

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE RED SOCIAL DEDICADA A LA AYUDA EN LA BÚSQUEDA DE PERSONAS DESAPARECIDAS

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN ELECTRÓNICA Y REDES DE INFORMACIÓN

DANIEL LEONARDO PROAÑO ROSERO

daniel.proanio@gmail.com

JOFFRE MAURICIO FERNÁNDEZ ARTEAGA

Joffref17@hotmail.com

DIRECTORA: ING. ANA FERNANDA RODRÍGUEZ HOYOS

ana.fernanda.rodriguez@gmail.com

Quito, junio 2017

DECLARACIÓN

Nosotros, Daniel Leonardo Proaño Rosero y Joffre Mauricio Fernández Arteaga, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Daniel Leonardo Proaño Rosero

Joffre Mauricio Fernández Arteaga

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por los señores, Daniel Leonardo Proaño Rosero y Joffre Mauricio Fernández Arteaga bajo mi supervisión.

Ing. Ana Fernanda Rodríguez Hoyos

DIRECTORA DEL PROYECTO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de este trabajo de titulación.

A la Ingeniera Ana Rodríguez, por su apoyo, guía y gran esfuerzo.

A la DINASED, por su gran colaboración e información, que ha ayudado a este trabajo de titulación y la comunidad.

Daniel Leonardo Proaño Rosero

AGRADECIMIENTOS

Culminada esta etapa de mi vida, agradezco principalmente a mi familia por ser un pilar fundamental y apoyo constante en alcanzar una meta tan importante como esta.

A la Ingeniera Ana Rodríguez, que ha hecho posible la culminación de este trabajo de titulación, gracias a sus esfuerzos y constante ayuda en la realización del mismo.

A la Escuela Politécnica Nacional, por brindar un conocimiento sólido.

A la DINASED, por brindar la apertura necesaria en la obtención de datos bases para el desarrollo del prototipo.

A las instituciones y fundaciones, como AFADEC e INREDH, que nos han abierto las puertas en este tema tan delicado.

Joffre Mauricio Fernández Arteaga

DEDICATORIA

A todos los padres, madres, hermanos, familiares, amigos, que están buscando a una persona querida y que nunca perderán la esperanza.

Nunca dejaremos de buscarlos.

Daniel Proaño

DEDICATORIA

Dedico esta meta cumplida principalmente a mi familia, que fue el pilar fundamental para poder culminar este objetivo.

A todos los familiares y allegados que se mantienen en una constante búsqueda de un ser querido, para que siempre exista la esperanza en sus corazones.

Joffre Fernández

CONTENIDO

DECLARACIÓN	I
CERTIFICACIÓN	II
AGRADECIMIENTOS	III
DEDICATORIA	V
CONTENIDO	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ÍNDICE DE TABLAS	XVIII
ÍNDICE DE CÓDIGOS	XIX
RESUMEN	XXI
PRESENTACIÓN	XXIII
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.1.1 LA DINASED [1]	1
1.1.2 REDES SOCIALES TRADICIONALES	7
1.2 METODOLOGÍA KANBAN [4], [5]	12
1.2.1 DEFINICIÓN	12
1.2.2 TABLERO KANBAN	14
1.3 TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE RED SOCIAL	16
1.3.1 NETBEANS [6]	16
1.3.2 POWERDESIGNER [7]. [8], [9]	16
1.3.3 PHP [10]	20
1.3.4 MYSQL (My Structured Query Language) [11]	23
1.4 ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR [12], [13]	23
1.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR	25
1.4.2 SEPARACIÓN DE FUNCIONES	26
1.4.3 MODELO DE DISTRIBUCIÓN	27

1.5 ENCUESTAS.....	27
1.5.1 FORMULARIOS DE ENCUESTAS REALIZADOS.....	28
CAPÍTULO 2. DISEÑO DEL PROTOTIPO	29
2.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	29
2.1.1 TABULACIÓN DE DATOS	29
2.1.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	33
2.1.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	35
2.1.4 BENEFICIOS DEL PROTOTIPO DE RED SOCIAL	37
2.2 DIAGRAMA GENERAL DEL PROTOTIPO	38
2.2.1 SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO	40
2.2.2 SUBSISTEMA DE USUARIO	41
2.2.3 SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN.....	42
2.3 DISEÑO DEL SISTEMA.....	43
2.3.1 DIAGRAMA DE CLASES	44
2.3.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA	46
2.3.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	47
2.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	56
2.4.1 MODELO LÓGICO	56
2.4.2 MODELO FÍSICO	57
2.5 DISEÑO DE LAS INTERFACES	58
2.5.1 SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO	58
2.5.2 SUBSISTEMA DE USUARIO	59
2.5.3 SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN.....	62
2.5.4 INTERFAZ PARA DISPOSITIVOS MÓVILES	64
2.6 TABLERO KANBAN	66
CAPÍTULO 3. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO	70
3.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA	70
3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PLATAFORMA DE RED.....	70
3.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA PLATAFORMA DEL SISTEMA	81
3.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE.....	82
3.2.1 IMPLEMENTACIÓN DE CLASES	82
3.2.2 IMPLEMENTACIÓN DE BASE DE DATOS	84

3.2.3 IMPLEMENTACIÓN DE INTERFACES.....	88
3.3 CREACIÓN DE USUARIOS DE PRUEBA.....	99
3.4 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.....	105
3.4.1 SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO.....	105
3.4.2 SUBSISTEMA DE USUARIO.....	106
3.4.3 SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN.....	110
3.5 TABLERO KANBAN.....	115
3.6 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.....	117
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
4.1 CONCLUSIONES.....	118
4.2 RECOMENDACIONES.....	119
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	121
ANEXOS.....	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Procedimiento hasta 6 Horas de desaparición	3
Figura 1.2. Procedimiento hasta 48 de recepción de la denuncia	5
Figura 1.3. Procedimiento pasado las 48 horas de la denuncia	6
Figura 1.4. Página de Facebook de personas desaparecidas.....	8
Figura 1.5. Creación de página para personas desaparecidas	8
Figura 1.6. Proceso en la creación de página de personas desaparecidas	9
Figura 1.7. Página de personas desaparecidas creada	10
Figura 1.8. Página de Twitter de personas desaparecidas	11
Figura 1.9. Ingreso de una persona a la página de Twitter	12
Figura 1.10. Ejecución de tareas Kanban	14
Figura 1.11. Tablero Kanban.....	15
Figura 1.12. Integración a base de datos PowerDesigner.....	17
Figura 1.13. Diagramas de relaciones en PowerDesigner	17
Figura 1.14. Diagramas de clases en PowerDesigner	18
Figura 1.15. Diagramas de relaciones desde una base de datos en PowerDesigner	18
Figura 1.16. Esquema de consulta PHP	22
Figura 1.17. Relación cliente - servidor	25
Figura 1.18. Funciones cliente – servidor.....	26
Figura 2.1. Diagrama general del prototipo de red social.....	39

Figura 2.2. Diagrama general del prototipo, subsistemas	40
Figura 2.3. Diagrama general del prototipo, subsistema de registro e ingreso	41
Figura 2.4. Diagrama general del prototipo, subsistema de usuario	42
Figura 2.5. Diagrama general del prototipo, subsistema de administración y supervisión	43
Figura 2.6. Diseño del sistema, diagrama de clases	44
Figura 2.7. Diseño del sistema, diagrama de secuencia de registro e ingreso al perfil de usuario.....	46
Figura 2.8. Diseño del sistema, diagrama de secuencia de colaboración	47
Figura 2.9. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, registro e ingreso	48
Figura 2.10. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, perfil	49
Figura 2.11. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, crear caso	50
Figura 2.12. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, administrar caso.....	51
Figura 2.13. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, asignar agente	52
Figura 2.14. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, administración de grupos	53
Figura 2.15. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, colaboración.....	54
Figura 2.16. Diseño de la base de datos, modelo lógico	56
Figura 2.17. Diseño de la base de datos, modelo físico	57
Figura 2.18. Diseño de la base de datos, modelo físico, tablas y campos creados	57
Figura 2.19. Diseño de interfaces, subsistema de registro e ingreso	58

Figura 2.20. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, notificaciones	59
Figura 2.21. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, chat	59
Figura 2.22. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, creación de caso	60
Figura 2.23. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, formulario caso	60
Figura 2.24. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, eventos caso	61
Figura 2.25. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, encuestas caso	61
Figura 2.26. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, página de inicio	62
Figura 2.27. Diseño de interfaces, subsistema de administración y supervisión, grupo administrador	62
Figura 2.28. Diseño de interfaces, subsistema de administración y supervisión, grupo autoridades	63
Figura 2.29. Diseño de interfaces, subsistema de administración y supervisión, grupo usuarios.....	64
Figura 2.30. Diseño de interfaces, subsistema de dispositivo móviles	65
Figura 2.31. Tablero Kanban.....	66
Figura 2.32. Tablero Kanban, diseño de subsistema de registro e ingreso.....	67
Figura 2.33. Tablero Kanban, diseño de subsistema de casos	67
Figura 2.34. Tablero Kanban, diseño de subsistema comentarios	68
Figura 2.35. Tablero Kanban, diseño de subsistema encuestas y eventos.....	68
Figura 2.36. Tablero Kanban, diseño de subsistema chat	69
Figura 2.37. Tablero Kanban, diseño de subsistema notificaciones.....	69
Figura 3.1. Descripción de la plataforma de red, diagrama de red	71

Figura 3.2. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de VLAN's	73
Figura 3.3. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de SSID en WLC.....	75
Figura 3.4. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, switch de core DMZ.....	76
Figura 3.5. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, servidor WEB	77
Figura 3.6. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, switch de core LAN	77
Figura 3.7. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, switch de distribución LAN	77
Figura 3.8. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, switch de acceso LAN	77
Figura 3.9. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, sistema operativo.....	78
Figura 3.10. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, verificación de servicio LAMP.....	80
Figura 3.11. Descripción de la plataforma del prototipo, diseño modular	81
Figura 3.12. Implementación de la base de datos, descripción de tabla usuarios	85
Figura 3.13. Implementación de la base de datos, tabla grupos	86
Figura 3.14. Implementación de la base de datos, tabla usuarios.....	86
Figura 3.15. Implementación de interfaces, subsistema de registro e ingreso	89
Figura 3.16. Implementación de interfaces, subsistema de usuario administrador	90

Figura 3.17. Implementación de interfaces, subsistema de usuario autoridad	91
Figura 3.18. Implementación de interfaces, subsistema de usuario agente	91
Figura 3.19. Implementación de interfaces, subsistema de usuario institución	92
Figura 3.20. Implementación de interfaces, subsistema de usuario de grupo usuario	93
Figura 3.21. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo administrador	93
Figura 3.22. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo autoridades	94
Figura 3.23. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo agente	94
Figura 3.24. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo institución	95
Figura 3.25. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo usuario	95
Figura 3.26. Implementación de interfaces, interfaz móvil de subsistema de registro e ingreso.....	96
Figura 3.27. Implementación de interfaces, interfaz móvil de subsistema de usuario	97
Figura 3.28. Implementación de interfaces, interfaz móvil de subsistema de administración y supervisión	98
Figura 3.29. Creación de usuarios de prueba, jerarquía de usuarios de prueba ..	99
Figura 3.30. Creación de usuarios de prueba, usuario autoridad.....	100
Figura 3.31. Creación de usuarios de prueba, usuario autoridad, registro en la base de datos	100

Figura 3.32. Creación de usuarios de prueba, usuario administrador	100
Figura 3.33. Creación de usuarios de prueba, usuario administrador, registro en la base de datos.....	101
Figura 3.34. Creación de usuarios de prueba, usuario institución.....	101
Figura 3.35. Creación de usuarios de prueba, usuario institución, registro en la base de datos	101
Figura 3.36. Creación de usuarios de prueba, usuario creador del caso	102
Figura 3.37. Creación de usuarios de prueba, usuario creador del caso, registro en la base de datos	102
Figura 3.38. Creación de usuarios de prueba, usuario invitado al caso	102
Figura 3.39. Creación de usuarios de prueba, usuario invitado al caso, registro en la base de datos	103
Figura 3.40. Creación de usuarios de prueba, usuario agente.....	103
Figura 3.41. Creación de usuarios de prueba, usuario agente, registro en la base de datos	103
Figura 3.42. Creación de usuarios de prueba, creación de caso	104
Figura 3.43. Creación de usuarios de prueba, creación de caso, registro en la base de datos	104
Figura 3.44. Pruebas de funcionalidad, registro de usuario	105
Figura 3.45. Pruebas de funcionalidad, registro de usuario, registro en la base de datos	106
Figura 3.46. Pruebas de funcionalidad, ingreso de usuario	106
Figura 3.47. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo administrador.....	107

Figura 3.48. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo autoridad	108
Figura 3.49. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo agente	108
Figura 3.50. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo institución	109
Figura 3.51. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo usuario	110
Figura 3.52. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión de perfil y contraseña	110
Figura 3.53. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión de grupo administrador, grupos de usuarios	111
Figura 3.54. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión de grupo administrador, usuarios	111
Figura 3.55. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión, grupo autoridad, casos	112
Figura 3.56. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión, grupo agente, casos asignados.....	112
Figura 3.57. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión, grupo USUARIO, casos aperturados	113
Figura 3.58. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión, dispositivo móvil	114
Figura 3.59. Tablero Kanban, implementación de subsistema de casos	115
Figura 3.60. Tablero Kanban, implementación de subsistema de casos, comentarios, eventos y encuestas	115

Figura 3.61. Tablero Kanban, implementación de subsistema de chat y notificaciones.....	116
Figura 3.62. Tablero Kanban, puesta en producción del prototipo	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Tabulación de datos de DINASED	30
Tabla 2.2. Tabulación de datos de Encuestas.....	33
Tabla 2.3. Permisos de grupos de usuarios en la red social	34
Tabla 3.1. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, VLAN's creadas	72
Tabla 3.2. Pruebas de aceptación, resultados de usuario 1.....	117

ÍNDICE DE CÓDIGOS

Código 1.1. Tecnologías utilizadas en el desarrollo, PHP, ejemplo código PHP dentro de HTML	21
Código 3.1. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de puertos	73
Código 3.2. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de agregación de enlace	74
Código 3.3. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, enlaces troncales entre switches LAN	74
Código 3.4. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, enlace troncal WLC-CORE	74
Código 3.5. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de puerto hacia AP	75
Código 3.6. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de puerto de acceso	76
Código 3.7. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, actualización del sistema operativo	79
Código 3.8. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, instalación de MySQL	79
Código 3.9. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, instalación de Apache	79
Código 3.10. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, instalación de PHP	80
Código 3.11. Implementación de clases, código de clase evento	84

Código 3.12. Implementación de la base de datos, fragmento de código de creación de tabla usuarios	85
Código 3.13. Implementación de la base de datos, código de lectura e ingreso de usuarios.....	87
Código 3.14. Implementación de la base de datos, conexión con la base de datos	88
Código 3.15. Implementación de interfaces, fragmento de código de interfaz de registro e ingreso.....	89

RESUMEN

El presente trabajo es un prototipo de red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas. Este prototipo de red social se ha desarrollado con el objetivo de intentar unir a los familiares y allegados de una persona desaparecida, en conjunto con el apoyo de instituciones gubernamentales, fundaciones y otros mediante la utilización de la tecnología.

El prototipo busca aprovechar el intercambio masivo de información de las redes sociales y enfocarla a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas, mediante un sistema amigable tanto para los propios familiares y allegados, como también para las autoridades encargadas.

En el capítulo I, se realiza una investigación y una breve descripción acerca de los métodos utilizados por entidades gubernamentales como la DINASED (Dirección Nacional de Delitos Contra la Vida, Muertes Violentas, Desapariciones, Extorsión y Secuestros) y la Fiscalía General del Estado en cuanto al registro y seguimiento de casos de personas desaparecidas. Además, se solicita ayuda a fundaciones de afectados de personas desaparecidas, para determinar los aspectos relevantes que deben ser incluidos en el prototipo. Para finalizar se realiza una breve descripción de las tecnologías a ser utilizadas en el desarrollo.

En el capítulo II, se definen los requerimientos y funcionalidades del prototipo mediante la tabulación de resultados obtenidos en las investigaciones y encuestas realizadas. En función de los requisitos establecidos, se realiza el diseño del prototipo detallando los avances del trabajo con la utilización de un tablero Kanban. Además, se diseña la lógica del programa, casos de uso y colaboración mediante gráficos UML, diseño de la base de datos, y finalmente interfaz web, para acceder al sistema mediante computador y dispositivos móviles.

En el capítulo III, se implementa el prototipo de red social dedicado a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas con las funcionalidades y componentes definidos en el diseño. Además, se realiza pruebas de funcionamiento simulando casos de personas desaparecidas sobre los componentes del prototipo de red social dentro de una intranet.

Finalmente, el capítulo IV detalla las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el diseño y desarrollo del prototipo.

PRESENTACIÓN

Personas allegadas a un desaparecido tratan de encontrar, y recopilar información que ayude a la búsqueda del desaparecido, por este motivo recurren a métodos tecnológicos como las redes sociales existentes (Facebook, Instagram, Twitter, etc.) que se caracterizan por ser medios de comunicación interactivos en los cuales existe un importante intercambio de contenidos. Sin embargo, este procedimiento, aunque amplía el radio de búsqueda, a la vez exige de la red social tradicional una función diferente para la cual fue concebida, sin mantener una diferenciación entre un usuario propio de la red y un desaparecido.

En este sentido, se ha desarrollado un prototipo de red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas que, con funcionalidades específicas y dirigidas para este fin, sirve como una alternativa tecnológica utilizada por el allegado o instituciones para ayudar a la búsqueda del desaparecido utilizando Internet y los procedimientos establecidos por la DINASED (Dirección Nacional de Delitos Contra la Vida, Muertes Violentas, Desapariciones, Extorsión y Secuestro).

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

A pesar que en Ecuador existe la DINASED (Dirección Nacional de Delitos Contra la Vida, Muertes Violentas, Desapariciones, Extorsión y Secuestro), institución pública cuya función es colaborar y brindar apoyo legal, psicológico y policial en la búsqueda de personas desaparecidas, los interesados en encontrar a una persona desaparecida no poseen una alternativa tecnológica destinada a este propósito. Por este motivo, la mayoría de personas inmersas en este problema acuden a medios de difusión masivos como redes sociales tradicionales, los cuales, al no mantener un enfoque de búsqueda de personas, dificultan el control y uso eficiente de la información.

Considerando las limitaciones mencionadas, es necesario el desarrollo de un prototipo de red social dedicado en forma exclusiva a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas, de la cual se podría obtener información (hábitos del desaparecido, detalles de la desaparición, etc.) de distintas fuentes (familia, amigos, colegas, conocidos, o colaboradores en la red) para ayudar al interesado en la búsqueda del desaparecido con la colaboración conjunta de las autoridades competentes.

1.1.1 LA DINASED [1]

De forma general se puede resumir que, la DINASED es una institución gubernamental público-policial con la competencia legal y constitucional de ayudar y colaborar con recursos disponibles en la búsqueda de personas desaparecidas sin discriminación o dilataciones.

1.1.1.1 Introducción

Según el Manual de Procedimientos Policiales de la DINASED, “El Estado ecuatoriano, reconoce y garantiza a todas las personas y colectivos, entre otros derechos, los que se refieren a gozar de una cultura de paz, integridad personal, seguridad humana; protección integral y armonía con el Buen Vivir, y para cumplir con éste objetivo la Policía Nacional, en cumplimiento al mandato constitucional,

leyes y reglamentos se crea la Dirección Nacional de Delitos Contra la Vida, Muertes Violentas, Desapariciones, Extorsión y Secuestro (DINASED), como una unidad de investigación, responsable de garantizar la vigencia y el pleno ejercicio de los derechos y libertades dentro del territorio nacional atender y brindar un servicio público con calidad y calidez en forma eficiente y oportuna a sus conciudadanos dentro del territorio nacional.

En éste sentido la DINASED, tiene como misión fundamental definir directrices políticas integrales efectivas que aporten a prevenir e investigar los delitos de secuestro y extorsión; localización de personas desaparecidas nacionales o extranjeras denunciadas dentro del territorio ecuatoriano y sus implicaciones en el exterior, respetando la normativa legal vigente, Se encargará de aportar las evidencias suficientes para ahondar en la investigación, dar base a la acusación en los procesos penales respectivos y operará a nivel nacional” [1, pág. 1].

1.1.1.2 Procedimientos [1]

Los procedimientos iniciales que la DINASED realiza para la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas implican determinar una hora aproximada de la última vez que fue visto el individuo para estimar el tiempo total que este lleva desaparecido, de acuerdo al tiempo se toman procedimientos específicos para su búsqueda.

Los procedimientos para la búsqueda de personas desaparecidas son realizados por personal dedicado en esta tarea llamados agentes, los cuales pertenecen a las entidades gubernamentales fiscalía y DINASED. Estos agentes son los encargados de realizar un seguimiento continuo a los casos de desaparecidos dentro del territorio nacional. La DINASED también realiza la coordinación con otros países para la búsqueda de personas extranjeras dentro del territorio nacional y de ecuatorianos en territorio extranjero.

Con las leyes, reglamentos, ordenanzas y otras, la DINASED a detallado los procedimientos a realizar por los agentes especializados y las personas involucradas en una desaparición, en conformidad a la ley y a las necesidades de la comunidad.

