of the form is a red button labeled "Regístrate con Google" (Sign up with Google) with the Google logo.

En la siguiente imagen se puede ver cómo es que se validan los campos del formulario, en este caso todos los campos son requeridos por lo que se marca la casilla en rojo, por otro lado, para los campos del número de contacto y la cedula se necesita un mínimo de 10 y un máximo de 10 números, ya que en ambos casos es la cantidad de caracteres validas en las cedulas y números celulares de Ecuador. Por último, en el caso del email se verifica que el mismo sea un correo valido.

Figura 46 Interfaz de registro de usuarios validación incorrecta.

Nombre

Por favor ingrese el Nombre

Numero de contacto

Minimo 10

Numero de Cedula

El maximo numero de la cedula es 10

Email

asegurese de que el email sea correcto

Contraseña

Por favor ingrese el la contraseña

Crear mi Cuenta

En la siguiente figura se podrá observar cómo es que las casillas de los campos después de validarse los mismos, pasan de tener una alerta de color rojo a una verde.

Figura 47 Interfaz de registro de usuarios validación correcta.

Crea Tu cuenta

Nombre

Numero de contacto

Numero de Cedula

Email

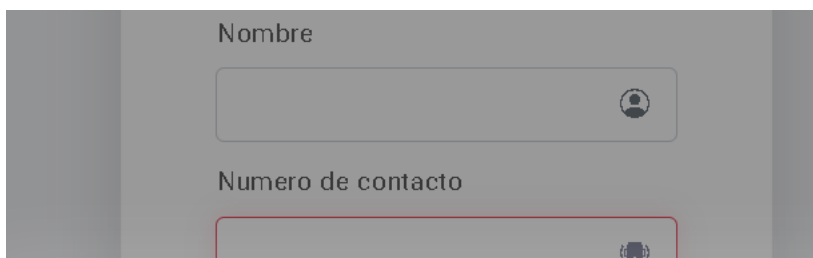
Contraseña

[Crear mi Cuenta](#)

Ya tienes una cuenta? [Iniciar Sesión](#)

En caso de que el usuario quiera registrarse por medio de una cuenta de Google, el mismo deberá de ingresar el número de contacto y cedula, ya que estos campos son necesarios para poder reportar un desaparecido y no se encuentran disponibles en la información que nos retorna el ingreso con Google. Por lo tanto, en la siguiente imagen veremos reflejada una alerta que informa al usuario que campos deberá llenar.

Figura 48 Interfaz de registro con Google validación incorrecta.



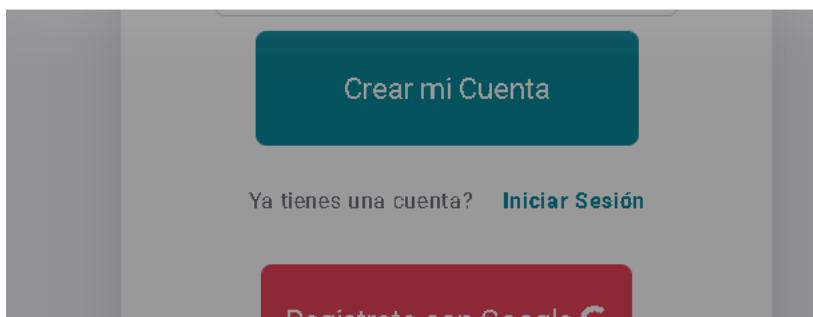
A screenshot of a registration form. The form has two input fields. The first field is labeled "Nombre" and has a red border. The second field is labeled "Numero de contacto" and also has a red border. There are small icons to the right of each field.



Ooops?

Por favor complete los campos seleccionados

OK



A screenshot of a registration form. The form has a dark teal button labeled "Crear mi Cuenta". Below it, there is a link "Ya tienes una cuenta? [Iniciar Sesión](#)". At the bottom, there is a red button labeled "Regístrate con Google".

Una vez validados los campos del número de contacto y la cédula, se abrirá una ventana donde podremos escoger una cuenta de Google que tengamos vinculada con nuestro navegador.

Figura 49 Interfaz de registro con Google validación correcta.

The image shows a registration form on the left and a Google account selection screen on the right. The registration form includes fields for Name, Contact Number (0982418507), ID Number (1105109753), Email, and Password, with a 'Crear mi Cuenta' button and a link to 'Iniciar Sesión'. The Google screen shows the text 'Iniciar sesión con Google' and 'Selecciona una cuenta para ir a ecumissing.firebaseio.com'. It lists four accounts: Jose Mora (jose.morav.2000@gmail.com), jose mora (josemorapro10@gmail.com), Ariana Mora (ari.golly22@gmail.com) with a note 'Se ha cerrado la sesión', and Andres Mora (andres.moravala@gmail.com). There is also an option to 'Usar otra cuenta' and a paragraph explaining that Google will share profile information with the app.

Nombre

Numero de contacto

Numero de Cedula

Email

Contraseña

Crear mi Cuenta

Ya tienes una cuenta? [Iniciar Sesión](#)