1.1.1.2.1 Procedimientos policiales que deben adoptar los servidores policiales de policía preventiva con relación a personas consideradas como desaparecidas: (6 horas después del suceso)

Cuando un familiar o allegado detecta la desaparición de una persona no mayor a 6 horas (seis horas consecutivas), deberá seguir el procedimiento mostrado en la Figura 1.1:

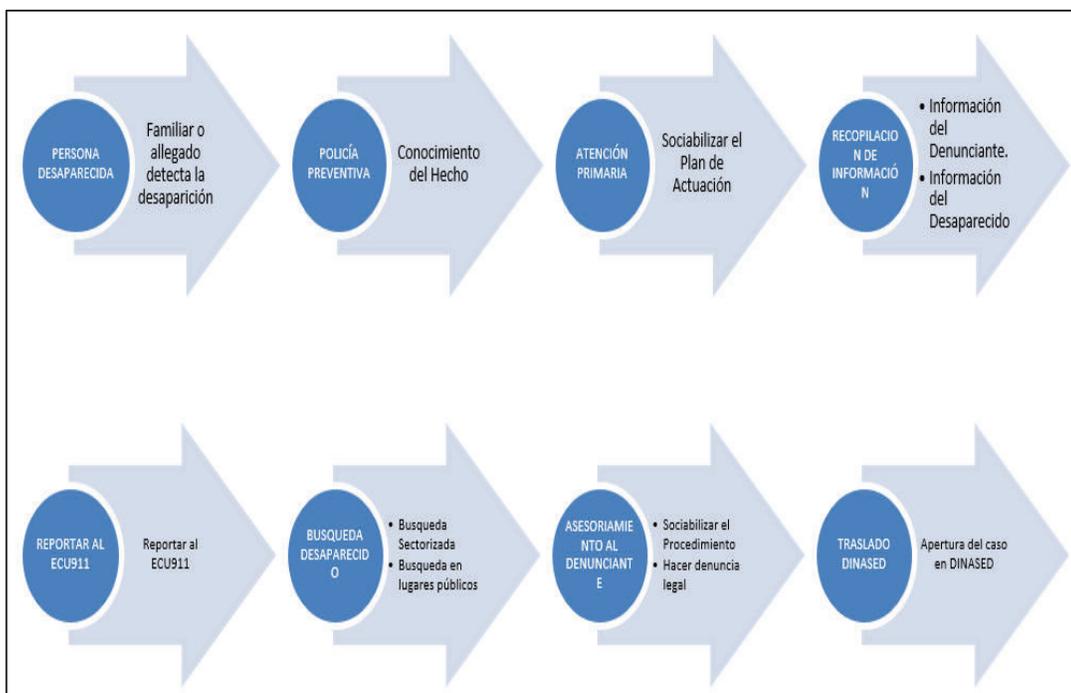


Figura 1.1. Procedimiento hasta 6 Horas de desaparición

La etapa más importante en dicho proceso es la “Recopilación de Información”, en la cual se solicita:

- Información del Denunciante: Nombres y Apellidos, número de cédula de ciudadanía o pasaporte, nacionalidad, estado civil, ocupación, edad, dirección domiciliaria, número telefónico convencional y celular, del denunciante.
- Información General del Desaparecido: Nombres y Apellidos, número de cédula de ciudadanía o pasaporte, nacionalidad, estado civil, ocupación, edad, dirección domiciliaria, número telefónico convencional y celular del presunto desaparecido.

- Datos familiares del Desaparecido: Información de los familiares del presunto desaparecido.
- Narración de los hechos de la desaparición: Se obtiene información con detalle de horas de la última vez que fue visto, sector, hora, en compañía de que persona o en qué situación o actividad se encontraba antes de la desaparición.
- Vestimenta y accesorios:
- Señales morfológicas particulares: Información de cicatrices, tatuajes, mal formaciones, corte de cabello, padecimientos de salud, etc.
- Gestiones realizadas por familiares: Son todas aquellas búsquedas rastreos o visitas que hayan realizado los familiares antes de tomar contacto con los servidores policiales para dar a conocer la desaparición.
- Fotografías del Desaparecido: Recopilar las fotos más actualizadas y de frente de la persona desaparecida, preferiblemente a color.

Además, con la información recopilada se ejecutará la etapa de “Búsqueda Sectorizada” en:

- Lugares públicos del sector.
- Geográficos (ríos, quebradas, caminos de primer y segundo orden, entre otros).
- Centros de salud públicos y privados.
- Lugares de afluencia masiva.
- Localización y recopilación de datos informativos a testigos.

1.1.1.2.2 Procedimientos de atención inmediata de los investigadores de la unidad de desaparición de personas de la DINASED en casos de presuntas desapariciones (desde la recepción de la denuncia hasta dentro de las 48 horas)

Como primer paso, se deberá contar con la información necesaria para llenar el “Formulario de Búsqueda de Personas” el mismo que incluye la información solicitadas en procedimiento policial anterior, y las adicionales:

- Información Financiera y antecedentes penales
- Datos de vehículos relacionados con la desaparición

- Hechos relevantes de la desaparición y comportamiento del entrevistado
- Mensajes, cartas, comunicaciones recibidas desde el celular, correo electrónico, del desaparecido.

En la Figura 1.2, se detalla el procedimiento de atención inmediata que se realiza por el agente cuando la persona desaparecida fue vista por última vez hace más 48 horas.

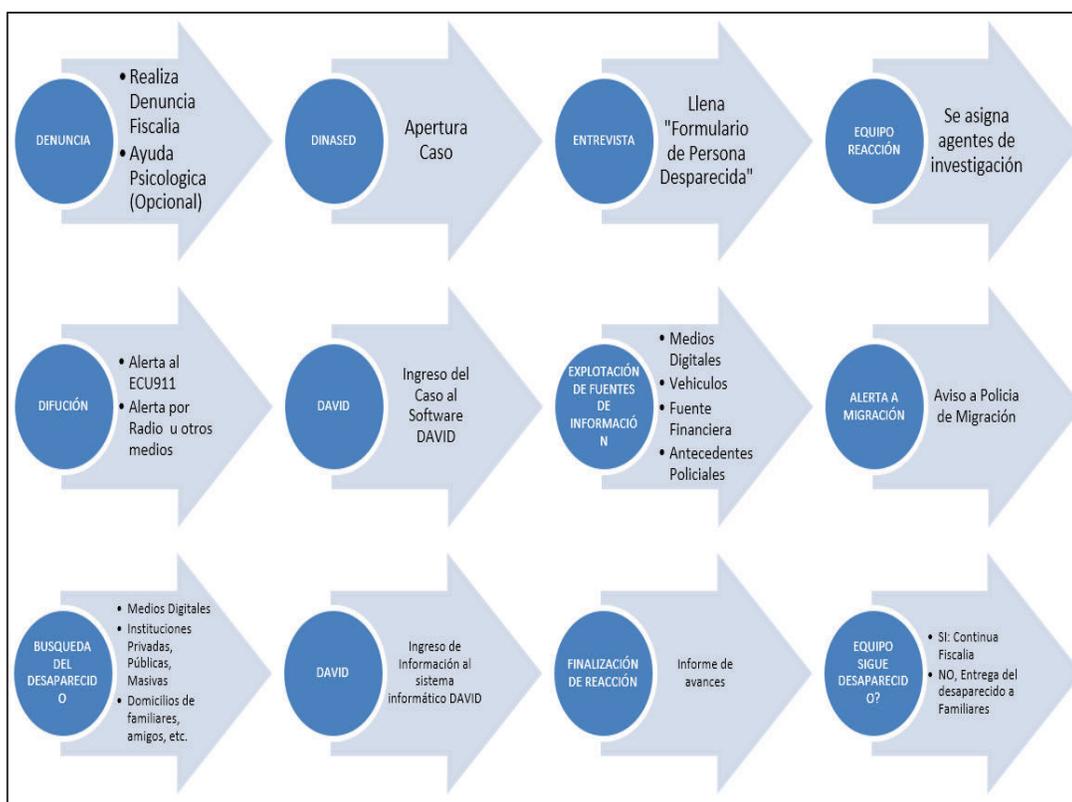


Figura 1.2. Procedimiento hasta 48 de recepción de la denuncia

En este procedimiento interviene el sistema informático DAVID (sistema de acceso único para prevención del delito y lucha contra la delincuencia ofrecido por el ministerio del interior) que corresponde al sistema utilizado por la DINASED para el registro y seguimiento de casos de personas desaparecidas, y es usado por la Policía Nacional para mantener una comunicación activa entre sus miembros y agentes para todo tipo de operación policial.

Una de las etapas claves para este procedimiento es la "Explotación de Fuentes de Información" las cuales pueden ser:

- Sistema 911 localización celular.
- Sistema Cosmos – localización celular.
- Reporte de llamadas (CLARO, CNT y MOVISTAR)
- Ministerio De Educación lugar de estudio de una persona.
- Correo electrónico y ubicación IPs.
- Redes Sociales (Facebook, Twitter, Google, etc.) – ubicación IPs.
- Sistema del Registro Civil.
- Sistema de Migración.
- Sistema del SRI-IESS. Lugar de trabajo
- Sistema de la Función Judicial.
- Sistema Interdin – Diners.
- SENESCYT.
- Demás existentes

1.1.1.2.3 Procedimientos de investigación de la unidad de desaparición de personas de la DINASED en casos de presuntas desapariciones (desde las 48 horas del suceso hasta la resolución del caso)

El procedimiento de investigación, se realiza pasado las 48 (cuarenta y ocho) horas de la denuncia. El mismo que sigue el procedimiento cíclico (regresa al inicio) mostrado en la Figura 1.3:



Figura 1.3. Procedimiento pasado las 48 horas de la denuncia

Resumen elaborado a partir del texto disponible en el anexo A, en donde se encuentran los procedimientos proporcionados por la DINASED, quienes autorizaron la publicación y utilización de estos en la elaboración del presente trabajo.

1.1.2 REDES SOCIALES TRADICIONALES

En la problemática social de personas desaparecidas, se ha recurrido a varios métodos por los cuales un familiar o allegado al desaparecido busca ayuda, entre los cuales están: tocar de puerta en puerta para encontrar información, protestas, avisos en medios televisivos y demás. Al existir un medio de comunicación masivo y global como son las redes sociales algunas personas han recurrido a la utilización de estos sitios. Las redes sociales desde su creación estuvieron destinadas a tener un enfoque de socialización, contactar conocidos o personas con gustos afines, para interactuar.

Entre las redes sociales más populares se encuentran las tradicionales Facebook y Twitter. Estas redes sociales se originaron con el afán de ser sitios de socialización, en los cuales cada persona puede exponer tanto a sus amigos como a personas con acceso a su cuenta, estados de ánimo, pensamiento, fotografías, videos, etc. aspectos que dan a notar que la utilización de una red social expone o está dedicada a enfocarse la vida de un individuo, el mismo que maneja a su conveniencia su perfil y contenido de su red social.

1.1.2.1 Facebook [2]

Es una red social de gran concurrencia, cuyo número de usuarios hasta finales del 2016 fue de 1.86 billones con casi 1.23 billones de usuarios que se conectan cada día.

La manera en que la red social funciona para sus usuarios, es mediante la creación de un perfil, dentro del cual se puede compartir contenido como: estados de ánimo, ubicación, imágenes, videos, empezar una conversación o postear comentarios dentro del perfil de otro usuario. Facebook, entonces se encuentra enfocado a exponer la vida de un individuo según las políticas de seguridad que los mismos apliquen.

Al ser Facebook una red social de uso masivo, se busca aprovechar dicha característica para emplear este sistema en actividades distintas para las cuales fue concebida, como es la búsqueda de personas desaparecidas ilustrada en la Figura 1.4.



Figura 1.4. Página de Facebook de personas desaparecidas

Para la utilización de la red social como una herramienta de búsqueda a un desaparecido se emplea la funcionalidad de creación de página y se elige el tipo de página como "Causa o comunidad" (Figura 1.5), que se encuentra dentro del perfil de un usuario, por lo que esta puede ser utilizada y administrada por cualquier persona que pertenezca a Facebook.



Figura 1.5. Creación de página para personas desaparecidas

Es importante recalcar que existen varios motivos o intereses propios en la creación de una página de parte del usuario, por lo cual fácilmente puede ser difícil distinguir la verdadera intención en su creación. También se puede observar que dentro de la creación de la página se debe regir a cuatro pasos, dentro de los cuales se debe dar una información global de esta, tal como muestra la Figura 1.6.

- Información
- Foto de perfil
- Agregar favoritos
- Público preferido de la página



Figura 1.6. Proceso en la creación de página de personas desaparecidas

Esta información debe aplicarse en la creación de una página global dentro de la cual se encontrarán como comentarios en el muro todos los casos de personas desaparecidas, los que deben ser publicados por los usuarios interesados. Esto permite observar que al momento de tratar de brindar un aporte no se puede discriminar por caso, lo cual causa fácilmente confusión tanto en las personas que buscan la ayuda y aquellas que desean aportar información (Figura 1.7).



Figura 1.7. Página de personas desaparecidas creada

La creación de páginas dentro de la red social, más que estar dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas busca crear una comunidad, más no es una herramienta dedicada para cada caso que necesita de la ayuda necesaria en cuanto recopilación de información. Por lo tanto, las páginas creadas en Facebook, para ingresar información de personas desaparecidas, presentan información que puede ser de utilidad, sin embargo, se encuentra mezclada entre varios casos siendo difícil discriminarla y utilizarla. Por este motivo, Facebook no es una red social que pueda ser dirigida de alguna manera a la búsqueda de personas desaparecidas en Ecuador.

1.1.2.2 Twitter [3]

Es una red social denominada como microblogging¹, la cual cuenta con 313 millones de usuarios aproximadamente. Con un solo tuit o mensaje un usuario puede llegar a miles de personas, logrando de esta forma difundir información masiva

¹ El microblogging, también conocido como nanoblogging, es un servicio que permite a sus usuarios enviar y publicar mensajes breves, generalmente solo de texto. Las opciones para el envío de los mensajes varían desde sitios web, a través de SMS, mensajería instantánea o aplicaciones ad hoc.

instantáneamente. Dado que permite a sus usuarios enviar y publicar mensajes breves y en tiempo real, esta red social se encuentra enfocada a una comunicación breve. Este aspecto determinante de mensajes breves ha hecho que usuarios que desean encontrar a una persona desaparecida no puedan brindar mayor información acerca del caso que desean plantear, o generan demasiados mensajes para plantear un caso sólido. Este hecho conlleva a que personas que desean brindar su ayuda desistan fácilmente de su seguimiento.

En esta red social se sigue teniendo el inconveniente de mantener dentro de una página de ayuda a todos los casos de manera desorganizada por lo cual la información dejada en la página no puede ser tratada o filtrada según el caso al que se desee ayudar. Una de las maneras en las que se puede realizar un seguimiento es mediante las denominadas tendencias que son palabras antecedidas por el signo numeral “#” (#desaparecidos), las cuales no siempre suelen estar marcadas en los casos como se muestra en la Figura 1.8.



Figura 1.8. Página de Twitter de personas desaparecidas

Para que una persona pueda recurrir a la red social para encontrar ayuda en la búsqueda de una persona desaparecida, puede redactar un breve mensaje desde su cuenta hacia páginas ya creadas dedicadas al tema y a las que pueden seguir mediante el nombre de la página antecedida por el signo arroba “@” (@busco_personas) tal como se muestra en la Figura 1.9.



Figura 1.9. Ingreso de una persona a la página de Twitter

Estas páginas no mantienen un seguimiento específico de los casos expuestos, por lo cual la información de varios casos se encuentra mezclada y no se puede realizar un seguimiento correcto del caso.

Se determina que la red social descrita no es dedicada para el tema de la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas, si no para la publicación personal de usuarios de la misma en las cuales se pueden mantener tendencias y seguir a personas o sitios específicos.

Aunque las redes sociales tradicionales difundan uno o varios mensajes de manera inmediata a todos los usuarios, esta información se mezcla con otra y no permite mantener un seguimiento adecuado para resolver un caso de una persona desaparecida, por lo que comúnmente la información compartida se olvida y no llega a ser determinante.

1.2 METODOLOGÍA KANBAN [4], [5]

1.2.1 DEFINICIÓN

Kanban se deriva de dos palabras japonesas, Kan: que se traduce como visual, y Ban: que se traduce como tarjeta. Estas dos palabras al unirse forman la traducción

“Tarjeta Visual” definiendo de esta manera una herramienta de control con hitos visuales para gestionar esfuerzos y tareas en un equipo de trabajo que desemboca en una metodología de producción y organización.

Kanban es un sistema de gestión del trabajo en curso, derivado de las siglas en inglés; **WIP** (*Work in Progress*), cuyas características principales son:

- Asegurar una producción continua de un proyecto en progreso, mediante la revisión de cada una de sus etapas.
- Dividir el trabajo en fases y sus tareas colocarlos como tarjetas sobre un muro.
- Mantener un equilibrio entre la cantidad de tareas que se ejecutan en las diferentes fases y la capacidad propia del sistema para asumir dichas tareas en cada fase.
- Kanban es *just-in-time*, es decir; un sistema de trabajo que evita la pérdida de tiempo y esfuerzo innecesario evitando una sobrecarga al equipo.

A pesar de que Kanban tiene una gran semejanza a la introducción de cambios en el ciclo de vida de desarrollo de productos multimedia, se diferencia mucho de ser:

- Un proceso de desarrollo de productos multimedia.
- Un proceso de gestión de proyectos.

Con estas premisas se puede asumir que Kanban pretende limitar el trabajo en curso (WIP) para potencializar una agilidad y calidad en los resultados. Esto hace un desarrollo de software ágil, que es más asertivo en la predicción del tiempo de desarrollo manteniendo como doctrina trabajar de forma consecutiva en una tarea y parar el sistema por un problema hasta solucionarlo.

Esta metodología, aunque paraliza a todo el sistema por un problema, también hace que todo el equipo se dedique a solucionar dicho problema y desbloquear rápidamente al sistema.

Aunque a primera vista se verá como aspectos negativos el trabajo de todo el sistema por una sola tarea a la vez, el resultado es lo contrario; el desarrollo el producto final es mucho más eficiente y efectivo. Según Gerald Weinberg, en el

libro *Quality Software Management: Systems Thinking*, advierte que en sistema se obtienen una eficiencia del 80% frente a un 20% de pérdida de tiempo por cada tarea adicional que se ejecuta de forma paralela.

De forma gráfica (Figura 1.10), se puede expresar que la ejecución en paralelo de varias tareas es menos eficiente que la ejecución de dichas tareas de forma consecutiva.

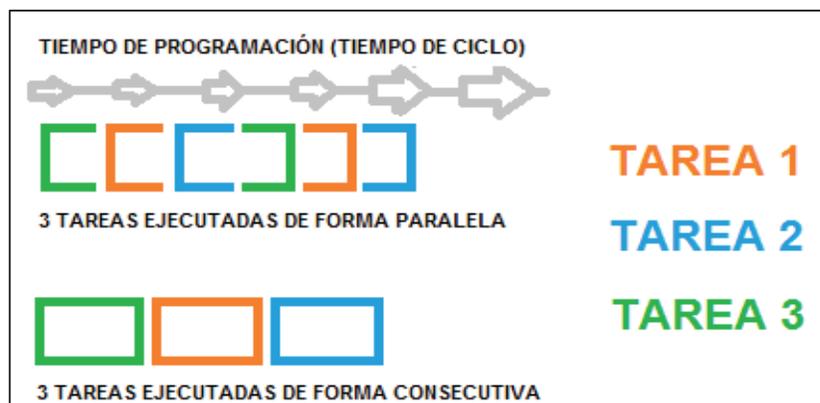


Figura 1.10. Ejecución de tareas Kanban

Una de las principales razones es por el tiempo que se demora el programador, diseñador, analista, etc., en cambiar de una tarea a otra tarea. Este procedimiento de alternar consecutivamente de tarea en tarea, hace que en cada cambio se deba revisar el proyecto, encontrar el punto en el que se interrumpió y reanudar el trabajo perdiendo de esta manera la secuencia y ahínco sobre todas las tareas, y en algunos casos; confusiones y fusiones no deseadas entre dos o más tareas.

1.2.2 TABLERO KANBAN

Antes de empezar a utilizar Kanban, se debe tener muy en cuenta que no existe un modelo único. El tablero Kanban constantemente debe ser analizado y debatido según las exigencias de los proyectos y las características del equipo de trabajo. Sin embargo, se pueden definir tres componentes indispensables:

a) Flujo de trabajo

El Flujo de trabajo es la integración consecutiva de la salida de una fase y la entrada de otra fase, desde el inicio del proyecto hasta llegar al producto final.

b) Prioridad

La prioridad de las tareas/proyectos en cada fase se verá afectada o beneficiada según el resultado del análisis y debate que se haya realizado.

c) Fases o Bloques

La fase o bloque es una etapa puntual de proyecto que puede ser medible con una salida o resultado. Cada fase tendrá dos columnas:

- En Curso: En esta columna se deberá colocar las etiquetas (Tareas/proyectos) que se están ejecutando.
- Lista: En esta columna se deberá colocar las etiquetas (Tareas/proyectos) que se encuentran terminados y podrán ir a la siguiente fase.

La cantidad de fases/bloques que se definan en el tablero Kanban serán las más adecuadas en correlación al análisis y debate que se haya realizado. Por ejemplo, en un tablero Kanban se podría tener las fases de; análisis, diseño, desarrollo, y producción.

A continuación, en la Figura 1.11, se muestra de forma gráfica un Tablero Kanban:

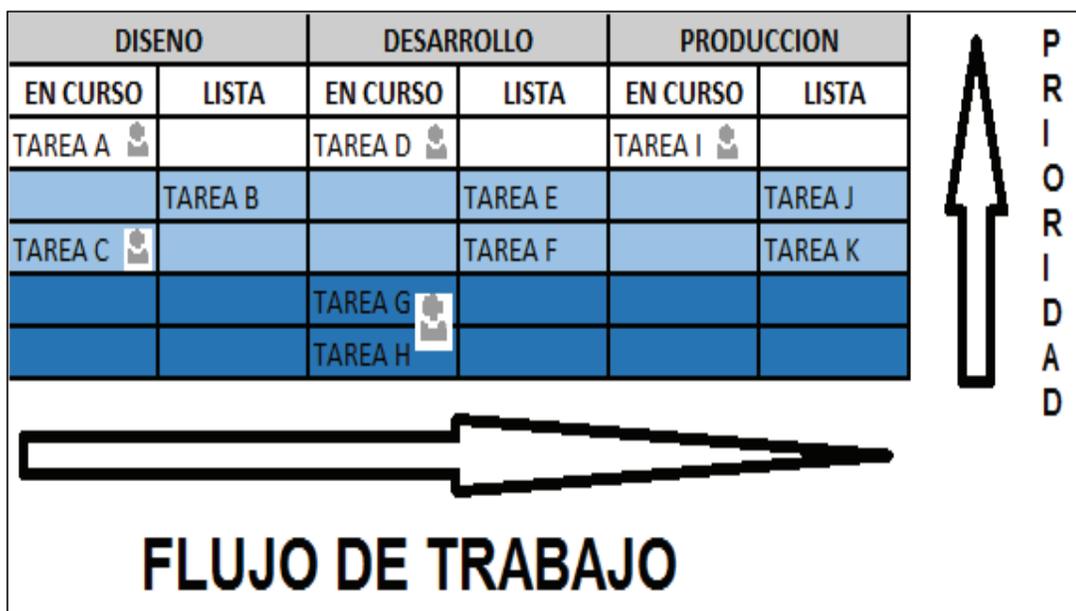


Figura 1.11. Tablero Kanban

1.3 TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE RED SOCIAL

1.3.1 NETBEANS [6]

Netbeans es un proyecto cada vez más requerido gracias a sus bondades de gratuidad y de mantener código abierto, que proporciona a los desarrolladores un entorno con un conjunto de herramientas de programación como PHP, C, C++.

Permite desarrollar aplicaciones web, tanto para dispositivo de escritorio como para dispositivos móviles que utilizan plataformas como HTML5 con HTML y JavaScript.

Netbeans tiene la posibilidad de extender módulos que involucran características de programación como; escritura de código, compilación, depuración y ejecución de programas que se encuentra escritos en Java pero que pueden funcionar con otros lenguajes de programación.

1.3.2 POWERDESIGNER [7]. [8], [9]

Familia de productos mediante los cuales se puede obtener un modelaje estructurado que puede ser comprendido y analizado por los desarrolladores de un sistema de información y una base de datos.

Es una herramienta utilizada para el modelamiento de software mediante el análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos, que corre sobre un sistema operativo Windows como nativo de la aplicación y se ejecuta mediante un plugin bajo eclipse, que genera una base para el desarrollo de modelos cliente servidor dado que la herramienta mantiene un desarrollo orientado a modelos de datos a nivel físico y lógico.

PowerDesigner permite optimizar el diseño y las estructuras de las bases de datos, visualizando de mejor manera el flujo de utilización del sistema, analizando los datos que se obtienen y manipulando los mismos de manera eficaz. Tiene la posibilidad de crear un modelo conceptual y físico de la base de datos, lo que permite separar lo que se diseña de lo que se implementa.

Entre las características más importantes de la herramienta se encuentran:

- Integración con motores de base de datos mediante ODBC, que muestra la Figura 1.12.



Figura 1.12. Integración a base de datos PowerDesigner

- Facilidad en la creación de diagramas de relaciones como se ve en la Figura 1.13.

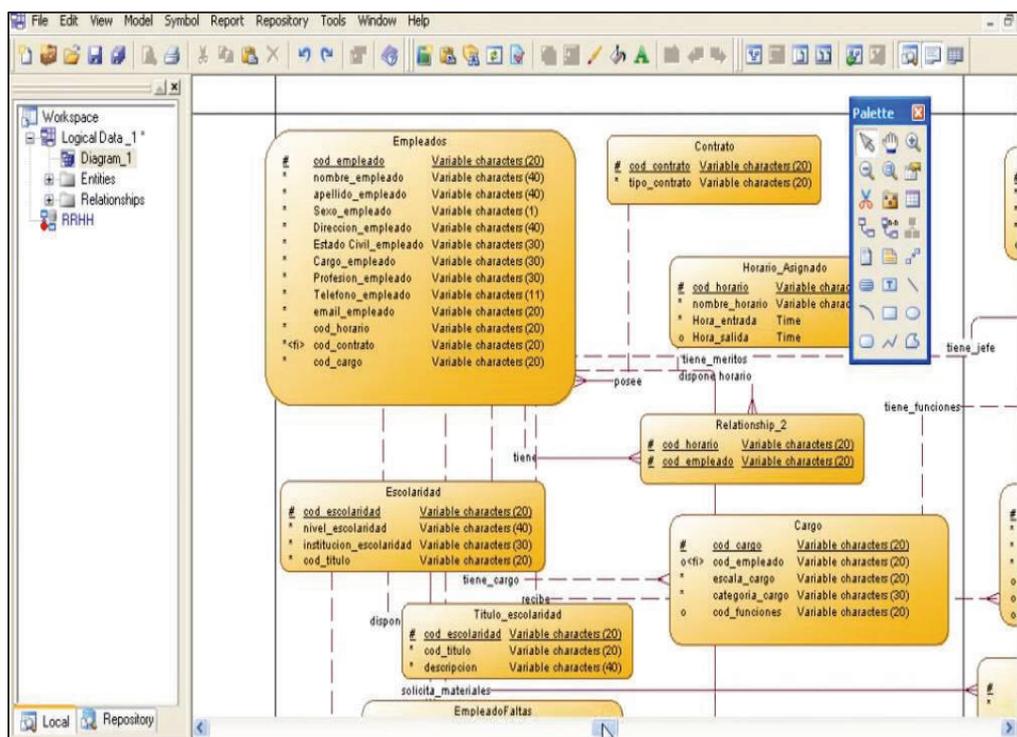


Figura 1.13. Diagramas de relaciones en PowerDesigner

- En la Figura 1.14, se puede apreciar la creación de diagramas de clases.

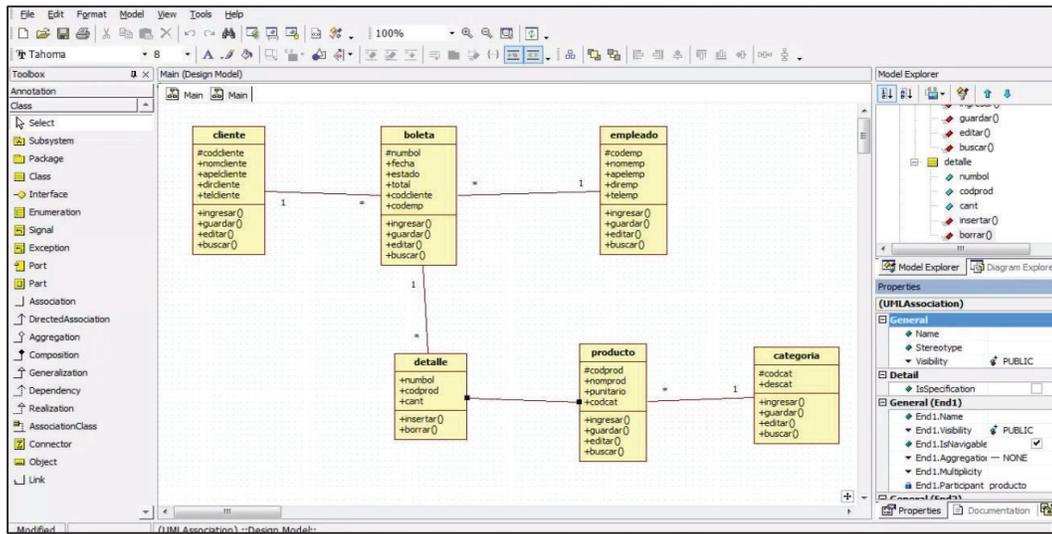


Figura 1.14. Diagramas de clases en PowerDesigner

- Ingeniería inversa, es decir creación de diagramas de relaciones desde una base de datos como se aprecia en la Figura 1.15.

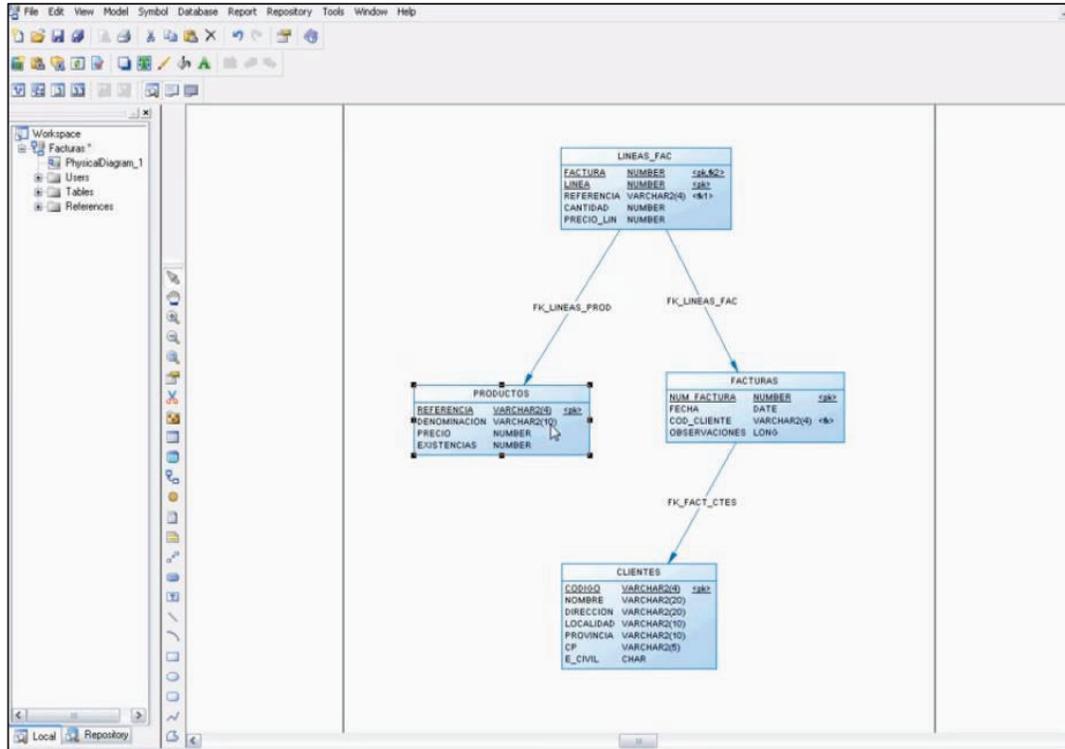


Figura 1.15. Diagramas de relaciones desde una base de datos en PowerDesigner

Entre los beneficios que se encuentra en la herramienta están:

- Aumento de productividad.
- Admite entornos abiertos.
- Incluye funciones de personalización.
- Contiene herramientas de análisis.

PowerDesigner, al poseer características de análisis y diseño flexible, permite sin la necesidad de una metodología específica, la creación de bases de datos de manera estructura y eficaz. Incluye seis módulos que permiten al desollador satisfacer sus necesidades de manera efectiva, los cuales son:

- PowerDesigner DataArchitect, diseña y construye bases de datos.
- PowerDesigner ProcessAnalyst, modela el análisis de procesos y flujo de datos.
- PowerDesigner AppModeler, genera objetos y componentes para ambientes de desarrollo.
- PowerDesigner MetaWorks, coordina grupos de trabajo con información compartida que brindan consistencia y estabilidad a lo largo del ciclo de desarrollo.
- PowerDesigner WarehouseArchitect, diseña e implementa *data warehouse*, el cual es un repositorio general de una base de datos.
- PowerDesigner Viewer, apoya en la visualización gráfica de todos los modelos de información.

PowerDesigner mantiene soporte para los siguientes elementos:

- Business Process Modeling (ProcessAnalyst) que soporta BPMN.
- La generación de código (Java, C #, VB .NET, Hibernate, EJB3, NHibernate, JSF, WinForm (.NET y .NET CF), PowerBuilder).
- El modelado de datos (funciona con la mayoría de los principales RDBMS sistemas).
- Almacén de datos de modelado (WarehouseArchitect).
- Eclipse plug-in.
- El modelado de objetos (UML diagramas 2.0).

- Soporta SIMUL8 añadir simulación de funciones a la BPM módulo para mejorar los procesos de negocio de diseño.
- Repositorio Se refiere a un repositorio de modelos (de la empresa, información, datos).
- Análisis de requerimientos.
- XML Modelado apoyo de esquemas XML y DTD normas.
- Visual Studio 2005/2008 Addin.

Es compatible con las siguientes normas:

- BPEL4WS.
- Business Process Modeling Notation (BPMN).
- Definición de Tipo de Documento (DTD).
- ebXML.
- IDEF.
- RDBMS.
- Formato de texto enriquecido (RTF).
- UML diagramas 2.0.
- XML.
- Esquema XML.

1.3.3 PHP [10]

PHP (acrónimo recursivo: PHP *Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de programación que utiliza bucles, sentencias, variables, etc., cuya lógica es muy parecida a JavaScript, Perl o a C. Su autor original fue Rasmus Lerdorf en 1995, y hasta la presente fecha, este lenguaje sigue progresando, innovando e incorporando nuevas funcionalidades como software libre publicado bajo la licencia PHP. Cabe indicar que no tiene Licencia Pública General de GNU. El desarrollo de PHP, licencia, documentación y Copyright está a cargo del equipo The PHP Group.

A diferencia de otros lenguajes que se ejecutan en el navegador (Cliente) o poseen etiquetas, PHP se ejecuta en el servidor donde reside lo que permite embeber directamente código PHP en el documento HTML y acceder directamente a los recursos del servidor como a extensiones o una Base de Datos.

PHP es un lenguaje de programación estructurada muy parecido a JavaScript, Perl o C, lo que permite desarrollar aplicaciones desde la línea de comandos llamada PHP-CLI (*Command Line Interface*), o desde una interfaz gráfica, y si se agregara una alguna extensión que, a más de ayudar al programador, concede beneficios de embeber aplicaciones nativas de Windows (Ejemplo: WinBinder), gestionar imagen y video (Ejemplo: ffmpeg), crear archivos pdf (Ejemplo: DynaPDF), etc. Esto hace que PHP sea uno de los lenguajes más potentes, flexibles, amigables y de gran desempeño.

A continuación, se muestra un ejemplo que demuestra la manera de incrustar el código de PHP dentro del código HTML.

```
<!DOCTYPE HTML>

<html>
  <head>

      <title>Mi Prototipo</title>

  </head>

  <body>
    <?php

        echo "¡Hola Mundo, Un ejemplo PHP para el trabajo
de titulación!";

        echo "¡Este trabajo de titulación será
desarrollada por Daniel y Joffre!";
    ?>
  </body>
</html>
```

Código 1.1. Tecnologías utilizadas en el desarrollo, PHP, ejemplo código PHP dentro de HTML

- **PHP y Bases de Datos**

PHP permite la conexión directa a los recursos del servidor. En el caso puntual de una base de datos, PHP podrá realizar una conexión directa al servidor donde reside o a otro servidor en la red para interactuar con la base de datos (las bases de datos más comunes son: MySQL, PostgreSQL, Oracle, DB2, Microsoft SQL Server).

- **PHP y el Sistema Operativo**

PHP es un sistema multiplataforma; puede ser ejecutado en servidores con los sistemas operativos más comunes, Unix, Linux, Mac OS X, Microsoft Windows.

El servidor debe obligatoriamente soportar PHP, mientras que el soporte de PHP para el Cliente es opcional.

- **PHP y Servidor Web**

Aunque PHP puede ser alojado en la gran mayoría de Servidores Web, el más popular es Apache.

A continuación, la Figura 1.16 muestra un esquema básico de los componentes que se ejecutan en una consulta a un servidor PHP.



Figura 1.16. Esquema de consulta PHP

1.3.4 MYSQL (My Structured Query Language) [11]

MySQL es el sistema de gestión de base de datos más conocido a nivel mundial, está considerada como la base de datos *open source* más grande del mundo, la cual es desarrollada, soportada y distribuida por la corporación Oracle.

Algunas de las características más importantes que describen MySQL, se pueden describir como las siguientes:

- Proporciona un sistema de gestión de base de datos, es decir una agrupación de datos estructurados adecuadamente. Estos datos pueden referirse a cualquier objeto, desde una simple lista de artículos hasta la masiva cantidad de información de una compañía
- Es una herramienta de acceso a bases de datos que utiliza un lenguaje estandarizado. Las estructuras de bases de datos están organizadas en archivos físicos optimizados. El modelo lógico, permite un ambiente de programación flexible basado en objetos como tablas, filas, columnas, entre otros.
- Es un *software Open Source*. Como parte fundamental de MySQL es necesario reiterar que se trata de un *software Open Source*, lo que significa que cualquier persona puede usar y/o modificar el mismo.
- Base de datos rápida, confiable, escalable y fácil de usar.
- Internamente MySQL se encuentra escrito en lenguaje C y C ++.
- Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional.
- Cuenta con muchos tipos de datos como son: enteros, float, doublé, char, binary, entre otros.
- Soporte para hasta 64 índices por tabla. Cada índice puede consistir en 1 a 16 columnas o partes de columnas.
- Los clientes pueden conectarse al servidor MySQL usando varios protocolos.

1.4 ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR [12], [13]

La computación de la presente década cuenta con un avance e introducción significativo con respecto a décadas pasadas tanto en hardware, software y

comunicación, a tal punto que en los últimos años un teléfono inteligente cuenta con mayor capacidad de memoria y procesamiento que un mainframe de los 70s, incluso su interface gráfica la puede usar un infante o cualquier persona que no necesariamente conoce de computación o programación. Esto ha convergido para que cualquier usuario con cualquier dispositivo como; teléfono inteligente, tableta, computador portátil, computador de escritorio, etc., pueda conectarse a Internet desde cualquier parte del mundo gracias a las operadoras celulares, hotspot, puntos de acceso, etc., para ver un video, jugar en línea, revisar un email, descargar un archivo, postear en una red social, chatear con otros usuarios, hacer compras online, navegar por la red, mantener una videoconferencia, interactuar con aplicativos de oficina, etc.

Esta introducción agresiva de aplicaciones y dispositivos ha generado una oferta y demanda en los mercados nacionales e internacionales atrayendo a los usuarios/consumidores con grandes beneficios, bajos precios, incluso con promociones y agregando valor a sus productos.

El que un usuario pueda tener uno o varios de estos dispositivos a un costo económico, accesibilidad para adquirirlos, el gran abanico de aplicaciones y la fácil accesibilidad de comunicación a una red corporativa o a Internet, ha llevado al concepto de arquitectura cliente-servidor, consistiendo en un gran número de dispositivos conectados a una red que interactúan/consumen los servicios de uno o varios servidores.

Actualmente, el concepto cliente-servidor tiende a equilibrar y repartir el tratamiento de la data, información y procesos entre los actores del sistema y funciones según su servicio.

- Servidores: Entrega el Servicio
- Clientes: Consume el Servicio

Esta naturaleza distribuida, de la arquitectura cliente-servidor, integra física y lógicamente los medios, recursos, y aplicaciones modulares de los servidores que son accedidos o gestionados desde los clientes. La Figura 1.17 refleja lo antes mencionado.

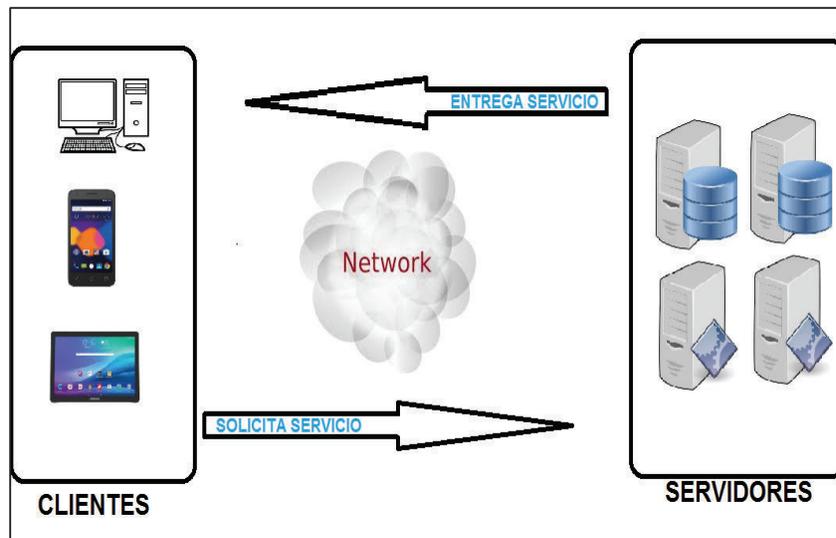


Figura 1.17. Relación cliente - servidor

- **Cliente**

El Cliente ideal es independiente el sistema operativo, y contiene una aplicación que ejecuta internamente algún procesamiento para solicitar una respuesta (consumir un servicio) de otro dispositivo llamado servidor por medio de una red de telecomunicaciones. Para este proceso, el cliente no necesita conocer la lógica o procesos que ejecuta el o los servidores. Este, únicamente se comunica con el servidor por medio de mensajes, protocolos o una interfaz externa.

- **Servidor**

Un servidor no necesariamente es un equipo con grandes capacidades de almacenamiento, memoria o procesamiento, su función es presentar una interfaz única y definida que realiza operaciones solicitadas y favorecidas por los clientes.

1.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

- **Protocolos asimétricos:** Hay una relación de varios a uno entre varios clientes y un servidor respectivamente. Esto en razón de que los Clientes siempre inician un diálogo para consumir un servicio, y el servidor espera por las peticiones de consumo de los clientes.

- **Encapsulación de servicios:** El servidor se dedica a ejecutar su tarea y buscar la respuesta cuando le ha llegado una solicitud de servicio. De esta manera un servidor puede ser modificado o actualizado sin que necesariamente los clientes afronten un impacto en el servicio o también tengan que ser actualizados.
- **Integridad:** Tanto los datos como el código de servicio se centralizan para mantener una integridad y protección de datos.
- **Intercambios basados en mensajes:** Los intercambios basados en mensajes entre clientes y servidores se ejecutan procesos relacionados que interactúan para intercambiar solicitudes de servicios y respuestas a dicho servicio. Estos procesos pueden ser ejecutados en el mismo procesador o en varios procesadores.
- **Escalabilidad:** El sistema puede ampliarse verticalmente (aumentando o disminuyendo la capacidad en hardware o tecnología del servidor), o puede ampliarse horizontalmente (aumentando o disminuyendo la cantidad de clientes).

1.4.2 SEPARACIÓN DE FUNCIONES

La arquitectura cliente-servidor separa las funciones en 3 niveles como se muestra en la Figura 1.18:

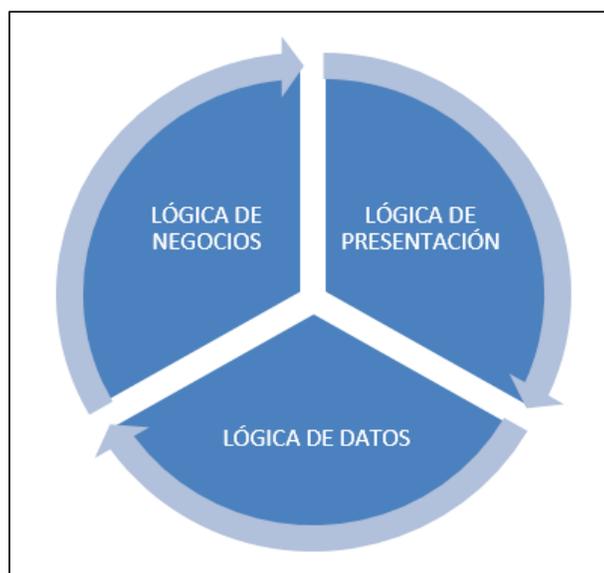


Figura 1.18. Funciones cliente – servidor

- **Lógica de Presentación:** Muestra de forma gráfica el servicio
- **Lógica de Negocio:** Gestiona y administra el procesamiento del requerimiento
- **Lógica de Datos:** Almacena la información manteniendo su integridad.

1.4.3 MODELO DE DISTRIBUCIÓN

Dependiendo de la ubicación del procesamiento de las funciones, existen diferentes variantes de la arquitectura cliente-servidor:

- **Presentación Distribuida:** La presentación distribuida es aquella en la cual el cliente y servidor comparten la presentación. El servidor asume las capas de negocio y datos.
- **Presentación Remota:** La presentación remota es en la que el cliente asume la capa de presentación, y el servidor asume las capas de negocio y datos.
- **Proceso Distribuido:** El cliente asume la capa de presentación, el servidor la capa de datos, y la de negocios está distribuida entre el cliente y el servidor.
- **Gestión de Datos Remota:** La capa presentación y negocio residen en el cliente, y la capa de datos está en el servidor.
- **Bases de Datos Distribuidas:** La capa presentación y negocio residen en el cliente, y la capa de datos está distribuida entre el cliente y el servidor.