Regístrate con Google

Iniciar sesión con Google

Selecciona una cuenta
para ir a ecumissing.firebaseio.com

Jose Mora
jose.morav.2000@gmail.com

jose mora
josemorapro10@gmail.com

Ariana Mora
ari.golly22@gmail.com Se ha cerrado la sesión

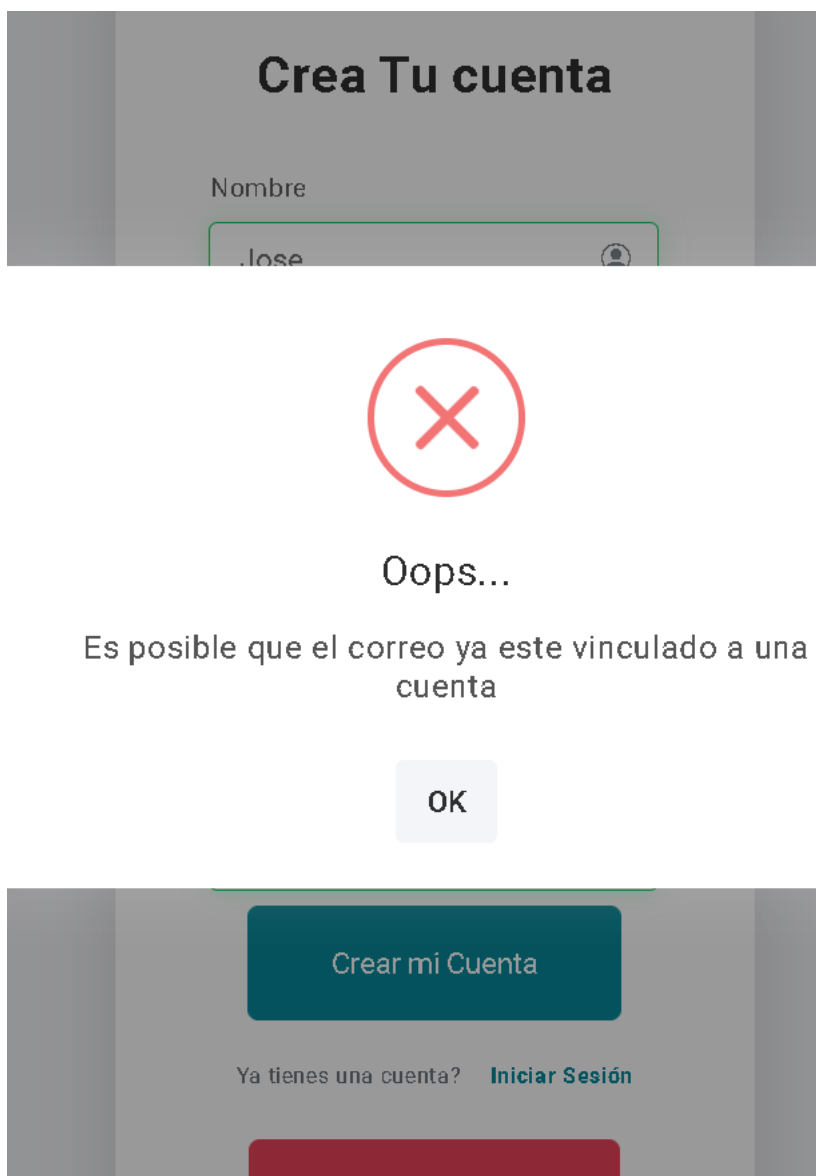
Andres Mora
andres.moravala@gmail.com

Usar otra cuenta

Para continuar, Google compartirá tu nombre, tu dirección de correo electrónico, tu preferencia de idioma y tu foto de perfil con ecumissing.firebaseio.com.

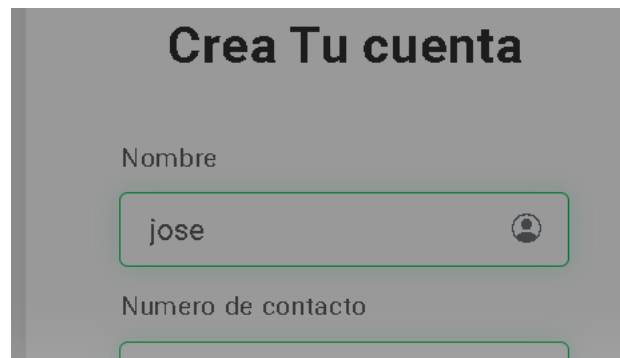
En caso de que el correo que seleccionemos en la ventana emergente de Google o el correo que ingresemos en el formulario pertenezcan a una cuenta previamente creada, se presentara una alerta con el siguiente mensaje.

Figura 50 Alerta de cuenta existente.



En la siguiente imagen se podrá ver la alerta que se presenta, tanto cuando el usuario haya validado el formulario correctamente o se haya registrado con Google.

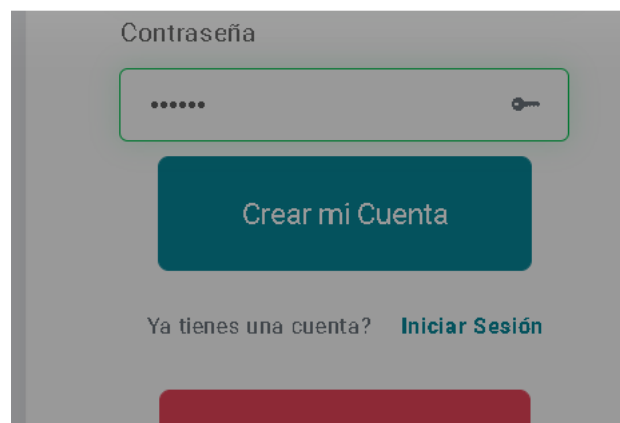
Figura 51 Alerta de cuenta registrada.



The image shows a registration form with the title "Crea Tu cuenta". It features two input fields: "Nombre" (Name) containing the text "jose" and "Numero de contacto" (Contact number). A small user icon is visible in the top right corner of the name field.



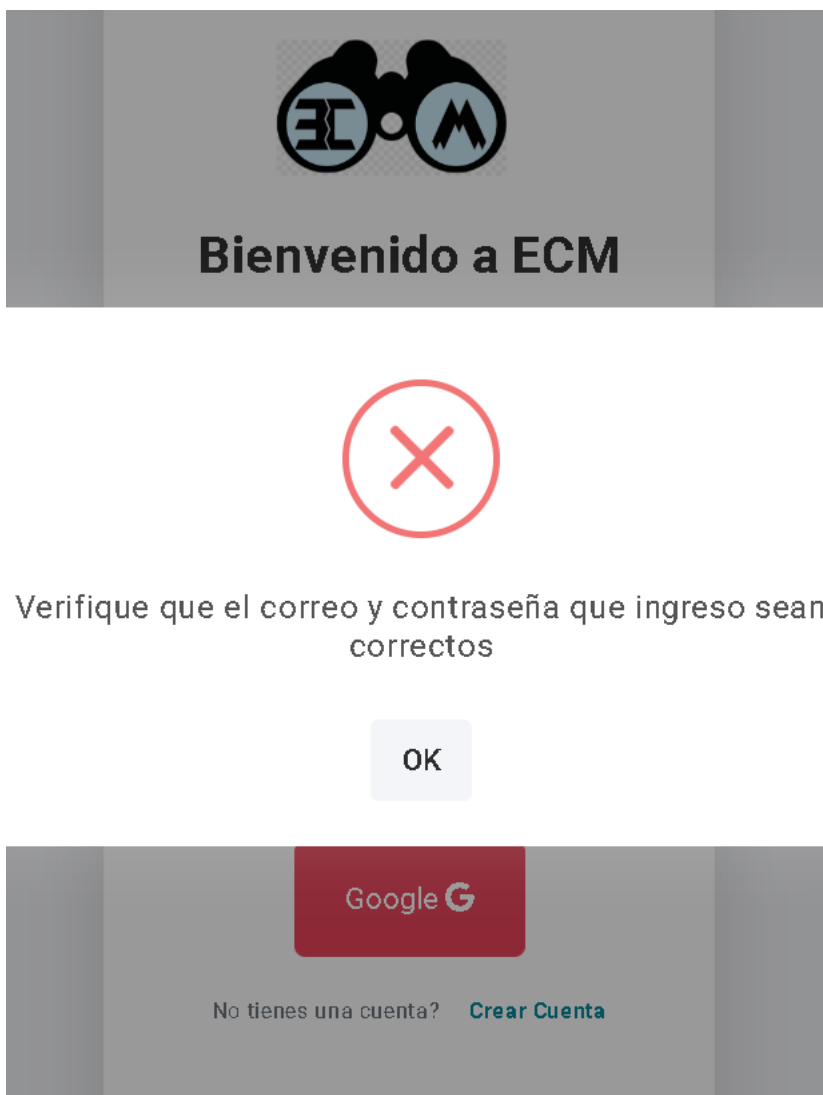
Gracias por registrarse!



The image shows a login form with the title "Contrasena". It features a password input field with a key icon on the right. Below the field is a dark teal button labeled "Crear mi Cuenta". At the bottom, there is a link that says "Ya tienes una cuenta? [Iniciar Sesión](#)".