1.5 ENCUESTAS

La realización de encuestas principalmente ayuda a obtener los requerimientos básicos del prototipo, además de ayudar en el desarrollo de las funcionalidades que estarán disponibles para los usuarios del prototipo de red social.

La encuesta diseñada se aplicará a 10 familiares o allegados de personas desaparecidas en Ecuador. Se considera esta muestra en función de la capacidad de acceso que se tiene a familiares de personas desaparecidas, a fin de obtener datos apegados a la realidad.

Los datos obtenidos de las encuestas realizadas y de su respectiva tabulación, se verán reflejados en el prototipo de red social dedicado a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas a ser implementado.

1.5.1 FORMULARIO DE ENCUESTAS REALIZADAS

Las preguntas han sido formuladas con el objetivo de recopilar la mayor cantidad de información que refleje las necesidades y requerimientos, que tienen los familiares o allegados de personas desaparecidas. Estas preguntas fueron realizadas teniendo en consideración los datos obtenidos de los distintos procedimientos de la entidad encargada en la búsqueda de personas desaparecidas DINASED.

El formato de la encuesta se encuentra en el anexo B.

CAPÍTULO 2. DISEÑO DEL PROTOTIPO

2.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Los requerimientos del sistema fueron analizados y tomados, para ser implementados en el prototipo de red social dedicado a la ayuda de personas desaparecidas, siguiendo los aspectos a continuación descritos:

- Encuestas a los afectados directos en la desaparición de un individuo.
- Procedimientos de la entidad gubernamental encargada de la desaparición de personas DINASED.
- Bases de funcionamiento de las redes sociales tradicionales (Facebook, Twiter, etc).

2.1.1 TABULACIÓN DE DATOS

Para determinar los requerimientos necesarios para la creación del prototipo de red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas, se realiza una tabulación de los datos obtenidos de las siguientes fuentes:

- La investigación de procedimientos de la DINASED (Dirección Nacional de Delitos Contra la Vida, Muertes Violentas, Desapariciones, Extorsión y Secuestros).
- Las encuestas realizadas a las personas afectadas en la desaparición de un allegado.

2.1.1.1 Tabulación de datos DINASED

La tabulación de datos de los procedimientos entregados por la DINASED, permite, identificar los distintos pasos realizados en la apertura de un caso dentro de la entidad.

Estos pasos son esenciales para obtener requerimientos funcionales y no funcionales, que son utilizados para adaptar el funcionamiento de una red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas.

La tabla 2.1, muestra la recopilación de estos datos.

DATOS TABULADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LA DINASED		
6 horas después del suceso	Hecha la denuncia y antes de las 48 horas	Pasadas las 48 horas
1 Información del denunciante <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Apellidos • Numero de cedula o pasaporte • Nacionalidad • Estado civil • Ocupación • Edad • Dirección domiciliaria • Teléfono convencional • Teléfono celular 	1 Realizar la denuncia en la fiscalía. 2 Ayuda psicológica (opcional) 3 Apertura de caso en la DINASED 4 Llena de formulario de persona desaparecida 5 Se asigna agente de investigación 6 Alerta por radio y otros medios 7 Ingreso de caso a software DAVID 8 Datos del desaparecido <ul style="list-style-type: none"> • Medios digitales • Vehículos • Fuente financiera • Antecedentes policiales 	1 Delegación Fiscal del caso 2 Equipo de investigación 3 Ingreso al sistema DAVID 4 Toma de versiones 5 Exploración de sitios y reconstrucción de los hechos 6 Difusión de la información 7 Explotación de fuentes de información 8 Informes policiales de avance del caso 9 Ingreso al expediente de fiscalía 10 Ingreso de información al sistema David 11 Búsqueda
2 Información del desaparecido <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Apellidos • Número de cédula o pasaporte • Nacionalidad • Estado civil • Ocupación • Edad • Dirección domiciliaria • Teléfono convencional • Teléfono móvil 	9 Aviso a la policía de migración 10 Búsqueda en instituciones físicas privadas masivas 11 Búsqueda en Domicilio de familiares 12 Ingreso de información a sistema DAVID 13 Informe de avances 14 Si continua pasar a fiscalía	
3 Reportar al ECU 911		
4 Búsqueda sectorizada <ul style="list-style-type: none"> • Lugares públicos del sector • Geográficos como ríos y demás • Centros de salud • Lugares de afluencia masiva • Datos y recopilación de datos de testigos 		
5 Búsqueda en lugares públicos		
6 Socializar el procedimiento al denunciante		
7 Hacer denuncia legal		
8 Apertura de caso en DINASED		

Tabla 2.1. Tabulación de datos de DINASED

2.1.1.2 Tabulación de datos de encuesta

Los datos obtenidos en la tabulación fueron obtenidos de las encuestas realizadas que se encuentran en el anexo C, las que fueron autorizadas por las personas quienes la realizaron, para ser utilizadas dentro de la fase de diseño del trabajo y publicadas dentro de los anexos del presente trabajo.

La tabulación de datos obtenidos en la realización de la encuesta, presentada en el capítulo 1, permite determinar los distintos criterios que tienen las personas afectadas por la pérdida de un allegado, y obtener los datos no funcionales requeridos para el desarrollo del prototipo de red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas. En la tabla 2.2 se resumen los resultados de las encuestas que fueron aplicadas.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS		TOTAL
CUENTAS DE USUARIOS		
1. ¿El prototipo de red social "Busca Personas" debería permitir que un usuario pueda crear varios casos?		
SI		16
NO		3
2. ¿Con cuál de las siguientes instituciones los usuarios deberían interactuar dentro de un caso?		
Policía Nacional		19
Bomberos		4
Hospitales		11
FISCALÍA		9
JUDICATURA		4
DERECHOS HUMANOS		3
MORGUES		2
DINASED		2
ANCIANATOS		1
HOSPEDAJES		1
DEFENSORÍA DEL PUEBLO		2
MONASTERIOS		1
3. ¿Usted cree que los usuarios del prototipo de red social "Busca Personas" deben tener la opción de invitar a otros usuarios a participar de un caso?		
SI		19
NO		0
4. ¿Usted cree pertinente que un usuario pueda agendar eventos dentro de un caso?		
SI		13
NO		6

APERTURA DE CASOS	
1. En su opinión, ¿qué tipo de casos se deberían aperturar?	
Solo casos privados (acceso solo de usuarios invitados)	0
Solo casos públicos (acceso de todos los usuarios)	1
Ambos	18
2. ¿Se deberían visualizar los casos abiertos en el portal de inicio del prototipo de red social "Busca Personas"?	
SI	19
NO	0
3. ¿Qué datos del individuo desaparecido se deberían solicitar de acuerdo a su criterio?	
Nombres y Apellidos	19
Edad	19
Dirección de Domicilio	19
Dirección de lugar de Trabajo	14
Tipo de Sangre	10
FAMILIARES O CONOCIDOS	3
OCUPACIÓN	1
ESTADO DE SALUD	2
SEXO	1
4. En su opinión, ¿qué características físicas del individuo desaparecido se deberían solicitar?	
Color de cabello	16
Color de ojos	15
Contextura	19
Tatuajes	15
CICATRICES	6
LUNARES	5
ESTATURA	2
FRACTURAS	2
OPERACIONES	1
5. En su opinión, ¿qué hábitos del desaparecido se deberían solicitar?	
Sitios concurridos	19
Adicciones	12
Entretenimiento	14
Deportes que practica	15
ESTUDIO	1
TRABAJOS	1
ARTE	2
CULTO RELIGIOSO	4
AMISTADES VIRTUALES	2
INTROVERTIDO O EXTROVERTIDO	2
AMISTADES FRECUENTADAS	3
OTRAS ACTIVIDADES	1

6. ¿Qué detalles de la desaparición del individuo deberían solicitarse de acuerdo a su criterio?	
Lugar en el que se lo vio por última vez	19
Vestimenta	18
Hora estimada de desaparición	17
Última persona que lo vio	18
HISTORIAL DE INTERNET	1
7. ¿Qué reacciones se deberían permitir dentro de un comentario en el muro de un caso?	
Me gusta	5
Estoy de acuerdo	8
Te encontraremos	16
TE BUSCAREMOS	1
PRONTO ESTAREMOS JUNTOS	1
INGRESO O REGISTRO DE CUENTAS DE USUARIOS	
1. ¿Qué tipo de grupos de usuarios debería existir dentro de la red social?	
Solo cuentas de usuarios allegados al desaparecido	0
Solo cuentas de instituciones legales de ayuda	0
Ambas	19
2. Para acceder al prototipo de red social "busca personas" se debe registrar a un usuario mediante:	
Un nombre de usuario y contraseña generados al instante	15
Un correo electrónico validado por una entidad legal previo a la realización de una denuncia	4
3. ¿Cree usted que se debe permitir usuarios anónimos?	
SI	2
NO	17

Tabla 2.2. Tabulación de datos de Encuestas

2.1.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requerimientos funcionales fueron seleccionados principalmente de los datos tabulados de la DINASED y de las características antes mencionadas de las redes sociales.

2.1.2.1 Creación de grupos de usuarios

La creación de usuarios y de grupos de usuarios dentro de la red social, permite mantener características y privilegios distintos dentro del prototipo. Los usuarios fueron clasificados en los siguientes grupos:

- Usuarios

- Autoridades
- Agentes
- Administradores
- Instituciones

Los **usuarios**, son aquellos usuarios de la red que pueden crear un perfil, colaborar dentro de la red social, crear un caso y administrar el mismo, para ser ayudados en la búsqueda de un allegado desaparecido.

Las **autoridades**, son aquellos usuarios de la red que pueden, visualizar casos para mediar en el proceso de búsqueda y poder asignar un agente para la ayuda en la resolución de un caso.

Los **agentes**, son aquellos usuarios de la red que son designados por las autoridades para ayudar en la resolución de un caso de un individuo desaparecido.

Los **administradores**, son aquellos usuarios de la red que pueden visualizar usuarios y grupos de usuarios dentro de la red y permitir editar los mismos.

Las **instituciones**, son aquellos usuarios de la red que pueden interactuar en un caso para determinar el paradero de un individuo en caso de encontrarse en algunas de las instituciones pertenecientes al grupo (ECU 911, Hospitales, Centros carcelarios, etc.)

La Tabla 2.3, muestra el resumen de las actividades y privilegios que tienen los usuarios en el prototipo.

FUNCIONALIDADES DE LA RED SOCIAL					
Actividad	Tipo de usuario Permitido				
	Usuarios	Autoridades	Agentes	Administradores	Instituciones
Crear perfil	x			X	
Eliminar perfil	x			X	
Actualizar perfil	x			X	
Crear caso	x		x		
Eliminar caso	x		x		
Actualizar caso	x	x	x	X	X

Tabla 2.3. Permisos de grupos de usuarios en la red social

2.1.2.2 Creación de perfiles de usuario

La creación de un perfil de usuario la puede hacer el administrador de la red social, o lo puede hacer el mismo usuario al momento de registrarse en el sistema.

La asignación de un usuario a un grupo puede ser realizada por el administrador de la red social.

El usuario puede modificar ciertos datos de su perfil, mientras que el administrador puede modificar todos los datos de un perfil de usuario.

El administrador tiene la posibilidad de modificar los datos de un perfil de usuario cuando se visualice datos incoherentes o erróneos en la creación del perfil, o puede borrar el mismo en caso de verificar que no es un perfil válido.

2.1.2.3 Creación de casos

La creación de casos da la posibilidad de ingresar la información necesaria para identificar a un individuo desaparecido.

Creado el caso, los usuarios de la red social pueden aportar con información mediante comentarios para ayudar en la búsqueda de determinado individuo. Además, dentro de un caso se tiene la posibilidad de crear eventos y encuestas que puedan aportar a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas.

2.1.2.4 Uso de chat

El chat es un medio interactivo de comunicación instantánea entre un usuario y el administrador de un caso, y un colaborador, o invitado en este caso.

2.1.2.5 Notificaciones

Las notificaciones permitirán a un usuario de la red social, visualizar dentro de sus casos un nuevo evento o actividad.

2.1.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales son seleccionados principalmente de la tabulación de resultados de las encuestas realizadas a los afectados directamente

de la desaparición de un allegado. Con esta información se identifica los datos necesarios que deben ser ingresados dentro de la red.

2.1.3.1 Datos de usuarios

En la creación de un usuario es importante definir los datos que son necesarios para cumplir con el fin de una red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas. Con este propósito, es necesario tener información adecuada para mantener una comunicación eficiente con el usuario, por lo que los datos requeridos en la creación de un usuario son los siguientes:

- Usuario
- Nombres
- Apellidos
- Género
- Correo electrónico
- Teléfono Móvil
- Teléfono Fijo
- Dirección
- Fecha Nacimiento

Adicional a los requerimientos no funcionales tabulados de las encuestas realizadas, se debe agregar otros parámetros como por ejemplo la clave de ingreso.

2.1.3.2 Datos de caso

En la creación de un caso es importante definir los detalles que faciliten la búsqueda de una persona desaparecida. Los datos requeridos en la creación de un caso son los siguientes:

Datos del desaparecido

- Nombres y Apellidos
- Edad
- Dirección de Domicilio
- Dirección de lugar de Trabajo

- Tipo de Sangre
- Estado de salud
- Sexo

Características del desaparecido

- Color de cabello
- Color de ojos
- Color de piel
- Contextura
- Tatuajes
- Cicatrices
- Lunares
- Estatura

Hábitos del desaparecido

- Sitios concurridos
- Adicciones
- Entretenimiento
- Deportes que practica
- Culto Religioso

Adicional a los requerimientos no funcionales tabulados de las encuestas realizadas, se debe agregar otros parámetros que se consideran importantes para la descripción de la persona desaparecida, como por ejemplo fotografía.

Cada aspecto antes mencionado colabora en la información del individuo.

2.1.4 BENEFICIOS DEL PROTOTIPO DE RED SOCIAL

Se describen los principales beneficios encontrados dentro del prototipo:

- Mantener un seguimiento total de un caso (persona desaparecida), de principio a fin.
- Brindar una descripción detallada de la persona desaparecida y los hechos en los cuales se produjo la desaparición.

- Diferenciar entre un usuario normal de la red y un desaparecido (caso), brindando funcionalidades específicas para cada uno.
- Incluir autoridades gubernamentales dedicadas a esta problemática (DINASED y agentes policiales), para interactuar y controlar un caso.
- Incluir instituciones de interés (Hospitales, Cruz Roja, etc.), que pueden colaborar en los casos dentro del prototipo, sin necesidad de ser invitados.
- Incluir al prototipo de red social como un método alternativo adicional a los métodos actuales existentes.
- Permitir una interacción entre usuarios de red y la persona que apertura el caso, para obtener información en tiempo real.
- Visualizar dentro de la página principal del usuario del prototipo de red social cualquier cambio realizado en los casos de interés, y recibir sus notificaciones.
- Poder retroalimentar comentarios y encuestas realizados por usuarios interesados en el caso mediante un sistema de puntuación.
- Aprovechar las propiedades virales de las redes sociales, mediante la compartición de contenido.
- Brindar una plataforma escalable que permita adaptarse a nuevas necesidades que a futuro se puedan requerir.
- Tener acceso a la red social desde diferentes dispositivos terminales (celulares, tabletas, PC, etc.) mediante la utilización de un explorador web.

2.2 DIAGRAMA GENERAL DEL PROTOTIPO

El diagrama general del prototipo describe el funcionar del prototipo.

El prototipo de red social está envuelto de varios componentes macros importantes, entre los cuales se puede señalar: al usuario, la persona desaparecida, y al componente tecnológico.

El diagrama general muestra de manera visual estos componentes que interactúan entre sí para poder colaborar en la red social.

La figura 2.1, muestra de manera ilustrativa una red social dedicada a la búsqueda de una persona desaparecida, la cual está compuesta por 3 componentes macros:

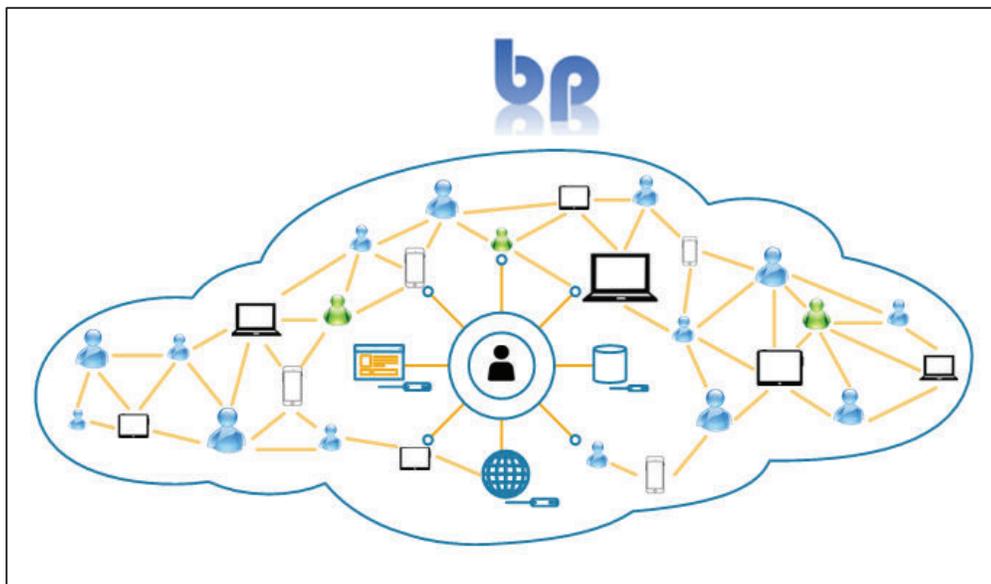


Figura 2.1. Diagrama general del prototipo de red social

A continuación, se detallan los componentes involucrados en el Prototipo de Red Social.

- **Componente Persona Desaparecida**



Persona Desaparecida.

- **Componente Usuario**



Usuario de la Red Social.



Usuario Autotidad/Agente.

- **Componente Tecnológico**



Dispositivo para acceder a la Red Social.



Servidor WEB (Apache).



Servidor de Aplicaciones (PHP).



Servidor de BBDD (MySQL).



Colaboración en la Red Social.

A continuación, en la figura 2.2, se muestra el diagrama general del prototipo y su funcionalidad mediante tres subsistemas;

- Subsistema de registro e Ingreso,
- Subsistema de usuario, y
- Subsistema de administración y supervisión.



Figura 2.2. Diagrama general del prototipo, subsistemas

Estos tres subsistemas están estrechamente ligados con las actividades que el usuario realiza en base a sus funciones y privilegios.

2.2.1 SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO

El subsistema de Registro y de Ingreso, como muestra la Figura 2.3, está integrada por los módulos de registro e ingreso. Estos módulos son básicos para que la red social sea accesible al usuario.

- El módulo de registro: Facilitará al usuario ingresar al sistema datos de cuenta con un nombre de usuario y contraseña,
- El módulo de ingreso: Permitirá acceder al usuario con una sesión activa y con privilegios propios del grupo de usuario al que pertenece, dentro de la red.



Figura 2.3. Diagrama general del prototipo, subsistema de registro e ingreso

2.2.2 SUBSISTEMA DE USUARIO

Este subsistema, expuesto en la Figura 2.4, define la colaboración de cada usuario dentro de la red social, por lo que se tiene los siguientes módulos:

- Módulo de Casos (Personas Desaparecidas): Permite crear y realizar actividades sobre un caso.
- Módulo de comentar: Permite realizar comentarios sobre un caso agregando puntuaciones y material multimedia.
- Módulo de Encuestas: Permite realizar encuestas (preguntas) orientadas a obtener información de la persona desaparecida.
- Módulo de Eventos: Permite agendar un evento en una fecha y hora definidas.
- Módulo de Chat: Permite al usuario enviar y recibir mensajes de otro usuario o de un grupo de chat.
- Módulo de Notificaciones: Permite que el usuario reciba mensajes (notificaciones) en línea en la interfaz web.

Estos módulos se grafican en el siguiente diagrama:



Figura 2.4. Diagrama general del prototipo, subsistema de usuario

2.2.3 SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN

Dependiendo del grupo al que pertenezca el usuario, este podrá realizar una administración y supervisión del sistema. Por este motivo en el subsistema, se ha especificado un módulo con tres niveles para administrar y supervisar la red social como se muestra en el diagrama de la Figura 2.5:



Figura 2.5. Diagrama general del prototipo, subsistema de administración y supervisión

- La administración de casos: Permite a las autoridades, o al familiar que reporta un caso (una persona desaparecida), editar parámetros, asignar agentes al caso, supervisar comentarios, entre otros dependiendo del grupo al que pertenezca.
- La administración de Usuario/Grupos: Ejecutada por el administrador de la plataforma, el cual tiene la posibilidad de cambiar de grupo a un usuario, editar parámetros de los usuarios, etc.
- La administración de perfil: La podrá realizar todo usuario a fin de actualizar información básica de su propia cuenta.

2.3 DISEÑO DEL SISTEMA

Para el diseño del sistema se ha desarrollado el esquema de funcionamiento mediante diagramación UML (Lenguaje de modelado unificado), la misma que permite desarrollar el prototipo de una manera sistemática.

2.3.1 DIAGRAMA DE CLASES

El diagrama de clases, mostrado en la Figura 2.6, define la estructura y el funcionamiento esquemático del programa.