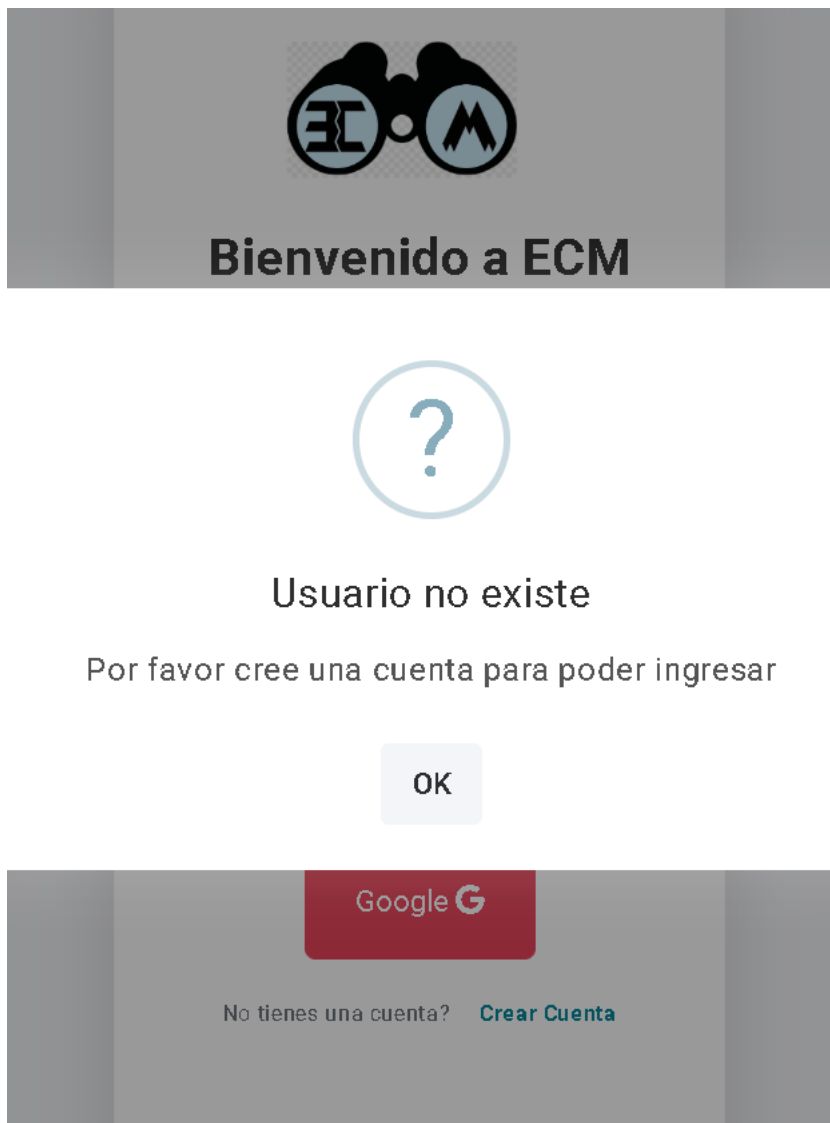
La siguiente imagen se encuentra en la interfaz de inicio de sesión y cuando el usuario ingresa mal el correo o contraseña se presenta la siguiente alerta:

Figura 52 Alerta inicio de sesión incorrecto.



En la misma interfaz de inicio de sesión, si es que el usuario intenta ingresar con una cuenta de Google que no se encuentra registrada, se presenta la siguiente alerta.

Figura 53 Alerta usuario no registrado.



En caso de que el usuario ingresara correctamente sus datos, el sistema navega automáticamente a nuestra landing page y como se observa en la siguiente imagen, dentro de nuestra pantalla de inicio, se agrega un avatar al extremo superior derecho, el cual despliega el nombre del usuario y otras opciones.

Figura 54 Interfaz de inicio con usuario registrado.



Por último, en este sprint también se desarrolló tanto la conexión con la base de datos como creación de los campos de autenticación y registro de usuarios, en las siguientes imágenes se podrá observar la manera en que se almacenan los usuarios registrados con correo y contraseña y los usuarios registrados con Google.

Figura 55 Autenticación en Base de datos

<input type="text" value="Buscar por dirección de correo electrónico, número de teléfono o UID de usuario"/> Agregar usuario ↻ ⋮ 				
Identificador	Proveedores	Fecha de creación	Fecha de acceso	UID de usuario
josemoraxpro10@gmail.c...		11 nov 2022	11 nov 2022	LWBToWF5iqb69yV1Mqdz0pHgD...
joso@gmail.com		11 nov 2022	13 nov 2022	JW9NGRgqHBRIJPDpU1LpWPTvy...

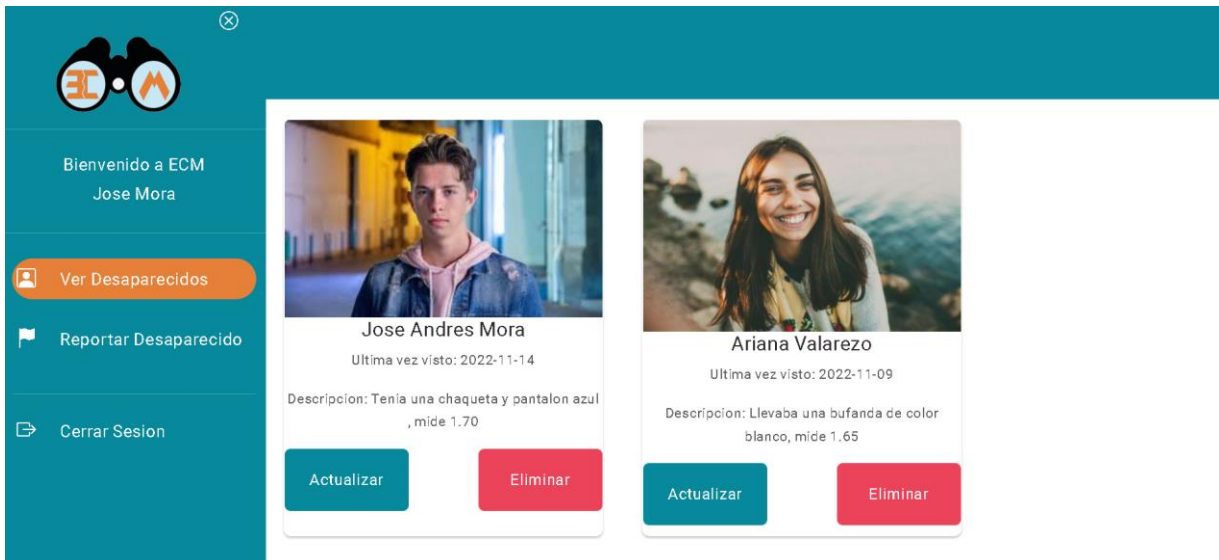
Figura 56 Registro de usuarios en Base de datos

ecumissing	Users	rpMW138L3j09WhffAoQX
+ Iniciar colección	+ Agregar documento	+ Iniciar colección
Desaparecidos	301VzMxP0Jta8E0QEyut	+ Agregar campo
Users >	0AggUQ6uy7f9BEzHnXhz	cedula: "1105109753"
	rpMW138L3j09WhffAoQX >	email: "jose.morav.2000@gmail.com"
		firstName: "Jose Mora"
		numero: "0982418507"
		password: ""
		tipo: "Reportador"

4.3 Tercer Sprint

Para este tercer sprint lo que se realizó esta completamente enfocado en la gestión de desaparecidos, en ello incorporamos el uso tanto de mapas como de imágenes para el registro de desaparecidos, en las siguientes figuras se muestra el apartado de desaparecidos donde podemos ver todos los desaparecidos que se han reportado, además de lo mencionado se agregó un sidebar ²⁸ en el que se puede navegar entre componentes y cerrar sesión.

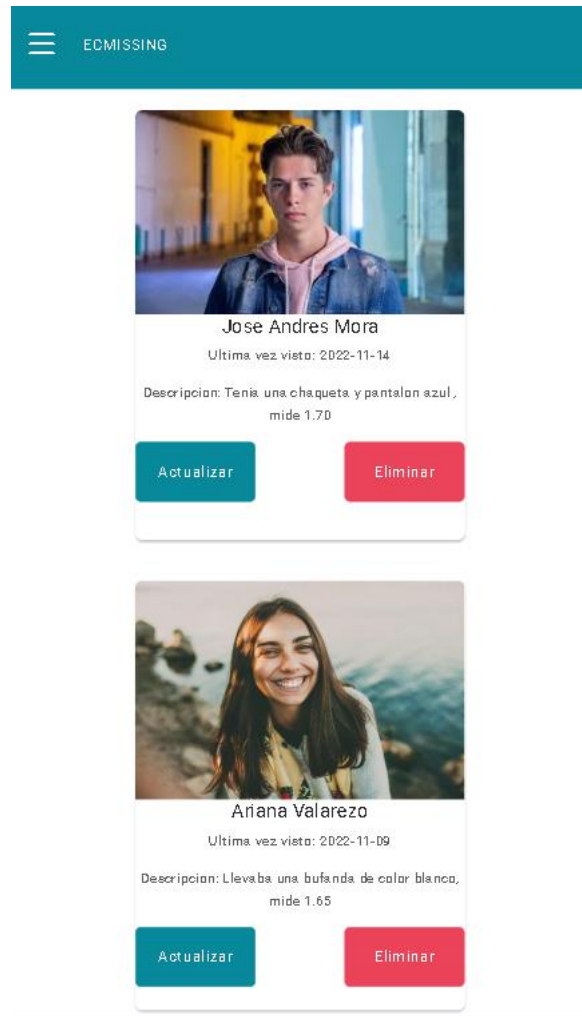
Figura 56 Interfaz de búsqueda de desaparecidos.



²⁸ Sidebar: Una barra lateral o panel lateral es un elemento de las interfaces gráficas de usuario que muestra

Cabe recalcar que tanto las interfaces para visualización de desaparecidos como las de reporte de estos son completamente responsive, en la siguiente imagen se podrá apreciar cómo se ajusta la interfaz a una pantalla más pequeña.

Figura 56 Interfaz de búsqueda de desaparecidos responsive.



En el apartado de reportar desaparecido se decidió dividir el mismo en 2 interfases en la primera se puede escoger la ubicación en la que fue visto por última vez, por otro lado, en la segunda se tendrá un formulario donde se podrá ingresar los datos del desaparecido, cabe recalcar que al ser un aplicativo para búsquedas de personas desaparecidas en Ecuador las opciones están limitadas únicamente a nuestra región.

Figura 56 registro de ubicación de desaparecidos.

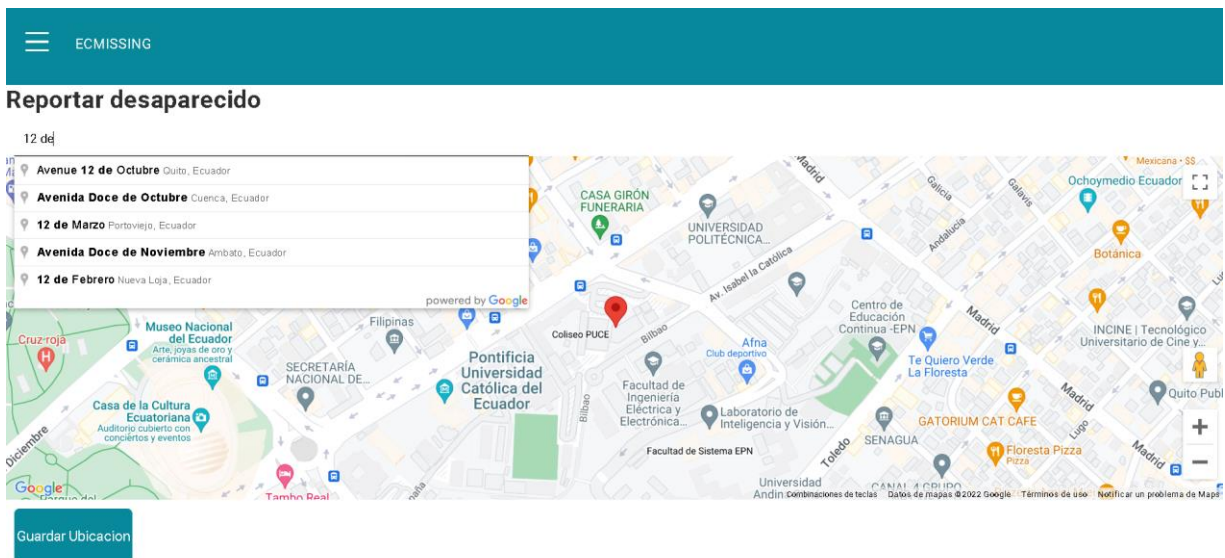
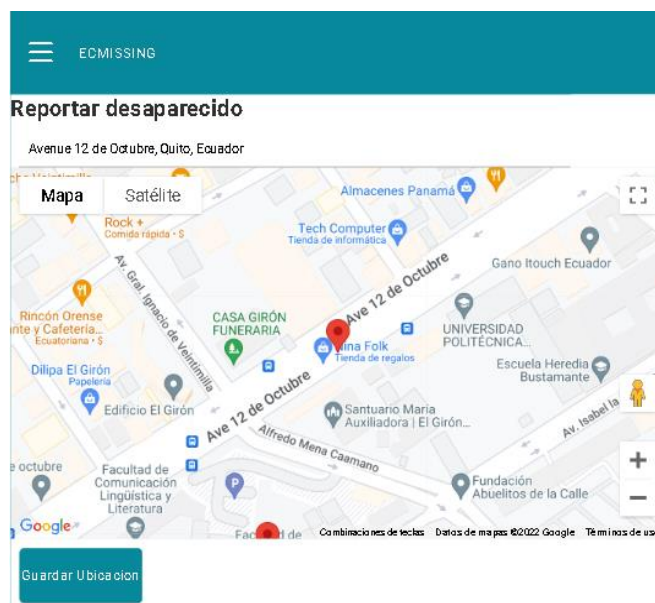


Figura 56 registro de ubicación de desaparecidos responsive.



Al igual que en registros anteriores los formularios se encuentran validados, como se muestra en la figura todos los campos son requeridos y la cedula debe tener un mínimo y máximo de 10

Figura 56 registro de desaparecido invalido.

Reportar desaparecido

Nombres:

Por favor ingrese el Nombre

Numero de Cedula:

Por favor ingrese el numero de Cedula

Fecha ultima vez visto:

Por favor ingrese la fecha

Descripcion

Por favor ingrese la Descripción

 Reportar

En la siguiente figura se puede ver que al validar todos los campos se puede subir una imagen desde nuestro explorador de archivos.


Figura 56 registro de desaparecido valido.