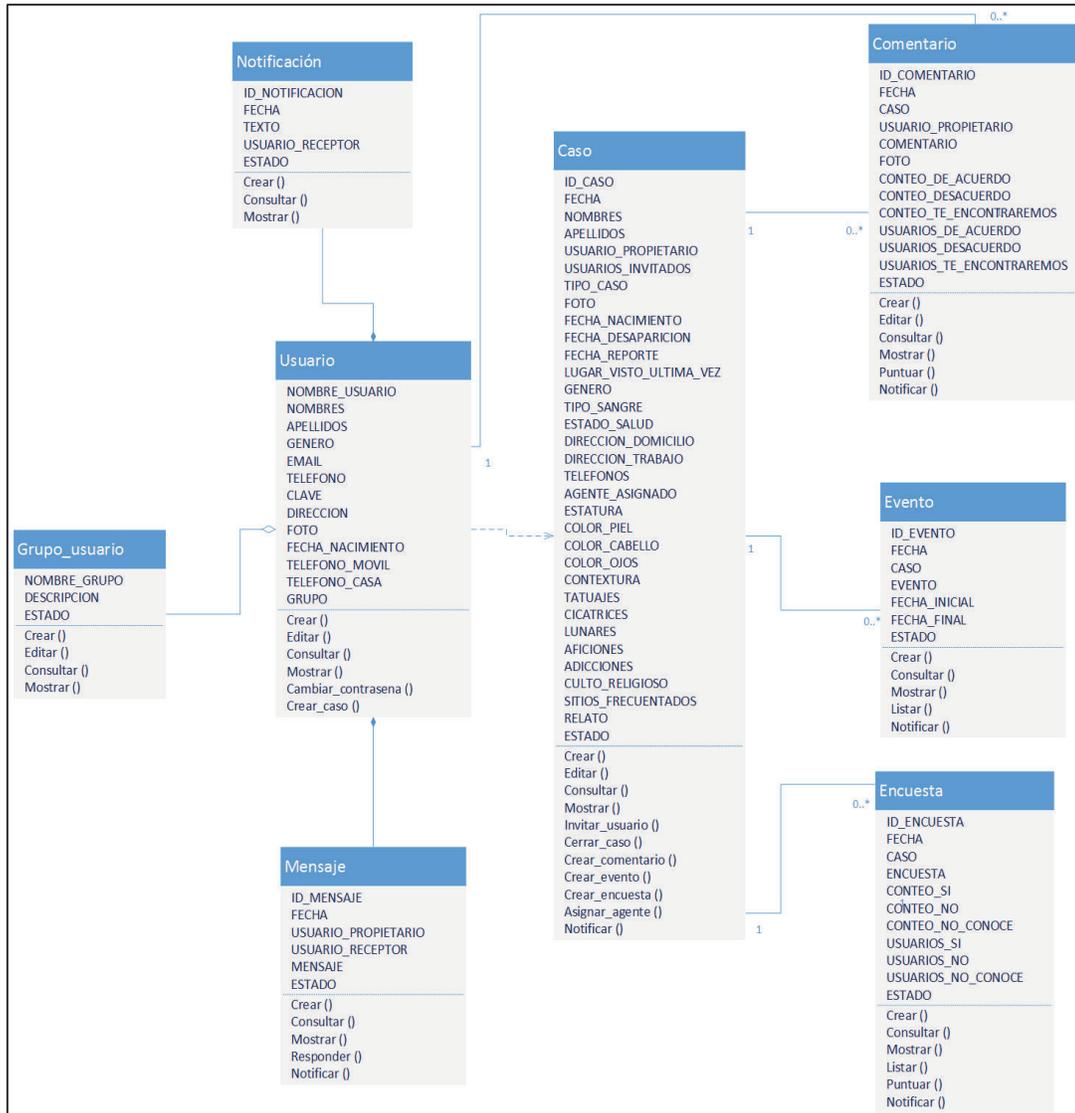


Figura 2.6. Diseño del sistema, diagrama de clases

Se tienen siete clases, las cuales van a interactuar para poder desplegar las funcionalidades necesarias para el prototipo de red social dedicado a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas.

Los atributos fueron definidos de acuerdo al análisis de requerimientos expuestos anteriormente.

Los métodos utilizados de manera general para todas las clases que realizan funciones básicas son:

- Método crear (): Crea el objeto dentro del sistema y lo guarda en la base de datos.
- Método editar (): Permite editar un objeto creado.
- Método consultar (): Permite obtener los atributos de un objeto desde la base de datos.
- Método mostrar (): Permite visualizar en pantalla los datos de un objeto previamente instanciado.
- Método listar (): Permite visualizar en pantalla los datos de un objeto en una matriz (tabla).

Los métodos utilizados de manera específica (las más importantes que se puede definir) por clase son:

- Clase Caso, método cerrar_caso (): Este método, nos permite editar el atributo "ESTADO", como cerrado.
- Clase Caso, método asignar_agente (): Tiene como argumento de entrada un usuario del grupo agentes, vincula al caso con un agente.
- Clase Chat, método responder (): Responde el mensaje de un usuario creando uno nuevo, colocando como usuario propietario quien envía el mensaje.
- Clase Encuesta, método puntuar (): Tiene como argumentos de entrada el voto del usuario y el usuario que puntuó. El valor de puntuaciones (si, no, no sé) puede incrementar, o ser cambiado de acuerdo a la elección del usuario.
- Clase Comentario, método puntuar (): Tiene como argumentos de entrada el voto del usuario y el usuario que puntuó. El valor de puntuaciones (de acuerdo, en desacuerdo, te encontraremos) puede incrementar, o ser cambiado de acuerdo a la elección del usuario.
- Clase Notificacion, método mostrar (): Despliega en la interfaz web el número de nuevas notificaciones.
- Clase Notificacion, método listar (): Despliega en la interfaz web el detalle de las notificaciones y reduce el número en el método mostrar ().

2.3.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA

El diagrama de secuencia, mostrado en la Figura 2.7, define la línea de vida del registro e ingreso de un usuario al prototipo, desde su registro de perfil de usuario, inicio de sesión en la red social, edición del perfil de usuario, hasta la salida del usuario del prototipo.

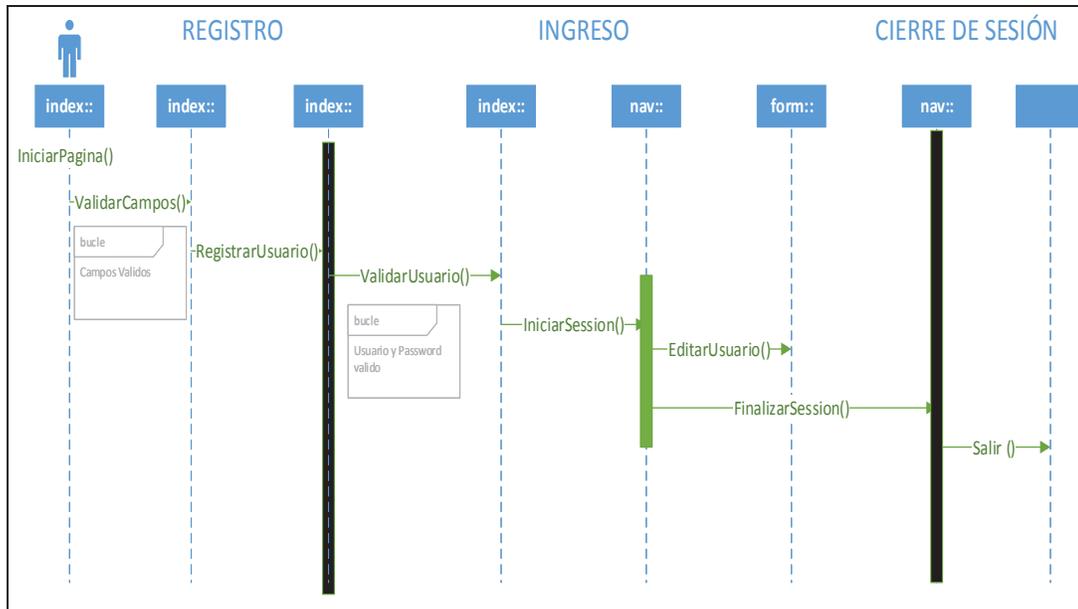


Figura 2.7. Diseño del sistema, diagrama de secuencia de registro e ingreso al perfil de usuario

El diagrama de secuencia para la colaboración, define la línea de vida de los elementos del prototipo, desde su ingreso mediante un perfil de usuario, la colaboración en la red social, hasta la salida del usuario del prototipo de red social dedicado a la ayuda en la búsqueda de una persona desaparecida.

Este diagrama es uno de los más importantes ya que se definen la mayoría de las funcionalidades como:

- Eventos
- Encuestas
- Notificaciones
- ¿Qué está pasando en la red?
- Muro

A continuación, se muestra el diagrama de secuencia de colaboración del prototipo de red social en la Figura 2.8.

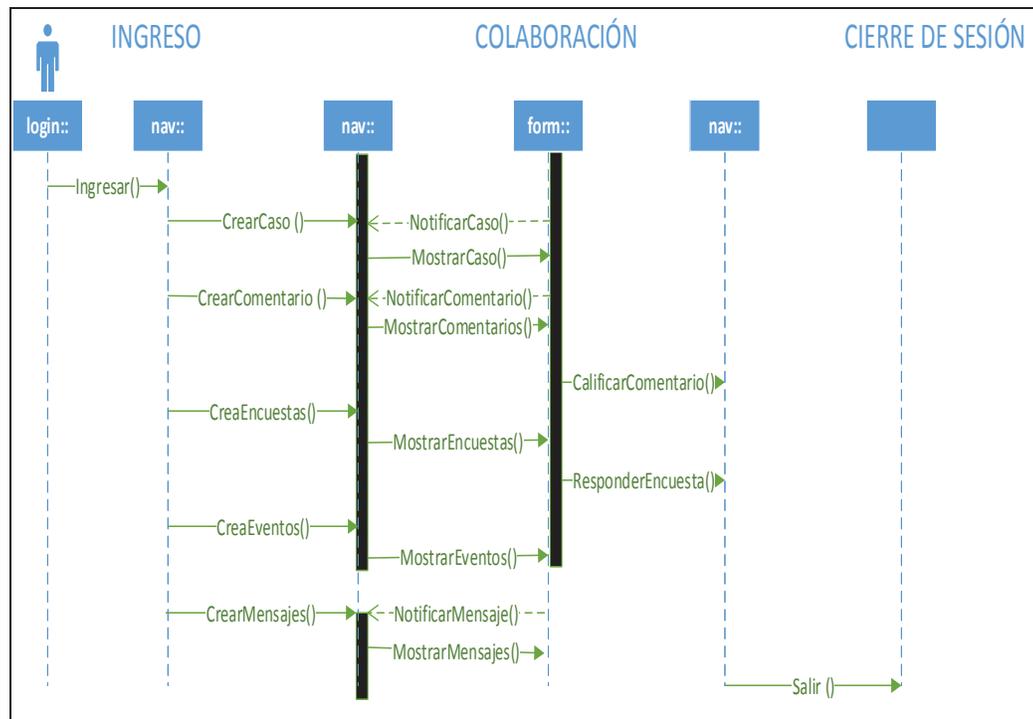


Figura 2.8. Diseño del sistema, diagrama de secuencia de colaboración

2.3.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Define el comportamiento de cada tipo de usuario dentro del prototipo de red social.

2.1.4.1 Registro e ingreso

El diagrama de caso de uso de Registro e Ingreso se muestra en la Figura 2.9, muestra que, un usuario puede ingresar al prototipo de red social en caso de tener una cuenta o perfil, o puede registrarse en el sistema para tener acceso al prototipo de red social.

En este caso de uso se define al usuario administrador, el mismo que no requiere un registro, pues ya está definido por defecto dentro del sistema y no puede ser eliminado ni creado.

Por otra parte, el usuario administrador puede administrar todos los usuarios y grupos para el acceso de los mismos.

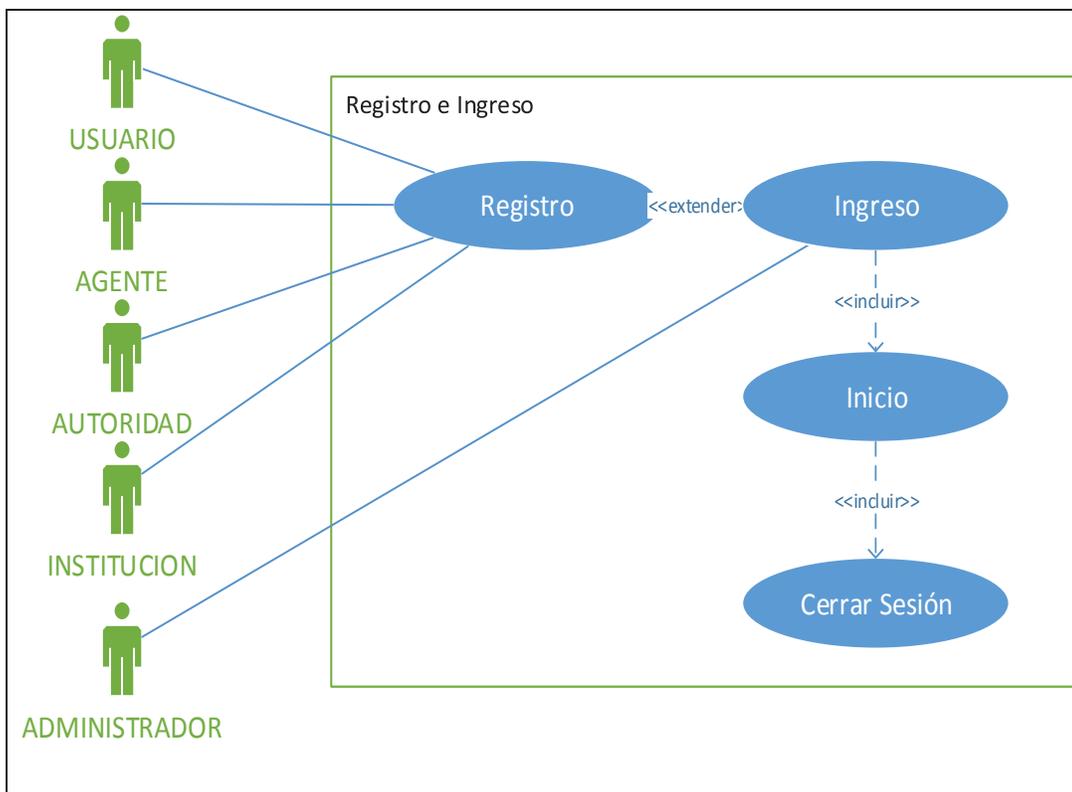


Figura 2.9. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, registro e ingreso

El flujo de eventos al momento del registro:

- Abrir aplicación web, el caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la aplicación web.
- Dirigirse al formulario Registrar, en la página inicial el usuario deberá dirigirse al formulario de Registro.
- El sistema muestra el formulario de registro de nuevos usuarios, el usuario llena todos los campos del formulario y presiona el botón Registrar.
- Registrar, el sistema valida los datos llenados por el usuario, crea su perfil y lo almacena en la base de datos.

El flujo de eventos al momento del ingreso:

- Abrir aplicación web, el caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la aplicación web.
- Dirigirse al formulario Ingresar, en la página inicial, el usuario deberá dirigirse al formulario de Ingreso.

- Llenar campos, el usuario ingresa sus credenciales de ingreso.
- Validación del sistema, el usuario presiona el botón ingresar y el sistema comprueba los datos de usuario y contraseña.
- Ingreso, el sistema valida los permisos de acceso según el grupo al que pertenece el usuario y muestra la página de inicio de la red social.

2.1.4.2 Perfil

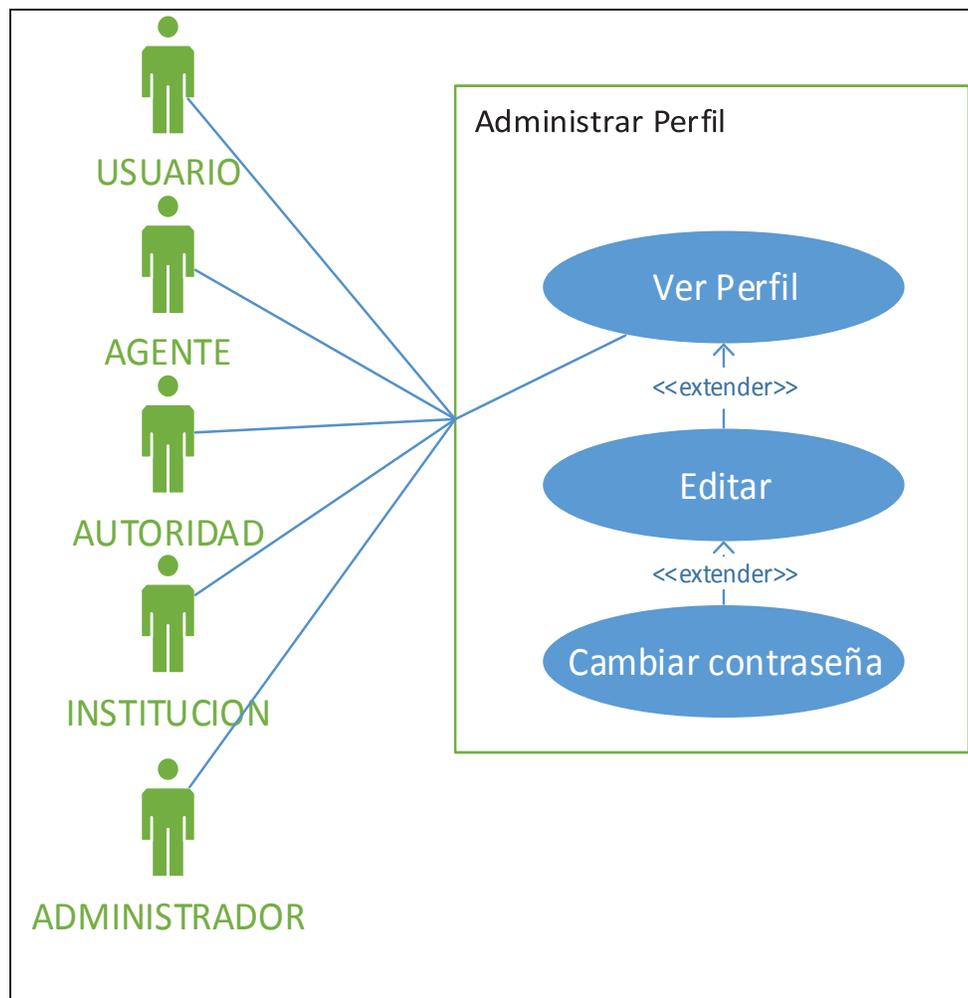


Figura 2.10. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, perfil

Los usuarios pueden administrar su perfil dentro de la red social. Entre las acciones que pueden realizar están: modificar información y realizar el cambio de contraseña, tal como demuestra el diagrama de caso de uso de la Figura 2.10.

El flujo de eventos al momento de administrar un perfil se muestra a continuación:

- Ingresar a aplicación, el caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales.
- Ver perfil, el usuario ingresa a su cuenta y visualiza su perfil.
- Dirigirse al formulario datos, en la página perfil, el usuario deberá dirigirse a la pestaña actualizar datos para poder editar los mismos.
- Cambiar contraseña, dentro del formulario de datos, el usuario deberá dirigirse a cambiar contraseña para poder editar la misma.

2.1.4.3 Crear caso

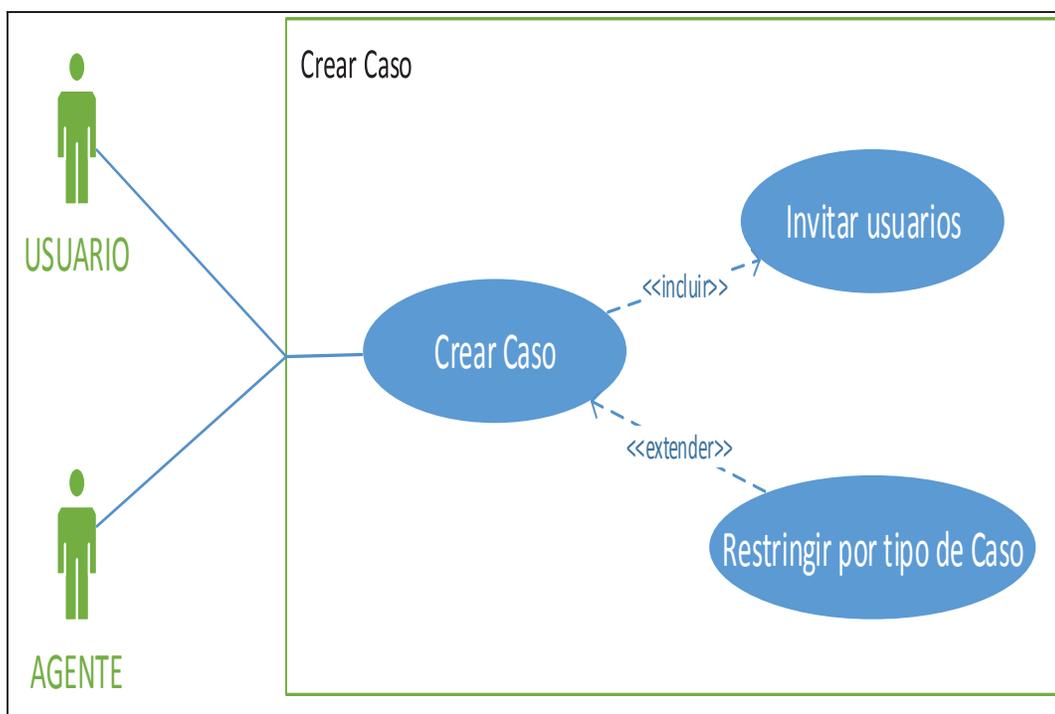


Figura 2.11. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, crear caso

Los usuarios que forman parte del grupo *Usuario* y *Agente*, pueden crear casos dentro de la red social, en donde pueden ingresar la información de un desaparecido para obtener ayuda en la búsqueda del mismo (Figura 2.11).

El flujo de eventos al momento de la creación de un caso se muestra a continuación:

- Ingresar a aplicación, el caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales.
- Crear caso, el usuario ingresa a su cuenta y selecciona la opción mis casos.

- Dirigirse al formulario nuevo caso, en la página mis casos, el usuario deberá dirigirse a la pestaña nuevo caso, en donde podrá completar la información correspondiente para aperturar el caso.
- Invitar usuarios, dentro del formulario de nuevo caso, el usuario deberá dirigirse a invitar usuarios y seleccionar los usuarios que podrán colaborar directamente en el caso.
- Restringir por tipo de caso, dentro del formulario de nuevo caso, el usuario deberá dirigirse a tipo de caso y elegir caso público (caso al cual todos los miembros de la red social tienen visibilidad), o caso privado (caso al cual solo los usuarios invitados tienen visibilidad).

2.1.4.4 Administrar caso

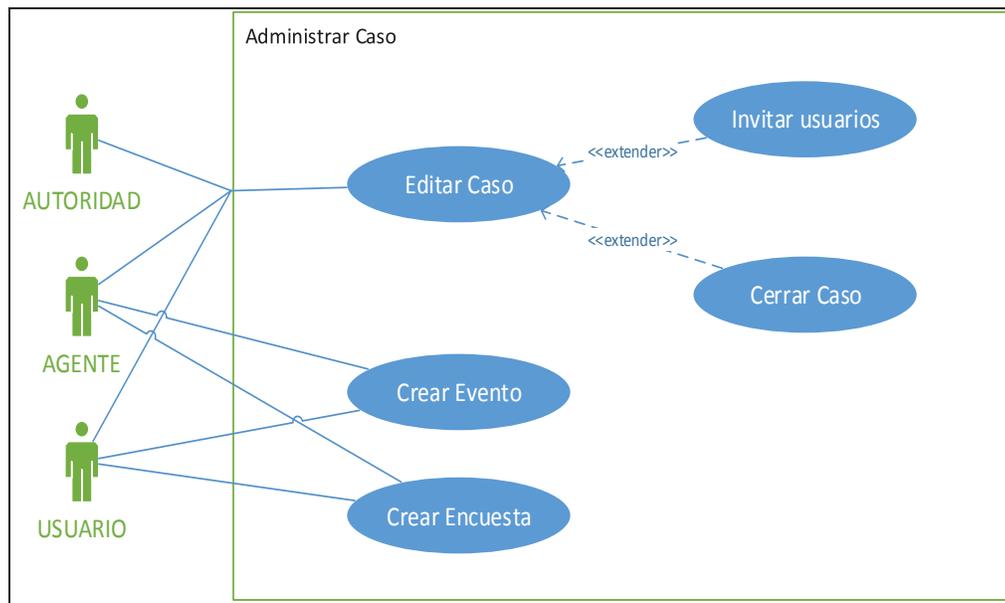


Figura 2.12. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, administrar caso

Los usuarios que pertenecen a los grupos Usuario, Agente y Autoridad, pueden administrar casos dentro de la red social en donde pueden editar la información de un desaparecido, invitar usuarios o cerrarlo. Los usuarios de los grupos *Usuario* y *Agente*, pueden administrar casos mediante la creación de eventos y creación de encuestas, estas acciones se muestran en el diagrama de la Figura 2.12.