Reportar desaparecido


Nombres:

Numero de Cedula:

Fecha ultima vez visto:

Descripcion

Suba una imagen:

En la siguiente imagen tenemos las alertas que pueden surgir al reportar un desaparecido, la primera hace referencia a que el usuario se reportó con éxito y no hubo ningún problema y en la segunda el desaparecido que se quiere reportar ya existe.

Figura 56 Alerta registro exitoso.



Caso Reportado con exito!

Figura 56 Alerta desaparecido ya reportado.



Oops...

Ya se ha reportado a esta persona

OK

Por último, en las siguientes interfaces se muestra cómo se almacenan los desaparecidos dentro de nuestra Base de datos al igual que las imágenes.

Figura 56 Registro de desaparecidos en Base de datos

The screenshot shows the Firebase console interface. The top navigation bar includes the project name 'ecumissing', the collection name 'Desaparecidos', and the document ID 'AOyHRu3nu8NANJH9wsY1'. Below the navigation bar, there are three main sections:

- Left Panel:** Shows the 'Desaparecidos' collection with a 'Users' sub-collection.
- Middle Panel:** Displays the document ID 'AOyHRu3nu8NANJH9wsY1' and its key 'nvY7euaJZoSc19nn51KA'.
- Right Panel:** Shows the document's metadata and fields:
 - ContactNumber: "0982418507"
 - Description: "Tenia una chaqueta y pantalon azul, mide 1.70"
 - Location: "Teodoro Wolf, Loja, Ecuador"
 - Picture: "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/ecu... alt=media&token=5b3e439b-a00c-45af-944e-1bf4t"
 - cedula: "1104859395"
 - ciudad: "Loja"
 - date: "2022-11-14"
 - firstName: "Jose Andres Mora"
 - provincia: "Loja"
 - reportador: "1105109753"

Figura 56 Registro de imágenes de desaparecidos.

The screenshot shows a Google Drive interface for the 'Desaparecidos' folder. It features a table with columns for 'Nombre', 'Tamaño', 'Tipo', and 'Modificación más reciente'. A modal window is open, displaying a photo of a young man and its associated ID '1105109753'.

Nombre	Tamaño	Tipo	Modificación más reciente
1104859395	7.47 KB	image/jpeg	14 nov 2022
1105109753	7.47 KB	image/jpeg	14 nov 2022
1111111111	16.39 KB	image/jpeg	9 nov 2022

The modal window shows a photo of a young man with dark hair, wearing a blue denim jacket over a pink hoodie. Below the photo, the name 'Nombre' is followed by the ID '1105109753' with a link icon.

4.4 Cuarto Sprint

Para el cuarto y último sprint se añadieron varias restricciones en diferentes interfaces, la primera de ellas es la opción de eliminar y actualizar desaparecido, estas opciones inicialmente se encontraban disponibles en la vista de desaparecidos para cualquier tipo de usuario. En la siguiente figura se podrá observar cómo se sustituyó dichas opciones por la opción “Mas información”.

Figura 57 Interfaz Desaparecidos final.



Ver Mapa 

La opción de más información nos abre una interfaz con todos los datos del desaparecido que se ha seleccionado, en la siguiente imagen se podrá observar el apartado de información del desaparecido, donde es importante destacar que la opción de eliminar se encuentra disponible únicamente para el usuario administrador y la opción de actualizar se encuentra disponible para el usuario que reporto dicho desaparecido y para el administrador

Figura 58 Interfaz información desaparecido



Ariana Valarezo

Edad:34

Ultima vez visto: 2022-11-21

Numero de contacto: 0934394543

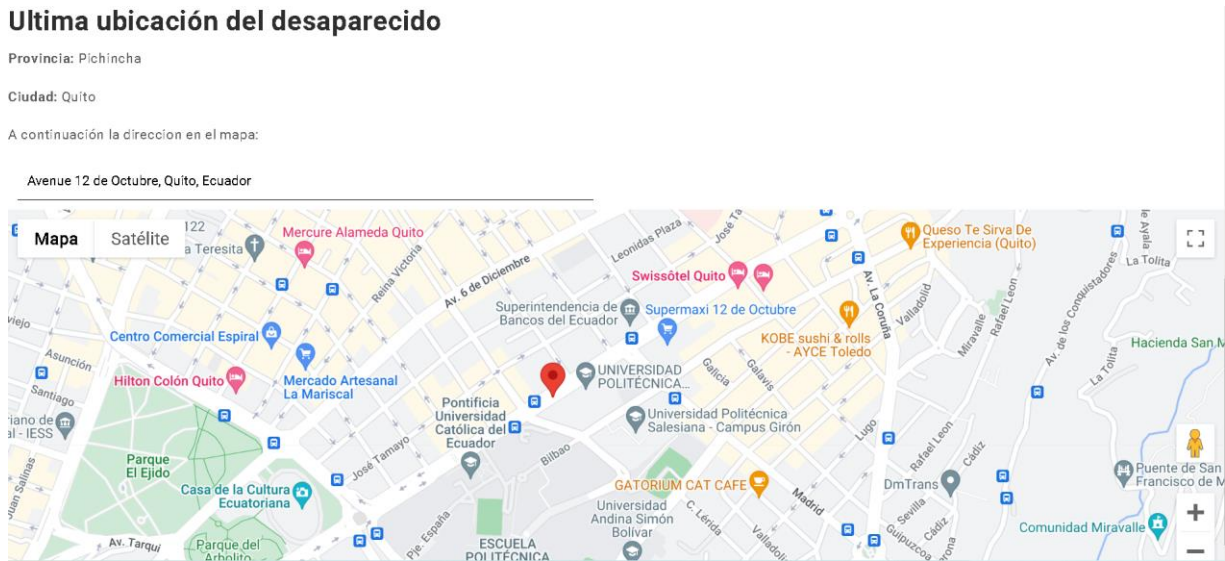
Cedula: 1105249593

Descripcion: Tenía una bufanda de color blanco, mide 1.60, pelo liso largo castaño

Encontrado **Eliminar**

En la misma interfaz mencionada se carga un mapa con la ubicación del desaparecido, en la siguiente figura se podrá observar el mapa y los datos de la ubicación.

Figura 59 Interfaz información desaparecido-mapa



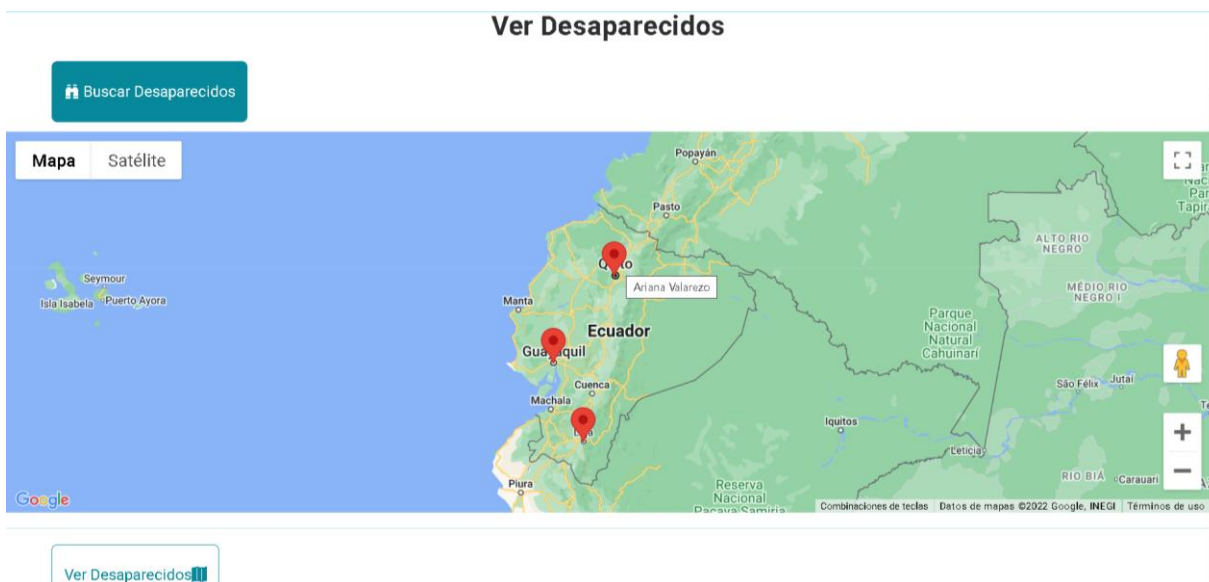
En la misma interfaz al actualizar la ubicación y pulsar el botón de “Encontrado”, dentro de nuestra base de datos, se actualizan nuevos campos que inicialmente se encontraban vacíos, ya que si se actualizan los campos por defecto como Ubicación, latitud, longitud perderíamos información valiosa acerca del desaparecido.

Figura 60 Actualización Desaparecido Base de datos.

Desaparecidos	IsmvI2UInGuG2M7fVeQn	+ Agregar campo
Users	cIQRrT9PrcFjFHhe9XtV ooyU5WgrLkbnadT0pguj vmfEzIhG1qm7JZ1fFsR0	ContactNumber: "0982418507" Description: "Señora mayor de pelo corto cafe, mide 1.55" ELatitud: "-0.196963" ELocation: "Whymper, Quito, Ecuador" Eciudad: "Quito" Edate: "22/11/2022" Elongitud: "-78.4811761" Eprovincia: "Pichincha" Latitud: "-0.320375" Location: "Ambato, Sangolquí, Ecuador" Picture: "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/e

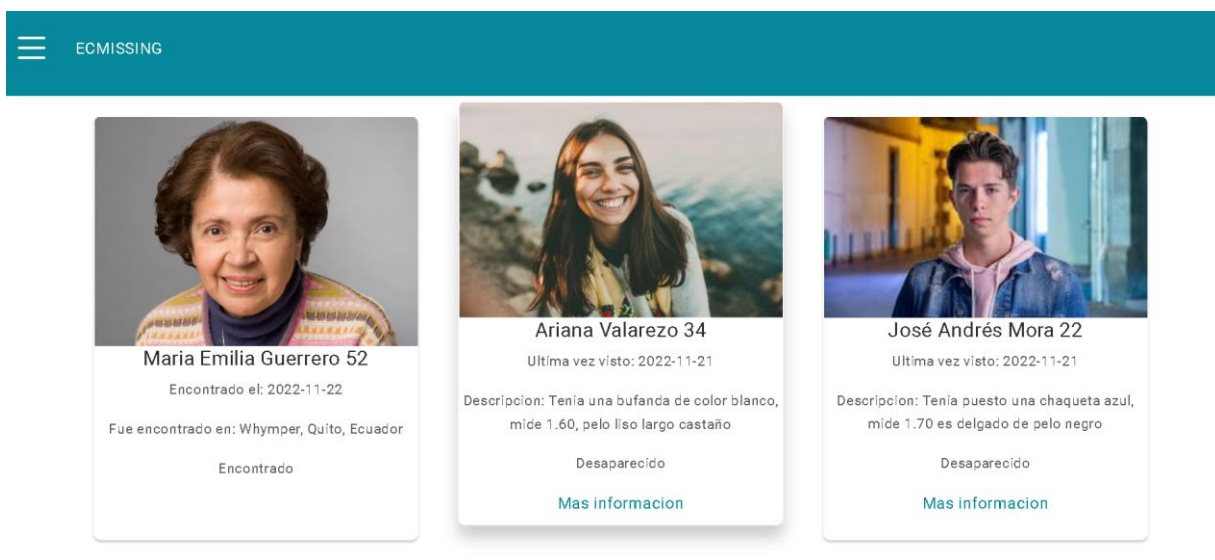
Como se muestra en la parte inferior izquierda de la figura 57, se añadió una opción para poder ver todos los desaparecidos en un mapa, la siguiente figura muestra todos los desaparecidos ubicados en el mapa de Ecuador en donde al acercar el puntero a cualquiera de ellos nos aparece el nombre de este.

Figura 60 Interfaz ver desaparecidos.



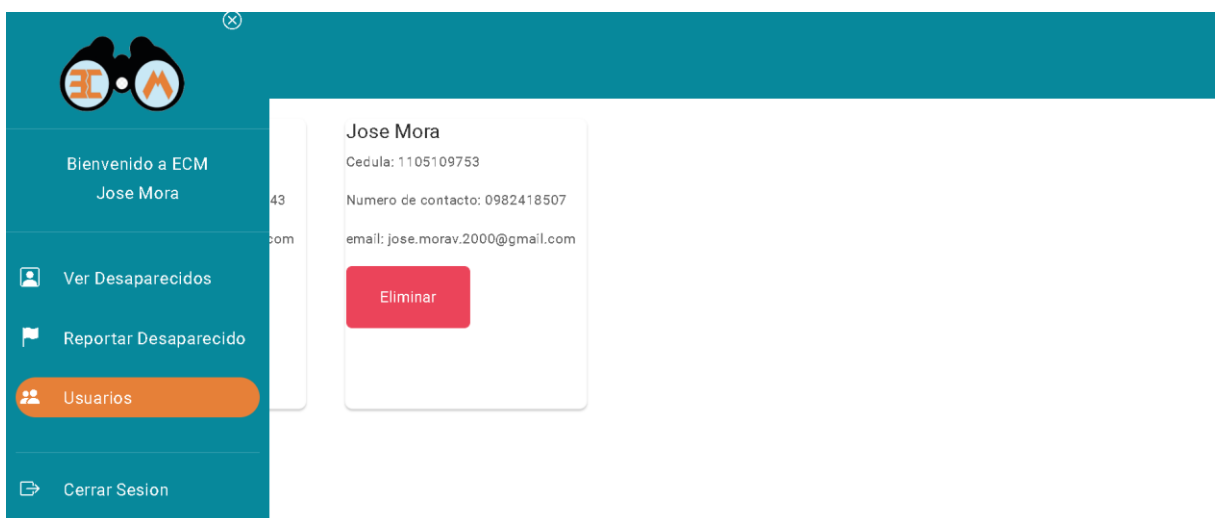
En la siguiente figura se podrá observar cómo se actualizan los campos de las personas encontradas en la interfaz de visualización de desaparecidos, donde podemos observar que el botón de más información desaparece.

Figura 61 Persona encontrada.



Para este sprint y únicamente para el usuario Administrador se añadió una interfaz donde se podrá ver todos los usuarios del sistema, junto con su información

Figura 62 Interfaz Usuarios.



Por último, cada que el usuario reporte un caso valido de desaparecido, llegara una notificación al correo del usuario acerca del caso, en la siguiente imagen se puede observar cómo es que llegan las notificaciones.