El flujo de eventos al momento de la administración de un caso se muestra a continuación:

- Ingresar a aplicación, el caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales.
- Editar caso, el usuario ingresa a su cuenta y selecciona la opción mis casos.
- Dirigirse al formulario del caso, en la página mis casos, el usuario deberá dirigirse a la pestaña editar caso, en donde podrá editar la información del caso.
- Invitar usuarios, dentro del formulario del caso, el usuario deberá dirigirse a invitar usuarios y seleccionar los usuarios que podrán colaborar directamente en el caso.

2.1.4.5 Asignar agente

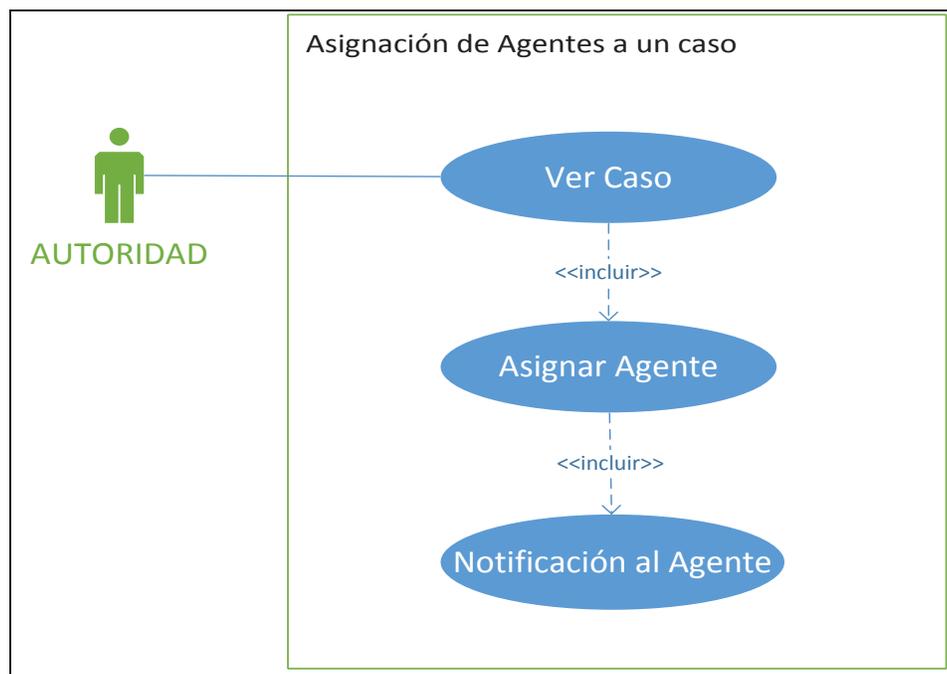


Figura 2.13. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, asignar agente

Los usuarios del grupo *Autoridad* pueden asignar agentes a casos dentro de la red social, en donde al ser asignados los mismos son notificados en su cuenta (Figura 2.13).

El flujo de eventos al momento de asignar agentes se muestra a continuación:

- Ingresar a aplicación, el caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales.

- Editar caso, el usuario ingresa a su cuenta y selecciona la opción casos abiertos.
- Dirigirse al formulario del caso, en la página casos abiertos, el usuario deberá dirigirse a la pestaña editar caso, en donde podrá asignar un agente al caso.
- Enviar notificación, dentro de la cuenta de un agente se recibe una notificación una vez que se encuentra asignado a un caso.

2.1.4.6 Administración de usuarios y grupo de usuarios

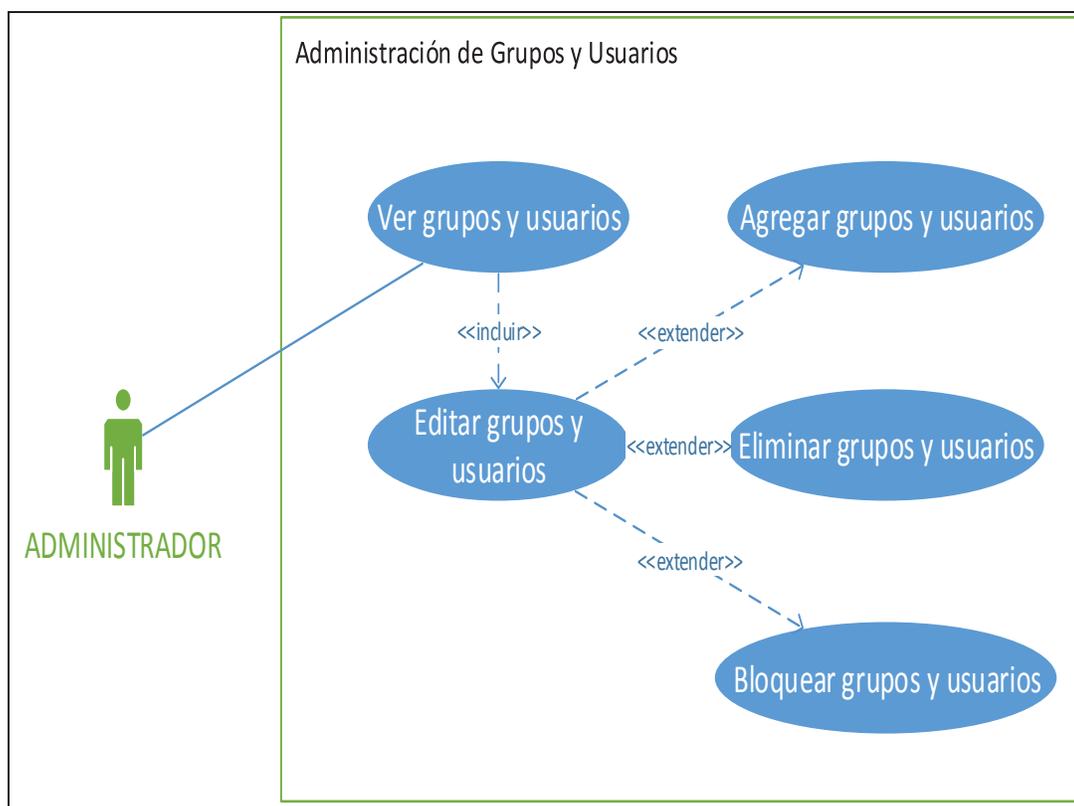


Figura 2.14. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, administración de grupos

Los usuarios del grupo *Administrador* pueden administrar usuarios y grupos de usuario dentro de la red social, en donde al ser asignados los mismos son notificados en su cuenta (Figura 2.14).

El flujo de eventos al momento de administrar usuarios y grupos de usuarios se muestra a continuación:

- Ingresar a aplicación, el caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales.
- Editar grupos, el usuario ingresa a su cuenta y selecciona la opción Administrar Grupos.
- Dirigirse a la página Administrar Grupos, en la página Administrar Grupos, el usuario deberá dirigirse a la pestaña editar grupo, en donde podrá editar la información y permisos de los grupos, agregar, eliminar o bloquear un nuevo grupo.
- Dirigirse a la página Administrar Usuarios, en la página Administrar Usuarios, el usuario deberá dirigirse a la pestaña editar usuario, en donde podrá editar la información y el grupo al cual pertenece, eliminar o bloquear un nuevo usuario.

2.1.4.7 Colaboración

A continuación, se muestra el diagrama de caso de uso para la colaboración de los usuarios:

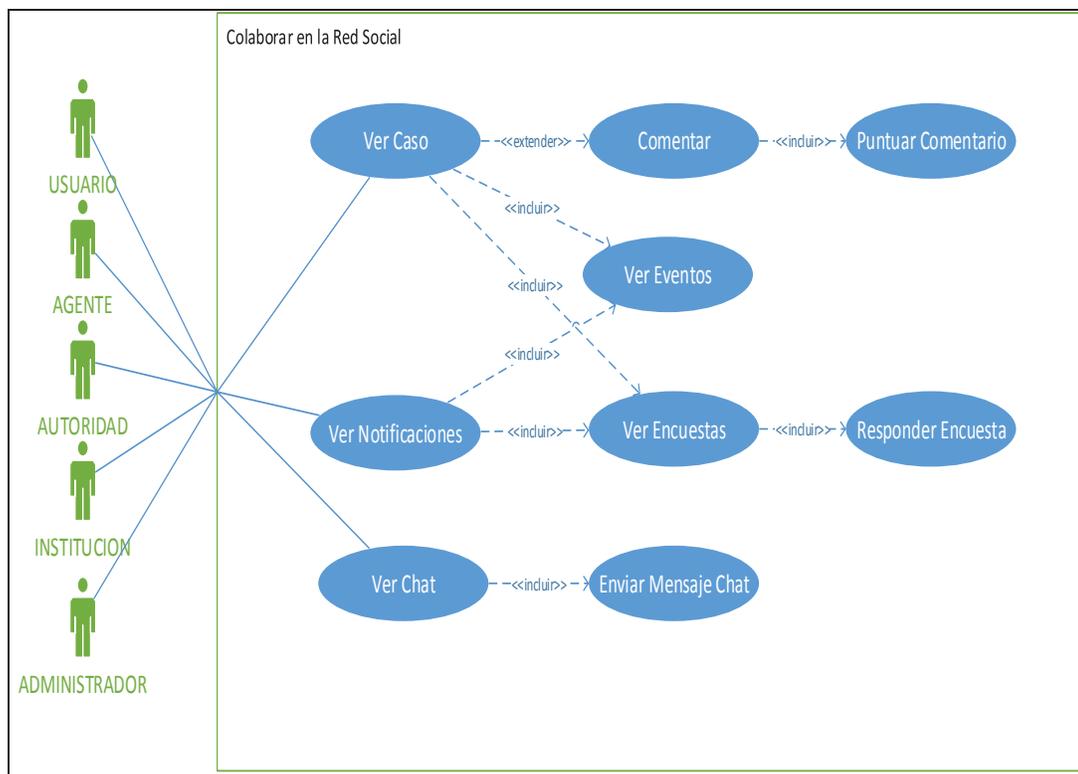


Figura 2.15. Diseño del sistema, diagrama de caso de uso, colaboración

Todos los usuarios pueden colaborar dentro de la red social como se puede apreciar en el diagrama de la Figura 2.15.

El flujo de eventos al momento de colaborar se muestra a continuación:

- Ingresar a aplicación, el caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la aplicación con sus credenciales.
- Ver caso, el usuario ingresa a su cuenta y selecciona la opción mis casos u otros casos.
- Comentar caso, en la página mis casos u otros casos, el usuario deberá dirigirse al caso deseado y seleccionar la pestaña comentar, en donde podrá agregar información que pueda ayudar en la búsqueda de una persona desaparecida.
- Puntuar comentario, en la página inicio, el usuario deberá dirigirse al comentario del caso deseado, en donde podrá seleccionar la puntuación requerida y marcarla de acuerdo a su criterio (De acuerdo, En desacuerdo, o Te encontraremos).
- Ver eventos, en la página mis casos u otros casos, el usuario deberá dirigirse al caso deseado y seleccionarlo, una vez seleccionado se podrá ver la información completa de los eventos que se encuentran programados en el caso.
- Ver encuestas, en la página mis casos u otros casos, el usuario deberá dirigirse al caso deseado y seleccionarlo, se podrá ver las preguntas de las encuestas realizadas y responder las mismas con una selección simple de si, no, o no sé.
- Ver notificaciones, en la página de inicio, el usuario deberá dirigirse a la pestaña de notificaciones y seleccionarla, una vez seleccionada, se podrá ver las notificaciones, los eventos o encuestas que se han generado en un caso al que pertenece.
- Ver chat, en la página de inicio, el usuario deberá dirigirse a la pestaña de chat y seleccionarla, una vez seleccionada la pestaña, se podrá ver los mensajes enviados y recibidos, y tener la posibilidad de crear nuevos mensajes individuales o grupales. Los chats tienen su propia notificación numérica en su icono.

2.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

2.4.1 MODELO LÓGICO

Según los requerimientos iniciales obtenidos tanto en documentación de la DINASED como en tabulación de encuestas y la lógica del prototipo de red social dedicado a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas descrita anteriormente se ha establecido un modelo lógico, con sus respectivos atributos, que se muestra en la Figura 2.16:

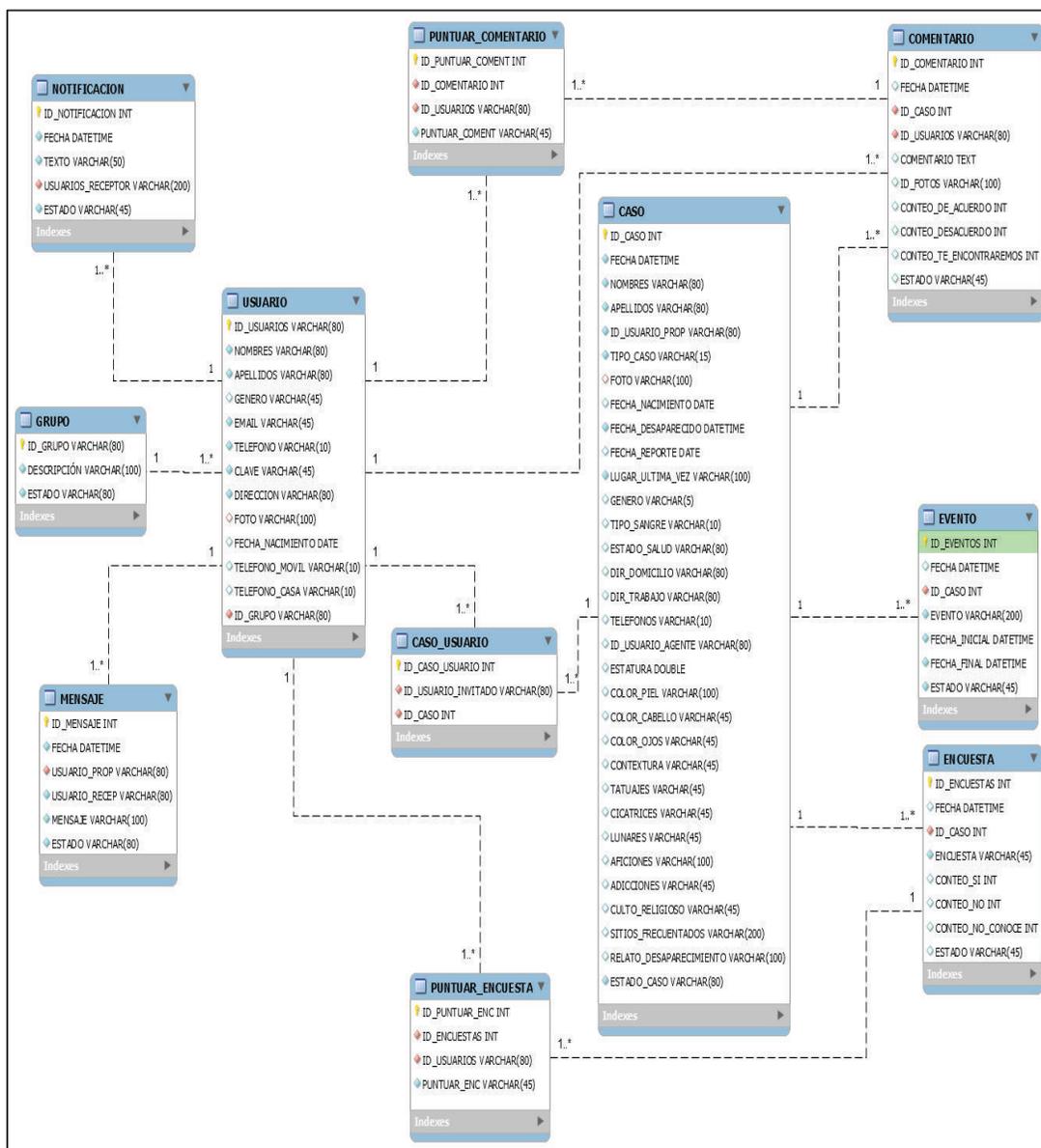


Figura 2.16. Diseño de la base de datos, modelo lógico

El modelo lógico presentado permite interactuar entre las distintas entidades para cumplir con la lógica del programa. Este modelo lógico será implementado de manera física con la finalidad de ingresar, almacenar y consultar datos que el usuario del prototipo de red social.

2.4.2 MODELO FÍSICO

Mediante el modelo lógico antes presentado, se plantea el siguiente modelo físico donde se detalla de manera tangible la capa de base de datos a ser utilizada por el prototipo de red social (Figura 2.17).

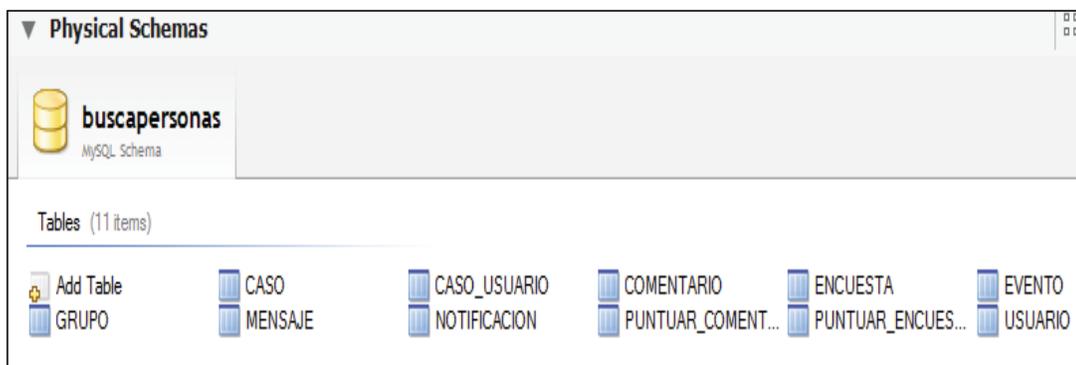


Figura 2.17. Diseño de la base de datos, modelo físico

Cada tabla se creará con sus respectivos campos como se muestra en la Figura 2.18.

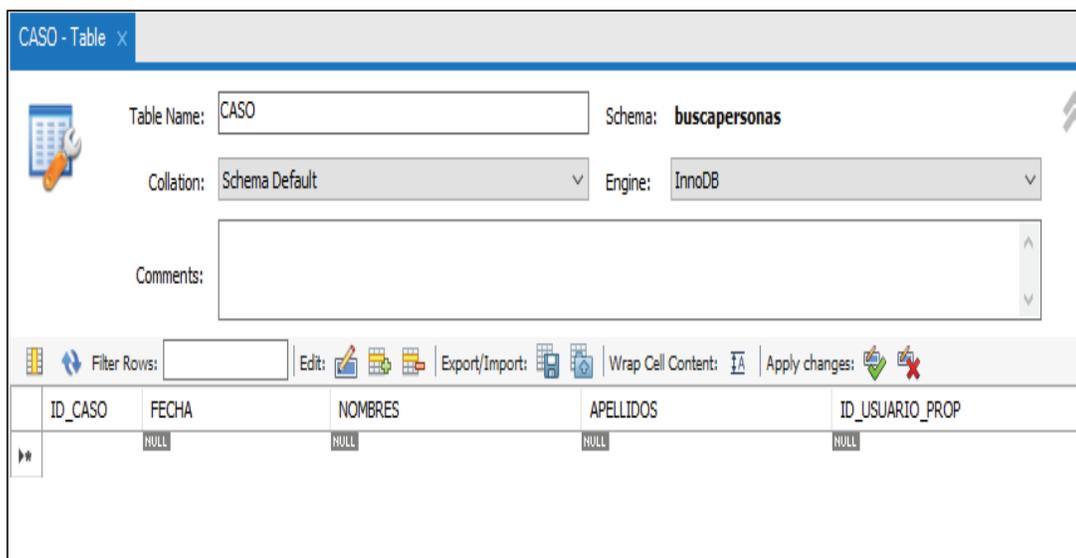


Figura 2.18. Diseño de la base de datos, modelo físico, tablas y campos creados

2.5 DISEÑO DE LAS INTERFACES

El diseño de las interfaces del prototipo de red social dedicado a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas se realiza en función de las necesidades y requerimientos del usuario y caso (un caso representa a una persona desaparecida).

2.5.1 SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO

El usuario del prototipo de red social podrá ingresar a la página inicial con la finalidad de realizar un inicio de sesión (ingresado el nombre de usuario y clave) o realizar un registro de usuario (ingresado los datos del usuario) como se muestra en la Figura 2.19.

LOGIN				REGISTRO	
Usuario				Usuario	
Contraseña		Ir		Contraseña	
				Nombre	
				Apellido	
				Correo electrónico	
				Teléfono	
				Dirección	
				Registrar	
Casos Publicos					
	Caso Publico Javier Eduardo Armero Tixe Desaparecido el 5 de mayo del 2014 Hoy tedaría 23 anos				
	Caso Publico Sebastian Benalcazar Desaparecido el 5 de mayo del 2014 Hoy tedaría 23 anos				
	Caso Publico Pedro Armandao Pena Desaparecido el 5 de mayo del 2014 Hoy tedaría 23 anos				

Figura 2.19. Diseño de interfaces, subsistema de registro e ingreso

Adicionalmente se mostrará casos públicos sin necesidad de realizar un registro o inicio de sesión.

2.5.2 SUBSISTEMA DE USUARIO

El usuario de la red social tendrá la posibilidad de recibir notificaciones en línea y mostrarlas, como se expone en la Figura 2.20.



Figura 2.20. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, notificaciones

Junto a esta funcionalidad se podrá realizar Chats en línea con uno o varios usuarios (Figura 2.21).