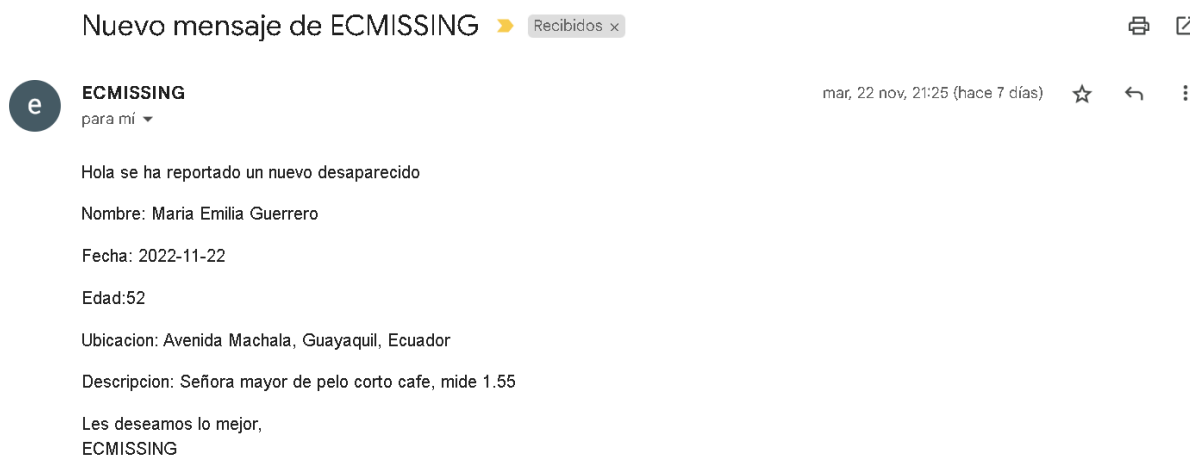
Figura 63 Notificaciones Desaparecidos.



<input type="checkbox"/>	☆	▶	EMISSING	Nuevo mensaje de EMISSING - Hola se ha reportado un nuevo desaparecido No...	22 nov
<input type="checkbox"/>	☆	▶	EMISSING	Nuevo mensaje de EMISSING - Hola se ha reportado un nuevo desaparecido No...	21 nov
<input type="checkbox"/>	☆	▶	EMISSING	Nuevo mensaje de EMISSING - Hola se ha reportado un nuevo desaparecido No...	21 nov
<input type="checkbox"/>	☆	▶	EMISSING	Nuevo mensaje de EMISSING - Hola se ha reportado un nuevo desaparecido No...	21 nov

A continuación, en la figura se podrá observar el contenido de la notificación, donde cómo podemos ver se encuentra la información como el nombre, edad, fecha de desaparición, descripción y ubicación de la persona.

Figura 64 Notificaciones Desaparecidos.



Nuevo mensaje de EMISSING ▶ Recibidos x

e **EMISSING** para mí ▼ mar, 22 nov, 21:25 (hace 7 días) ☆ ↶ ⋮

Hola se ha reportado un nuevo desaparecido

Nombre: Maria Emilia Guerrero

Fecha: 2022-11-22

Edad:52

Ubicacion: Avenida Machala, Guayaquil, Ecuador

Descripcion: Señora mayor de pelo corto cafe, mide 1.55

Les deseamos lo mejor,
EMISSING

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

En este último capítulo del trabajo de titulación se pretende realizar las conclusiones del trabajo que se ha realizado. De igual manera se puede dar algunas recomendaciones que fueran útiles al trabajar con las tecnologías utilizadas para el desarrollo de la aplicación.

5.1 Conclusiones

- En conclusión, la metodología Scrum resulto ser ideal para llevar a cabo el análisis y desarrollo de nuestro proyecto, ya que gracias a la flexibilidad que nos brinda al poder trabajar y analizar los distintos requerimientos, además de mejorar ciertos imprevistos en cada sprint, se pudo obtener un producto viable, que en comparación con otra metodología como la tradicional resulta ser más ágil en la cantidad de tiempo disponible por sus procesos iterativos y cantidad de documentación necesaria.
- Tal y como hemos podido comprobar, se logró un producto final que cumple con las necesidades y requerimientos plasmados dentro del proyecto. La rapidez de divulgación es lo más optima posible ya que se realiza en tiempo real y las interfaces que se realizaron resultan bastante agradables e intuitivas para el usuario, el cual es guiado por el sistema en todo momento.
- Se concluye que el desarrollo del aplicativo web se facilita al usar el patrón de arquitectura de Modelo Vista controlador que se usa por defecto en angular, esto se debe a que podemos dividir el backend del frontend y trabajar de una manera más ordenada cada aspecto por separado, por lo que resulta más fácil identificar un error.
- Se puede concluir que el framework de angular es una herramienta muy útil gracias a sus diversas librerías que nos facilitan el desarrollo de aplicativos, además posee una gran cantidad de documentación ya que es uno de los frameworks más apoyados por la comunidad.
- Ahora que hemos visto el funcionamiento del aplicativo, podemos concluir que esta tecnología ayudaría considerablemente a la divulgación de los casos de personas desaparecidas ya que al comparar con medios de comunicación o redes sociales que son

los medios donde frecuentemente se dan a conocer estos casos, con ECMISSING estaríamos notificando a los usuarios de una manera más personalizada en tiempo real.

5.1 Recomendaciones:

- Como recomendación es sumamente importante tener un repositorio de nuestro aplicativo en la nube, en mi caso el software que recomiendo es GitHub ya que nos permite alojar nuestros proyectos y manejar e integrar los cambios que se realicen en el mismo de la mejor manera desde cualquier equipo, por lo tanto, siempre que se realicen cambios se sugiere hacer un push para guardarlos en el repositorio.
- Dentro del desarrollo se recomienda organizar los componentes y servicios de nuestro aplicativo en carpetas donde se puedan localizar de manera eficiente, esto nos permite agilizar el desarrollo y permite a futuros programadores entender de mejor manera nuestro aplicativo, además es recomendable comentar el código para que sea más entendible
- Se recomienda profundizar en APIs de bots de chat, específicamente de WhatsApp, ya que como en este caso se usó EmailJS para notificar acerca de los casos de desaparecidos, para lograr una mayor divulgación se debería utilizar aplicaciones con las que el usuario interactúe con mayor frecuencia.
- Al momento de utilizar las APIs de Google Maps es recomendable verificar que la cuenta no tenga ninguna cuota pendiente, ya que de ser el caso Google Cloud Platform no te permite incorporar dichas APIs en tu proyecto y te solicita que llenes un formulario el cual es bastante tardío.