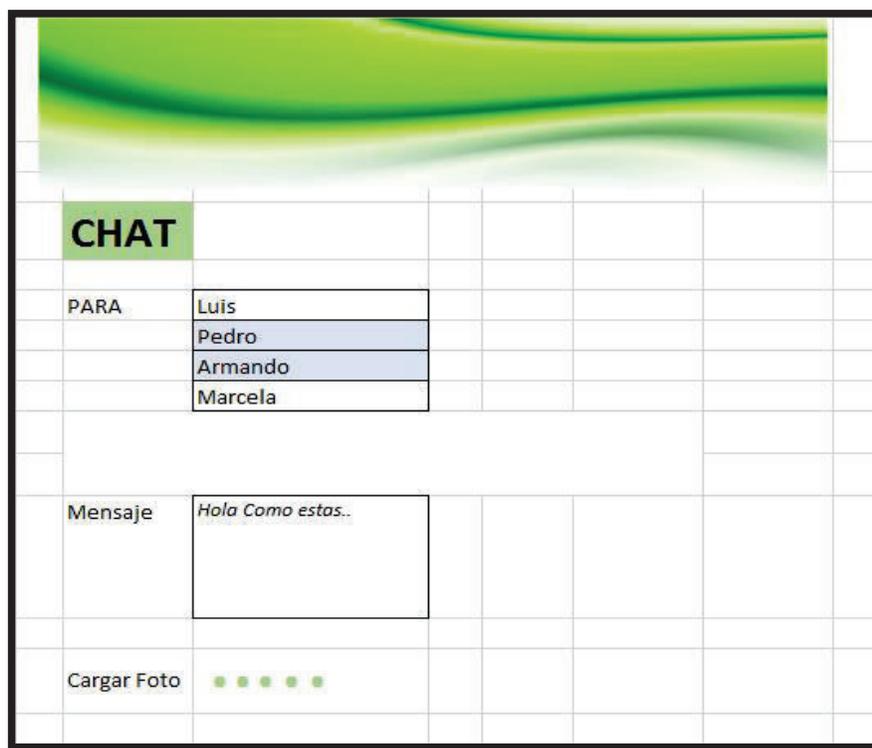


Figura 2.21. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, chat

Para la creación y administración de casos se tendrá la siguiente interfaz (Figura 2.22):

The screenshot shows a user interface for case management. At the top, there is a user profile for 'Juan Perez' with options for 'Perfil', 'Cambiar Contraseña', and 'Salir'. Below this, there are tabs for 'NOTIFICACIONES (6)', 'CHAT (2)', and 'ENCUESTAS'. The main content area is divided into two sections: 'CASO FERNANDA RODRIGUEZ' and 'CASO MARIA FERNANDA RODRIGUEZ'. The 'CASO FERNANDA RODRIGUEZ' section has tabs for 'INICIO', 'DETALLES', 'EVENTOS', and 'ENCUESTAS'. Under 'DETALLES', there is a form with fields for 'Fernadan Rodriguez', 'Fecha que desaparecio', 'Color Cabello', and 'Resumen corto etc.'. The 'CASO MARIA FERNANDA RODRIGUEZ' section has an 'INVITAR' button and a 'Comentar' button. Below this, there are two comments from 'Pedro Comento' and 'Luisa T. Comento' with 'Deacuerdo' and 'Te Encontraremos' buttons. On the right side, there are sections for 'Eventos', 'Encuestas', and 'Casos Publicos'. The 'Eventos' section shows an event for 'David Romero'. The 'Encuestas' section shows a survey for 'David Romero'. The 'Casos Publicos' section shows three public cases: 'Javier Eduardo Armero Tixe', 'Sebastian Benalcazar', and 'Pedro Armando Pena'.

Figura 2.22. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, creación de caso

Dentro de dicha interfaz se podrá actualizar información del desaparecido (Figura 2.23).

The screenshot shows the same user interface as Figure 2.22, but with the 'CASO MARIA FERNANDA RODRIGUEZ' section expanded to show a form for updating case information. The form has an 'EDITAR' button and contains the following fields: 'Nombres *', 'Apellidos *', 'Tipo *', 'Edad *', 'Fecha Desaparición *', 'Lugar visto por última vez *', 'Dirección Domicilio *', 'Dirección Trabajo', 'Tipo de Sangre', 'Estado de Salud', 'Género *', 'Color de Piel *', 'Color de Cabello *', 'Color de Ojos *', 'Contextura *', 'Tatuajes', 'Cicatrices', 'Lunares', 'Estatura *', 'Relato desaparición', 'Aficciones desaparecido', 'Adicciones desaparecido', 'Culto Religioso', and 'Sitios Frecuentados'. The right side of the interface remains the same, showing 'Eventos', 'Encuestas', and 'Casos Publicos'.

Figura 2.23. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, formulario caso

Dentro del caso se podrá agendar eventos con una fecha y hora establecida (Figura 2.24).

The screenshot shows a user interface for a case titled 'CASO FERNANDA RODRIGUEZ'. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes a user profile picture, the case title, and navigation tabs: INICIO, DETALLES, EVENTOS, and ENCUESTAS.
- Case Details:** A section for 'Fernadan Rodriguez' with fields for 'Fecha que desaparecio', 'Color Cabello', and 'Resumen corto etc.'.
- Event Scheduling:** A section for 'CASO MARIA FERNANDA RODRIGUEZ' with a 'NUEVO' button and an event card: 'Evento en el Caso de FERNANDA RODRIGUEZ Marcha por la libertad, el 23/DIC/2016 13:30' with a 'DECLINAR' button.
- Right Sidebar:** Contains 'NOTIFICACIONES (8)', 'CHAT (2)', and a user profile for 'Juan Perez' with links for '> Perfil', '> Cambiar Contraseña', and '> Salir'.
- Eventos:** A section titled 'Eventos' showing a card for 'Evento en el Caso de David Romero Marcha en la plaza grande, el 23/DIC/2016 13:30'.
- Encuestas:** A section titled 'Encuestas' showing a survey card: 'Encuesta el caso de David Romero. Crees que el día de su desaparición usaba cartera?' with results: 'SI (23)', 'NO (41)', and 'NO SE (22)'. There is also a 'NUEVO' button.
- Casos Publicos:** A section titled 'Casos Publicos' listing two cases: 'Caso Publico Javier Eduardo Armero Tixe' and 'Caso Publico Sebastian Benalcazar', both with details on disappearance dates and current ages.

Figura 2.24. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, eventos caso

Adicionalmente se podrá realizar encuestas del caso, como se muestra en el diseño de Figura 2.25:

The screenshot shows the same user interface as Figure 2.24, but with a new survey being created for the case:

- Case Details:** The 'CASO MARIA FERNANDA RODRIGUEZ' section now includes an 'AGREGAR PREGUNTA' button.
- Survey Creation:** A new survey card is visible: 'Encuesta en el caso de Fernadna Rodriguez Crees que el día de su desaparición usaba cartera azul?' with a 'Añadir' button. The results are: 'SI (23)', 'NO (12)', and 'NO SE (22)'.
- Right Sidebar:** The 'Encuestas' section now shows the newly created survey card with the same results: 'SI (23)', 'NO (41)', and 'NO SE (22)'. The 'Caso Publico Sebastian Benalcazar' card is also visible.

Figura 2.25. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, encuestas caso

En la página de inicio de un usuario se mostrarán comentarios, eventos y encuestas de los casos a los que se encuentre ligado, y podrá comentar, puntuar comentarios, llenar encuestas, realizar chat o revisar sus notificaciones (Figura 2.26).



Figura 2.26. Diseño de interfaces, subsistema de usuario, página de inicio

2.5.3 SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN

Dependiendo del grupo al que pertenezca el usuario, se definirá el nivel de administración.

Para un usuario que pertenezca al grupo Administrador de la red social se tendrá una interfaz que facilite administrar grupos, usuarios y su propio perfil (Figura 2.27).

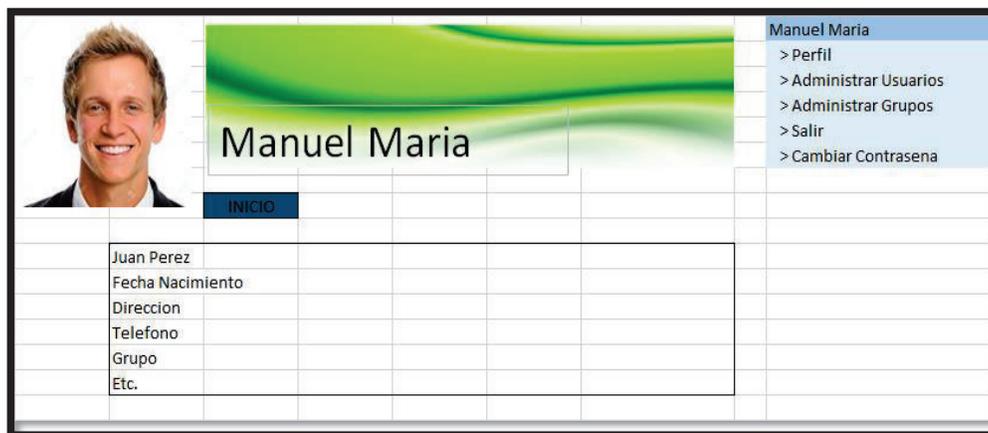


Figura 2.27. Diseño de interfaces, subsistema de administración y supervisión, grupo administrador

Para un usuario que pertenezca al grupo Autoridades de la red social, se tendrá una interfaz que facilite administrar y supervisar todos los casos de la red social. En la pestaña de Casos Abiertos se listarán todos los Casos de personas que aún siguen desaparecidas, mientras que en la pestaña de *Casos Cerrados* se listarán los casos resueltos. (Figura 2.28).

The screenshot shows the DINASED web interface for authorities. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes the DINASED logo, a navigation bar with 'INICIO', 'Casos Abiertos', and 'Casos Cerrados', and a user profile menu with options like '> Perfil', '> Cambiar Contraseña', and '> Salir'.
- User Profile:** A section for 'DINASED' with fields for 'Fecha Nacimiento', 'Direccion', and 'Telefono'.
- Que esta pasando en la Red?:** A section displaying recent comments from users Maria F. and Luisa T. regarding missing persons. Each comment includes a 'Comentar' button and a 'Te Encontraremos[3]' link.
- Eventos:** A section listing events, such as 'Evento en el Caso de David Romero' and 'Marcha en la plaza grande, el 23/DIC/2016 13:30'.
- Encuestas:** A section displaying a poll titled 'Encuesta el caso de David Romero' with the question 'Crees que el día de su desaparición usaba cartera?' and results: SI (23), NO (41), NO SE (22).
- Casos Publicos:** A section listing public cases, such as 'Caso Publico Javier Eduardo Armero Tixe', 'Caso Publico Sebastian Benalcazar', and 'Caso Publico Pedro Armandao Pena', all of whom were missing since May 5, 2014.

Figura 2.28. Diseño de interfaces, subsistema de administración y supervisión, grupo autoridades

Para un usuario que pertenezca al grupo Usuarios de la red social, se tendrá una interfaz (Figura 2.29) que facilite administrar y supervisar solo sus casos reportados

en la red social. Dichos casos reportados se encontrarán únicamente en la Pestaña Mis Casos, y en la pestaña *Otros Casos* se listarán todos los casos a los que se encuentra invitado.

The screenshot shows a web interface for a missing persons management system. At the top left is a user profile for Juan Perez with a navigation menu containing 'INICIO', 'MIS CASOS', and 'OTROS CASOS'. Below this is a section titled 'MIS DESAPARECIDOS' with a 'Nuevo Caso' button. This section contains two entries for missing persons: 'Caso Maria Fernanda Rodriguez Bermeo' (disappeared Jan 25, 2013) and 'Caso Juan Pablo Proano Rosero' (disappeared May 5, 2014). To the right, there are three main sections: 'Eventos' (Events), 'Encuestas' (Surveys), and 'Casos Publicos' (Public Cases). The 'Encuestas' section features a poll titled 'Encuesta el caso de David Romero' with options 'SI (23)', 'NO (41)', and 'NO SE (22)'. The 'Casos Publicos' section lists three public cases: 'Caso Publico Javier Eduardo Armero Tixe', 'Caso Publico Sebastian Benalcazar', and 'Caso Publico Pedro Armandao Pena', all disappeared on May 5, 2014.

Figura 2.29. Diseño de interfaces, subsistema de administración y supervisión, grupo usuarios

2.5.4 INTERFAZ PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

Para cualquier dispositivo, la página web detecta automáticamente el tamaño de la pantalla y reajusta sus tablas, contenedores y demás componentes. Por lo tanto, para un dispositivo móvil se obtendrá las mismas páginas web anteriormente descritas pero organizadas y ordenadas de diferente manera como se muestra en la Figura 2.30:

	NOTIFICACIONES (8)	CHAT (2)	Juan Perez > Perfil > Cambiar Contraseña > Salir
			
	MIS CASOS	OTROS CASOS	
Juan Perez	Fecha Nacimiento	Direccion	Telefono
Que esta pasando en la Red?			
	Maria F. Comento en el Caso de David Roman el 23/oct/2016 12:30 Yo creo que si estaba por el parque Deacua Desacuerdo (2) Te Encontraremos(3) Comentar		
	Luisa T. Comento en el Caso de Jaime Prado el 21/oct/2016 10:30 Era un buen amigo Deacua Desacuerdo (2) Te Encontraremos(3) Comentar		
Eventos			
	Evento en el Caso de David Romero Marcha en la plaza grande, el 23/DIC/2016 13:30		
Encuestas			
	Encuesta el caso de David Romero. Crees que el día de su desaparición usaba cartera? SI (23) NO (41) NO SE (22)		
Casos Publicos			
	Caso Publico Javier Eduardo Armero Tixe Desaparecido el 5 de mayo del 2014 Hoy tedría 23 anos		

Figura 2.30. Diseño de interfaces, subsistema de dispositivo móviles

2.6 TABLERO KANBAN

El tablero Kanban será la herramienta que ayudará a controlar y optimizar los esfuerzos en el desarrollo del prototipo de red social por lo que se ha diseñado el tablero mostrado en la Figura 2.31:

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA						
MEDIA						
BAJA						
 Joffre Fernandez Daniel Proaño Desarrollador						
 Ana Rodriguez Consultor						

Figura 2.31. Tablero Kanban

Para el diseño del prototipo de red social se ha procurado optimizar las tareas en función del tiempo disponible y los requerimientos prioritarios, en tal razón, se tiene como punto de inicio el siguiente estado del tablero en el que se prioriza el diseño del Registro e Ingreso de los usuarios (Figura 2.32).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA	SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO 					
	SUBSISTEMA DE GRUPOS Y USUARIOS					
MEDIA	BASE DATOS 					
BAJA	CHAT 					
	Joffre Fernandez Daniel Proaño					
Desarrollador						
	Ana Rodriguez					
Consultor						Estado K.C2.1.

Figura 2.32. Tablero Kanban, diseño de subsistema de registro e ingreso

El núcleo del prototipo de red social son los casos (personas desaparecidas), por ende, el grupo de diseño del prototipo se enfoca en el diseño de los casos (Figura 2.33).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA	SUBSISTEMA DE CASOS 	SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO 				
		SUBSISTEMA DE GRUPOS Y USUARIOS				
MEDIA	BASE DATOS 					
BAJA	CHAT 					
	Joffre Fernandez Daniel Proaño					
Desarrollador						
	Ana Rodriguez					
Consultor						Estado K.C2.2.

Figura 2.33. Tablero Kanban, diseño de subsistema de casos

Para que los usuarios del prototipo de red social puedan participar y ayudar en la búsqueda de una persona desaparecida se deberá agregar el subsistema de comentarios (Figura 2.34).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA	SUBSISTEMA DE COMENTARIOS 	SUBSISTEMA DE CASOS 				
		SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO				
MEDIA	BASE DATOS 	SUBSISTEMA DE GRUPOS Y USUARIOS				
BAJA	CHAT 					
	NOTIFICACIONES					
	Joffre Fernandez Daniel Proaño					
Desarrollador						
	Ana Rodriguez					
Consultor						Estado K.C2.3.

Figura 2.34. Tablero Kanban, diseño de subsistema comentarios

Es importante de parte de los usuarios de la red social una mayor participación dentro de la misma. Por este motivo, se prioriza la generación de eventos y encuestas dentro de un caso (Figura 2.35).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA	SUBSISTEMA DE EVENTOS 	SUBSISTEMA DE COMENTARIOS 				
	SUBSISTEMA ENCUESTAS	SUBSISTEMA DE CASOS				
MEDIA	BASE DATOS 	SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO				
		SUBSISTEMA DE GRUPOS Y USUARIOS				
BAJA	CHAT 					
	NOTIFICACIONES					
	Joffre Fernandez Daniel Proaño					
Desarrollador						
	Ana Rodriguez					
Consultor						Estado K.C2.4.

Figura 2.35. Tablero Kanban, diseño de subsistema encuestas y eventos

El siguiente estado del tablero Kanban, son la comunicación entre usuarios (chat) y las notificaciones que deberán llegar a cada usuario (Figura 2.36).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA	CHAT	SUBSISTEMA DE EVENTOS				
	NOTIFICACIONES	SUBSISTEMA ENCUESTAS				
MEDIA	BASE DATOS	SUBSISTEMA DE COMENTARIOS				
		SUBSISTEMA DE CASOS				
BAJA		SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO				
		SUBSISTEMA DE GRUPOS Y USUARIOS				
	Joffre Fernandez					
Desarrollador	Daniel Proaño					
	Ana Rodriguez					
Consultor						Estado K.C2.5.

Figura 2.36. Tablero Kanban, diseño de subsistema chat

El diseño de las notificaciones se deberá hacer de forma paralela a la implementación del módulo de Ingreso de Usuarios (Figura 2.37).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA		CHAT	SUBSISTEMA DE GRUPOS Y USUARIOS			
	NOTIFICACIONES		REGISTRO Y DE INGRESO			
MEDIA	BASE DATOS	SUBSISTEMA DE EVENTOS				
		SUBSISTEMA ENCUESTAS				
BAJA		SUBSISTEMA DE COMENTARIOS				
		SUBSISTEMA DE CASOS				
	Joffre Fernandez					
Desarrollador	Daniel Proaño					
	Ana Rodriguez					
Consultor						Estado K.C2.6.

Figura 2.37. Tablero Kanban, diseño de subsistema notificaciones

CAPÍTULO 3. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO

En este capítulo se describe los detalles relacionados a la implementación del prototipo como: desarrollo de la base de datos a ser implementada con MySQL, y desarrollo de la interfaz web, para que pueda ser accedida por el usuario mediante PC's o dispositivos móviles.

Además, se describe el entorno de simulación a ser utilizado para pruebas de uso del prototipo y las pruebas de funcionalidades que se emplearon.

3.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA

3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PLATAFORMA DE RED

Para la implementación del prototipo de red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas, es necesario el levantamiento del mismo dentro de un servidor físico, el cual, para poder ser accedido, requiere encontrarse dentro de una red de datos o intranet.

La conexión a este servidor físico se deberá realizar por medio de una tarjeta de red instalada en el servidor, un puerto disponible en un switch y un cable que interconecte estos dos dispositivos.

La manera de identificar a este servidor será por medio de una dirección MAC y una dirección ip privada.

También se ha creado un registro de dns (por razones de seguridad no se especifica el servidor dns) que puedan resolver la dirección ip privada y el nombre del host como buscarpersonas.dominio.

Cabe indicar que el prototipo de red social se ha implementado sobre un ambiente virtualizado, el mismo que por razones de seguridad no se ha expuesto de manera explícita.

La red de datos está compuesta por una red LAN, la misma que dentro de su plataforma plantea una capa de acceso y una capa de core, que se muestran en la Figura 3.1.

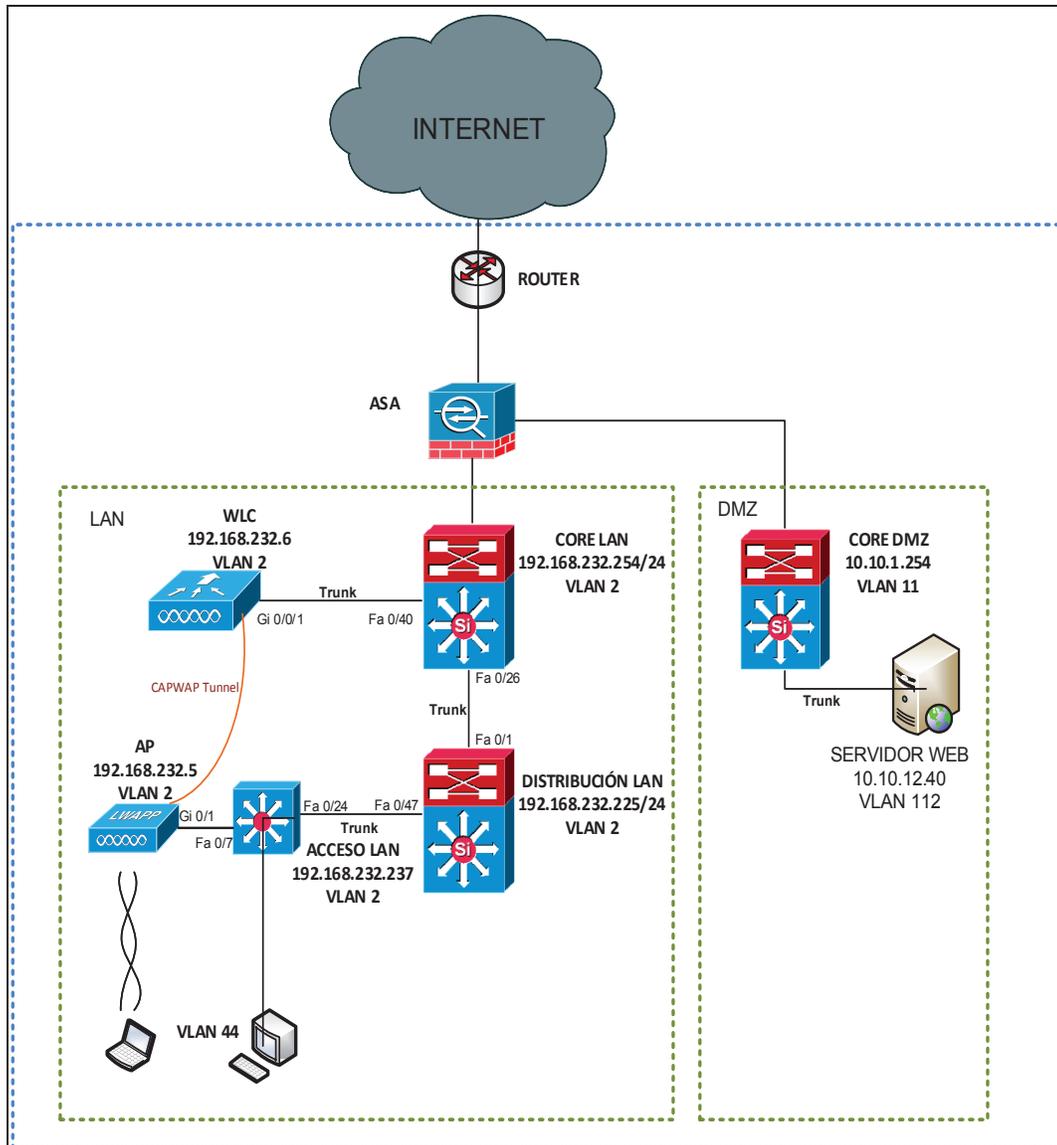


Figura 3.1. Descripción de la plataforma de red, diagrama de red

El acceso al prototipo de red social se realiza dentro de una red LAN, sea de manera cableada o inalámbrica. Se tiene una vlan de administración de equipos y una vlan específica para gestionar el tráfico hacia el servidor web.