ANEXOS:

CRUD en firebase:

https://www.youtube.com/watch?v=t_Ysrxj0wGY&t=1348s

Curso Angular:

https://www.youtube.com/watch?v=fXpMiweCC_o&list=PLU8oAlHdN5BnNAe8zXnuBNzKID39DUwcO

Landing Page:

<https://www.youtube.com/watch?v=YehZI9Hbtn8&t=199s>

Log in en angular:

<https://www.youtube.com/watch?v=rwIOW7f0RHk&t=1112s>

Como usar API DE GOOGLE MAPS con javascript:

<https://www.youtube.com/watch?v=zJgZAc0Fi2E&lc=UgxRM70wepuHbi4rxL14AaABAg.9iO6JamX3Ou9iQljWDmpXk>

GLOSARIO:

A

Angular

Angular es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página., 9, 12, 79

API

Interfaz de programación de aplicaciones que ayuda a los desarrolladores a ahorrar tiempo y dinero en código ya existente, 7, 9, 13, 14, 79

ASFADEC

Asociación de Familiares y Amigos de Personas Desaparecidas en Ecuador, 8

B

Bootstrap

Es una biblioteca multiplataforma o conjunto de herramientas de código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web., 41

bucket

los contenedores lógicos para guardar objetos, como una carpeta raíz que almacena todos tus archivos., 13

Ch

Chat Conversacional

Son aplicaciones software que simulan mantener una conversación con una persona al proveer respuestas automáticas, 7

C

CSS

Es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado., 40

D

DINASED

Dirección nacional de delitos contra la vida, muertes violentas, desapariciones, secuestro y extorsión, 7

E

ECMISSING

EC viene de la palabra Ecuador y missing es perdido en ingles, 21, 42

F

firebase

Firebase es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones web y aplicaciones móviles lanzada en 2011 y adquirida por Google en 2014, 9, 79

footer

El pie de página de una página impresa es una sección ubicada debajo del texto principal o cuerpo, 41

framework

es un marco de trabajo que tiene como objetivo facilitar la solución de problemas que pueden surgir al programar., 9, 11, 12, 79

G

GitHub

es una forja para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git., 9

L

landing page

Se denomina página de aterrizaje a una página web a la que una persona llega tras pulsar en el enlace o botón en una guía, 41

login

Es el proceso que controla el acceso individual a un sistema informático mediante la identificación del usuario, 20

N

navbar

Una barra de navegación es una sección de una interfaz gráfica de usuario destinada a ayudar a los visitantes a acceder a la información., 41

O

opensource

Es el software cuyo código fuente y otros derechos que normalmente son exclusivos para quienes poseen los derechos de autor, son publicados bajo una licencia de código abierto o forman parte del dominio público., 12

P

plugins

Los plugins son pequeños programas complementarios que amplían las funciones de aplicaciones web y programas de escritorio., 11

R

Responsive

El diseño web adaptable, es una filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo que se esté utilizando para visitarlas, 20

S

SCRUM

es un marco de trabajo para desarrollo ágil de software que se ha expandido a otras industrias., 14

SDK

Un kit de desarrollo de software es generalmente un conjunto de herramientas de desarrollo de software que permite a un desarrollador de software crear una aplicación informática, 12

sidebar

Una barra lateral o panel lateral es un elemento de las interfaces gráficas de usuario que muestra diversas formas de información al costado de una aplicación, 62

SPA

Es un tipo de aplicación web que ejecuta todo su contenido en una sola página., 12

sprints

Es un cuadro de tiempo fijo repetible durante el cual se crea un producto, 14, 15

U

UML

Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad, 16, 17, 79

Bibliografía

- Dinased. (03 de agosto de 2020). *ISSUU*. Obtenido de https://issuu.com/publingraf/docs/dinased_2020/s/10868770
- Drew. (03 de 12 de 2019). *Ventajas y desventajas de la metodología Scrum*. Obtenido de <https://blog.wearedrew.co/productividad/-ventajas-y-desventajas-de-la-metodologia-scrum>
- Etecé, E. (5 de agosto de 2021). *Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/sistema-de-informacion/>
- Fernandez, Y. (23 de 08 de 2019). *XATAKA*. Obtenido de <https://www.xataka.com/basics/api-que-sirve>
- Firebase. (s.f.). Obtenido de <https://firebase.google.com/products/firestore?hl=es-419#:~:text=Cloud%20Firestore%20es%20una%20base,dispositivos%20m%C3%B3viles%20a%20escala%20global>.
- Fowler, M. (19 de julio de 2022). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_unificado_de_modelado
- GeeksforGeeks. (30 de Agosto de 2021). *Service-Oriented Architecture*. Obtenido de GeeksforGeeks: <https://www.geeksforgeeks.org/service-oriented-architecture/>
- GeeksforGeeks. (06 de Diciembre de 2021). *Web Development*. Obtenido de <https://www.geeksforgeeks.org/web-development/>
- H, R. (26 de 08 de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso
- HubSpot. (2022). *Los 9 mejores frameworks para desarrollo web en 2022*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/framework-desarrollo-web>
- INREDH. (10 de Mao de 2022). *INREDH-Derechos Humanos*. Obtenido de <https://inredh.org/asfadec-busca-visualizar-a-las-personas-desaparecidas-en-el-espacio-publico-a-traves-del-municipio-de-quito/>
- Junta de Andalucía. (s.f.). *Guía para la redacción de casos de uso*. Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/416>
- K.Brush. (14 de Febrero de 2020). *Use Case*. Obtenido de SearchSoftwareQuality: <https://www.techtarget.com/searchsoftwarequality/definition/use-case>
- Lopez, B. R. (12 de Junio de 2017). *cursos sis*. Obtenido de <https://www.cursosgis.com/uso-del-geocoding-en-la-api-de-google/#:~:text=Geocoding%20es%20el%20proceso%20mediante,matem%C3%A1tico%2C%20situarlo%20en%20un%20mapa>.
- Lucidchart. (s.f.). *¿Para qué necesitas crear un diagrama UML?* Obtenido de <https://www.lucidchart.com/pages/es/diagrama-de-secuencia>

Machado, J. (08 de Febrero de 2021). *Primicias*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/ecuador-personas-desaparecidas-dinased-problemas-sociales/>

Machado, J. (09 de Agosto de 2022). *Primicias*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/personas-ecuador-desapariciones-voluntarias/>

Peek, S. (29 de junio de 2022). *Businessnewsdaily*. Obtenido de <https://www.businessnewsdaily.com/4987-what-is-agile-scrum-methodology.html>

Quality Devs. (16 de Septiembre de 2019). *¿Qué es Angular y para qué sirve?* Obtenido de <https://www.qualitydevs.com/2019/09/16/que-es-angular-y-para-que-sirve/>

Seidor nts. (31 de Mayo de 2022). *Desarrollo Mobile*. Obtenido de <https://www.nts-solutions.com/blog/firebase-que-es.html>

Solera, S. (27 de abril de 2022). *occam*. Obtenido de <https://www.occamagenciadigital.com/blog/las-mejores-metodologias-para-un-correcto-desarrollo-de-software>

Trafaniuc, V. (10 de Enero de 2022). *Maplink*. Obtenido de <https://maplink.global/blog/es/que-son-google-apis/#:~:text=API%20Directions%3A%20permite%20proporcionar%20rutas,destino%20de%20una%20ruta%20recomendada.>

Unirioja. (s.f.). Obtenido de <https://app.bibguru.com/p/56a64bdf-4fd5-402e-9166-07276ed172da>

Zapata, C. (10 de Diciembre de 2008). *Revista EIA*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1492/149212844007.pdf>

Elaborado por:	Revisado por:	Revisado y Visto Bueno por:
José Andrés Mora	Javier Córdor	
NOMBRE ESTUDIANTE	NOMBRE DOCENTE TUTOR DE LA DISERTACIÓN	NOMBRE DEL COORDINADOR DE ÁREA
Fecha: 23-11-2022	Fecha: XXXXXX	Fecha: XXXXXX