3.1.1.1 Equipos utilizados

Los equipos utilizados en el despliegue del prototipo, fueron equipos disponibles dentro de un centro de datos que nos permite tener acceso a servidores virtuales desde su red LAN (red de área local) hacia su DMZ (zona desmilitarizada), los equipos son los siguientes:

- Core DMZ: Es un switch cisco del modelo WS-C4506-E.
- Core LAN: Es un switch cisco del modelo WS-C3550-48.
- Distribución LAN: Es un switch cisco del modelo WS-C3550-48.
- Acceso LAN: Es un switch cisco del modelo WS-C2950-24.
- WLC: Es una *Wireless Lan Controller* cisco del modelo AIR-CT2504-K9.
- AP: Es un punto de acceso cisco del modelo AIR-LAP1131AG-A-K9

Dado que la DMZ es una zona segura, esta posee una Vlan distinta de administración, así como segmentos distintos de red. Para que exista la comunicación entre la LAN y la DMZ los segmentos de red involucrados se encuentran ruteados en el equipo perimetral cisco ASA (*Adaptive Security Appliance*), del cual no se tiene acceso por seguridad de la red.

La red LAN se encuentra conformada por equipos que permiten el flujo de tráfico desde la red cableada mediante un concentrador principal que es el switch de core, un equipo con suficientes recursos para permitir la distribución del tráfico que es el switch de distribución y un equipo dedicado al acceso cableado de los usuarios finales que es el switch de acceso.

La red inalámbrica se encuentra administrada, mediante un controlador inalámbrico cisco denominado "*Wireless Lan Controller*", el mismo que brinda configuraciones de acceso al medio inalámbrico a los puntos de acceso registrados, los cuales permiten el ingreso y navegación a usuarios inalámbricos.

3.1.1.2 Configuración de equipos

Como referencia para la configuración de equipos se han utilizado las vlan's que pueden ser observadas en la tabla 3.1, y han sido configuradas dentro de cada equipo correspondiente, como se puede observar en la Figura 3.2.

NOMBRE	VLAN LAN	SEGMENTO DE RED LAN	VLAN DMZ	SEGMENTO DE RED DMZ
Nativa	2	192.168.232.0/24	11	10.10.1.0/24
Administración	2	192.168.232.0/24	11	10.10.1.0/24
Servidores	NO APLICA	NO APLICA	112	10.10.12.0/24
Acceso	44	192.168.234.0/24	NO APLICA	NO APLICA

Tabla 3.1. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, Vlan's creadas

```

SW_CORE_LAN#sh vlan name USUARIOS

VLAN Name                Status    Ports
-----
44  USUARIOS                active   Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/8
                                   Fa0/18, Fa0/19, Fa0/21, Fa0/23
                                   Fa0/26, Fa0/40, Fa0/44, Gi0/1

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
44  enet     100044   1500  -     -     -   -     -     0     0

Remote SPAN VLAN
-----
Disabled

Primary Secondary Type          Ports
-----
SW_CORE_LAN#

```

Figura 3.2. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de Vlan's

Para la comunicación entre el servidor y el switch de core de la DMZ se realizó una configuración de puertos en un enlace agregado (alta disponibilidad a nivel físico) especificando su vlan nativa como la vlan 11 y en modo de operación troncal. La configuración de los puertos se muestra en el código 3.1.

```

SW_CORE_DMZ#sh run int gi 2/14
Building configuration...
Current configuration : 151 bytes
!
interface GigabitEthernet2/14
 description HACIA ESXI SERVERS
 switchport trunk native vlan 11
 switchport mode trunk
 channel-group 20 mode on
end
SW_CORE_DMZ#sh run int gi 2/13
Building configuration...
Current configuration : 161 bytes
!
interface GigabitEthernet2/13
 description HACIA ESXI SERVERS
 switchport trunk native vlan 11
 switchport mode trunk
 shutdown
 channel-group 20 mode on
end

```

Código 3.1. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de puertos

La configuración de la agregación de enlace se muestra en el código 3.2.

```
SW_CORE_DMZ#sh run int port-channel 20
Building configuration...
Current configuration : 119 bytes
interface Port-channel20
  description ESXI
  switchport
  switchport trunk native vlan 11
  switchport mode trunk
end
```

Código 3.2. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de agregación de enlace

Dentro de la red LAN la comunicación entre los switches se realiza mediante la configuración de sus puertos en modo de funcionamiento troncal, como se puede apreciar en el código 3.3.

```
SW_CORE_LAN#sh run int Fa 0/26
Building configuration...
Current configuration : 125 bytes
interface FastEthernet0/26
  description Enlace SW_DIS_LAN
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
end
```

Código 3.3. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, enlaces troncales entre switches LAN

El ingreso de controlador inalámbrico a la red LAN se da por medio de un puerto troncal configurado en el switch de distribución que puede ser apreciado en el código 3.4.

```
SW_CORE_LAN#sh run int Fa 0/40
Building configuration...
Current configuration : 124 bytes
interface FastEthernet0/40
  description WLC
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
end
```

Código 3.4. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, enlace troncal WLC-CORE

El punto de acceso inalámbrico nos permite el ingreso de clientes inalámbricos a la red LAN, por lo cual este se encuentra conectado hacia el switch de acceso, el mismo que tiene su puerto configurado en modo acceso a la vlan de administración de equipos como se puede apreciar en el código 3.5. Esto nos permite tener una comunicación entre el punto de acceso y el controlador inalámbrico mediante el switch, para la creación de un túnel CAPWAP (Protocolo y aprovisionamiento de puntos de acceso inalámbricos) por el cual, podrá circular todo el tráfico etiquetado por vlan's, y no etiquetado mediante la vlan nativa.

```
SW-ACCESO_LAN#sh run int Fa0/23
Building configuration...
Current configuration : 137 bytes
interface FastEthernet0/23
  description AP_LAN
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
  spanning-tree portfast
end
```

Código 3.5. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de puerto hacia AP

El punto de acceso inalámbrico toma las configuraciones enviadas desde el controlador inalámbrico y las replica en su memoria interna, por lo que se requiere de la configuración de una red inalámbrica dentro del controlador inalámbrico (Figura 3.3), para su irradiación y respectiva conexión de usuarios.

WLAN ID	Type	Profile Name	WLAN SSID	Admin Status	Security Policies
1	WLAN	LAN	LAN	Enabled	[WPA2][Auth(PSK)]

Figura 3.3. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de SSID en WLC

El ingreso de clientes cableados, se da mediante un punto de acceso que se encuentra en un puerto del switch de acceso, por lo cual se configuró el mismo en modo acceso en una vlan destinada para usuarios como se puede apreciar en el código 3.6.

```
SW_P1_AT#sh run int fa 0/3
Building configuration...
Current configuration : 172 bytes
!
interface FastEthernet0/3
 description ****usuarios piso 1****
 switchport access vlan 44
 switchport mode access
 switchport voice vlan 230
 spanning-tree portfast
end
```

Código 3.6. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, configuración de puerto de acceso

La red antes descrita (equipamiento activo y pasivo) se puede apreciar desde la Figura 3.4 a la Figura 3.8:

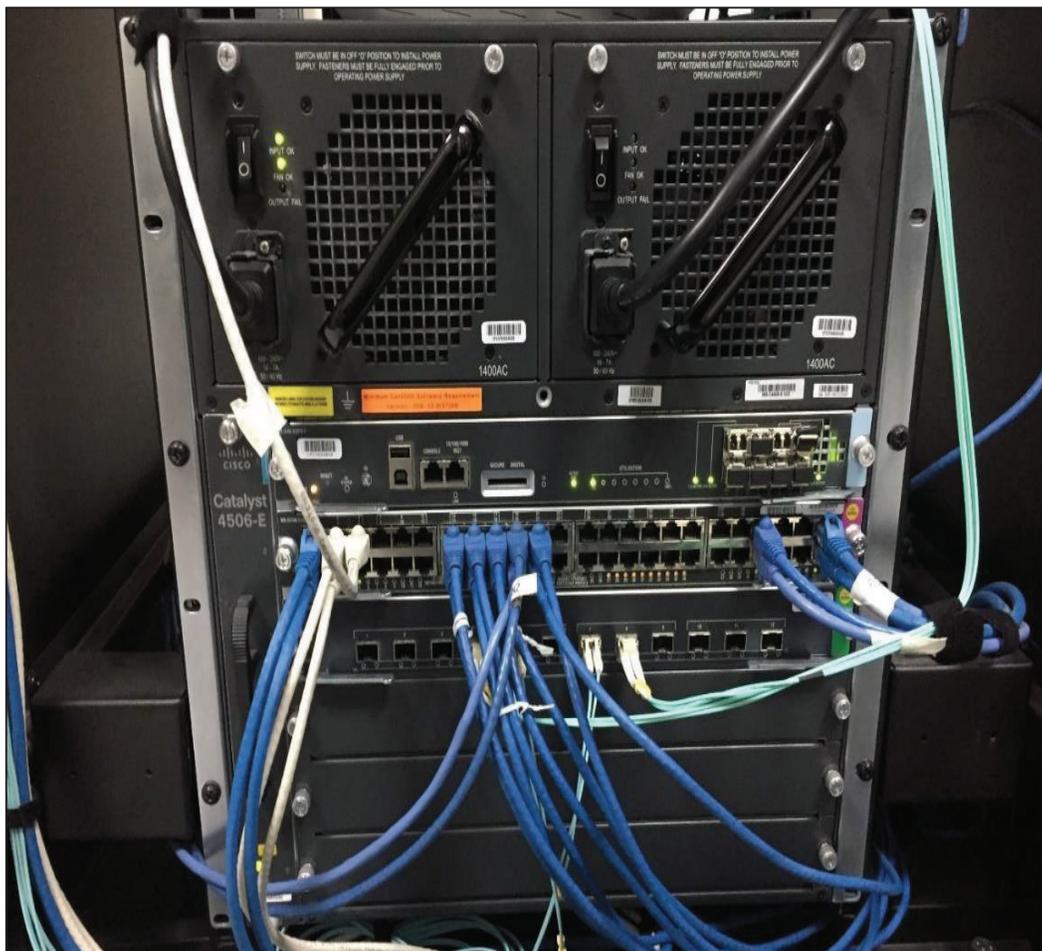


Figura 3.4. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, switch de core DMZ



Figura 3.5. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, servidor WEB

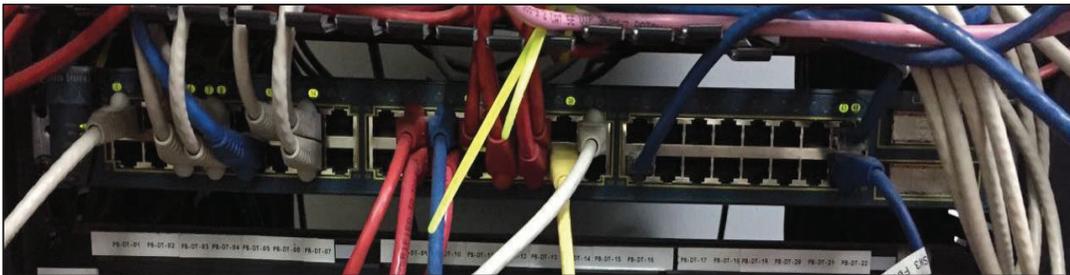


Figura 3.6. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, switch de core LAN

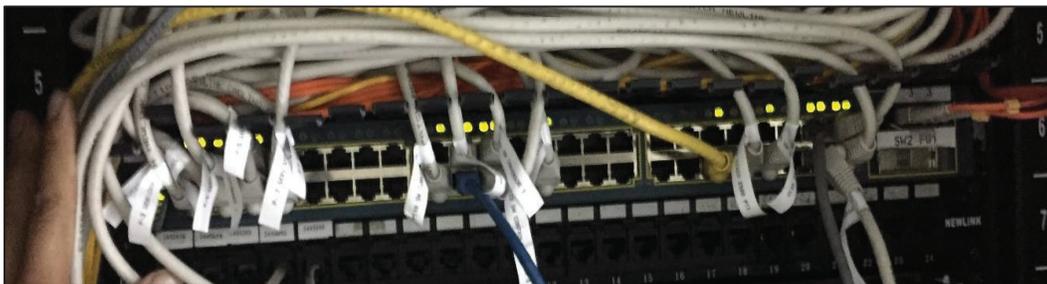


Figura 3.7. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, switch de distribución LAN

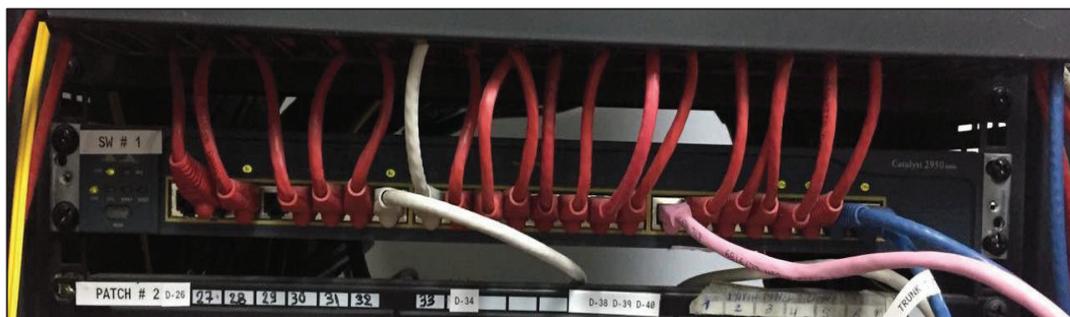


Figura 3.8. Descripción de la plataforma de red, configuración de equipos, switch de acceso LAN

3.1.1.3 Configuración del Servidor

Para la implementación del prototipo de red social, se ha utilizado un servidor que permita el despliegue de una infraestructura LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP), por lo cual se ha elegido un servidor con las siguientes características:

3.1.1.3.1 Hardware Utilizado

Las características del hardware utilizado para el procesamiento y almacenamiento del prototipo es el siguiente:

- Servidor HP Proliant DL160 Gen9
- Procesador Xeon (R) CPU E5-2603 1.6 Ghz (VCPU: 2 CPU, 2 CORES)
- Memoria RAM 4 GB
- Disco duro 120 GB
- Tarjeta de Red 1GB

Cabe indicar que el hardware utilizado es el que presupuestariamente está disponible para instalar el prototipo de red social y, al momento de ejecutar pruebas con 5 usuarios concurrentes, se ha evidenciado un consumo promedio de 75% de memoria RAM, 3% del procesamiento y 1% de tráfico en la interfaz de red.

3.1.1.3.2 Instalación del sistema operativo CentOS

La versión utilizada es la CentOS 7.3.1611 (Core) como se puede observar en la Figura 3.9, mediante el medio de distribución Minimal ISO. Se ha utilizado el Sistema Operativo CentOS en virtud de la familiaridad del mismo, y debido a que está basado en redhat (una distribución muy robusta y popular) con licencia GLP (Licencia Pública General).

A continuación, se ejecuta el comando de Linux “more”, el cual determina la versión del sistema operativo.

```
root@localhost ~]# more /etc/redhat-release
CentOS Linux release 7.3.1611 (Core)
root@localhost ~]# _
```

Figura 3.9. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, sistema operativo

Adicionalmente, se actualiza el sistema operativo con el comando descrito en el código 3.7.

```
#Se actualiza el Sistema Operativo:
root@localhost#yum update
```

Código 3.7. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, actualización del sistema operativo

3.1.1.3.2.1 Instalación de MySQL

Para la instalación del gestor de base de datos, se procede a instalar MySQL desde los repositorios propios del sistema operativo y repositorios de la comunidad MySQL, haciendo uso de los comandos descritos en el código 3.8.

```
#Se agrega los repositorios:
yum install http://dev.mysql.com/get/mysql-community-release-
el7-5.noarch.rpm
#Instalacion mysql
yum install mysql-community-server

#Se inicializa el servicio
systemctl start mysqld
#Se habilita el inicio automático con el Sistema Operativo
systemctl enable mysqld.service
```

Código 3.8. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, instalación de MySQL

3.1.1.3.2.2 Instalación de Apache

Para la instalación del servidor web, se procede a instalar Apache desde los repositorios propios del sistema operativo, haciendo uso de los comandos descritos en el código 3.9.

```
#Instalación Apache Server
yum install httpd

#Se Inicializa el servicio
systemctl start httpd
#Se habilita el inicio automático con el Sistema Operativo
systemctl enable httpd
```

Código 3.9. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, instalación de Apache

3.1.1.3.2.3 Instalación de PHP

Para la instalación de la herramienta programación a ser utilizada, se procede a instalar PHP desde los repositorios propios del sistema operativo, haciendo uso de los comandos descritos en el código 3.10.

```
#Instalación PHP
yum install PHP

#Instacion otros paquetes relacionados:
yum install php-mysql php-common

#Se reinicializa el servicio httpd
systemctl restart httpd
```

Código 3.10. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, instalación de PHP

Para comprobar el servicio LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP) se utiliza la herramienta phpMyAdmin (Figura 3.10).

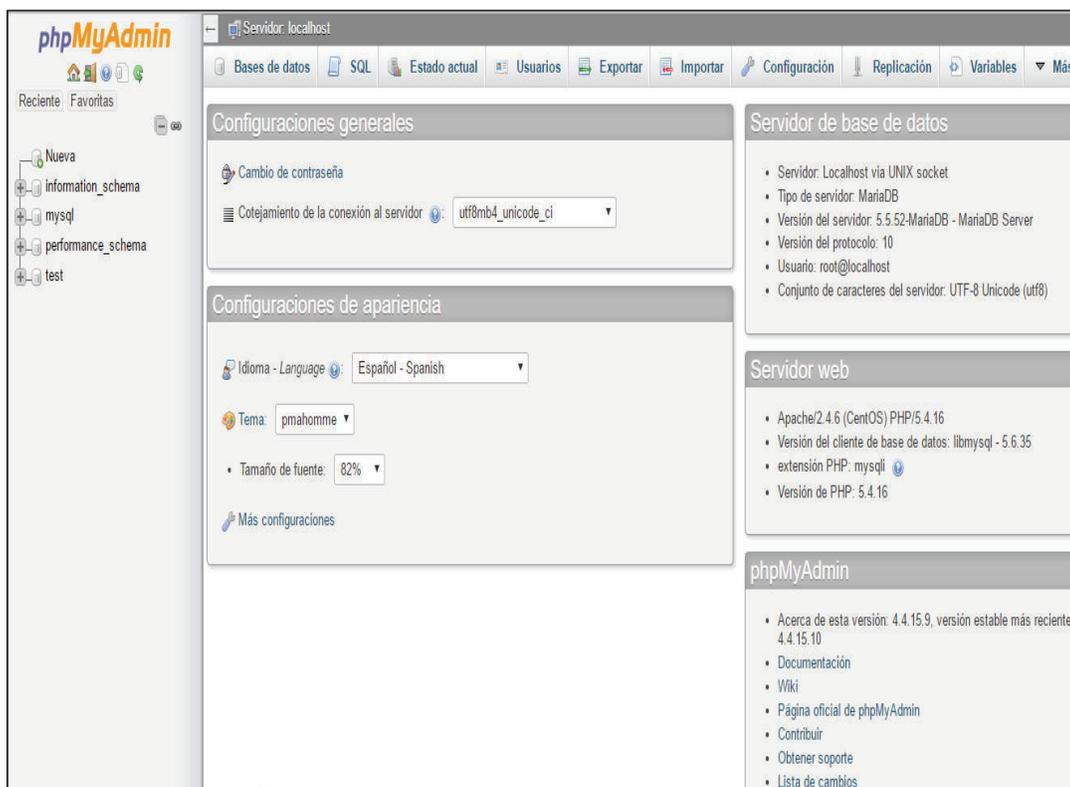


Figura 3.10. Descripción de la plataforma de red, configuración del servidor, verificación de servicio LAMP

3.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA PLATAFORMA DEL SISTEMA

El prototipo de red social se ejecuta en la plataforma esquematizada en la Figura 3.11:



Figura 3.11. Descripción de la plataforma del prototipo, diseño modular

La Plataforma del Servidor contiene los bloques:

- Servidor Físico: Es el componente de hardware que otorga memoria, procesamiento, almacenamiento y conectividad a la red.
- Sistema Operativo Servidor: Es el componente que facilita la interacción entre el hardware y las aplicaciones.
- Aplicaciones: Base de Datos, Apache, Módulos y Utilitarios.

La Plataforma del Cliente contiene los siguientes bloques:

- Dispositivos Finales: Son los equipos de usuario utilizados para acceder al servicio y colaborar en la búsqueda de un desaparecido, como una tablet, teléfono inteligente, portátil, etc.
- Sistema Operativo Cliente: Es el componente que facilita la interacción entre el hardware y las aplicaciones, pudiendo ser dispositivos Windows, Android, IOS.
- Explorador Web: Es un navegador web que ingresa y procesa por hipertexto a la red social a fin de colaborar en el sistema.

3.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE

Para el desarrollo del prototipo de red social se ha manejado una infraestructura tecnológica que utiliza como sistema operativo Linux, como servidor web apache, como gestor de base de datos MySQL, y como lenguaje de programación PHP.

Estas cuatro herramientas conocidas con el acrónimo LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP), han sido utilizadas por su facilidad de uso, por el acceso a documentación y gran despliegue dentro del ámbito de desarrollo de software. EL desarrollo del servidor LAMP se encuentra detallado en la sección 3.1.1.3 (Configuración del Servidor).

3.2.1 IMPLEMENTACIÓN DE CLASES

En la implementación de las clases para el desarrollo del prototipo se utilizó la herramienta de programación PHP.

Cada clase desarrollada mantiene atributos, métodos y funciones que al interactuar nos permiten lograr el objetivo de ayudar en la búsqueda de una persona desaparecida.

El código 3.11, muestra un fragmento de código para la implementación de la Clase Evento en el sistema. En el anexo D, se recopila el código empleado para la implementación de todas las clases del sistema.

```
<?php
//Atributos del objeto Evento
class Evento
{
    const TABLA='EVENTO';
    const PK='ID_EVENTO';
    //Atributos para clase EVENTOS
    private ID_EVENTO;
    private FECHA;
    private ID_CASO;
    private EVENTO;
    private ID_FOTO;
    private FECHA_INICIAL;
    private FECHA_FINAL;
    .
    .
    private ESTADO;
```

```

//Métodos para clase Evento
//Constructor de la clase Evento
//Instancia un objeto EVENTOS desde la base de datos
private function __constructor($v)
{
    $o=(object)Bdd::LeerRegistro('EVENTOS','ID_EVENTO="$v"'
);
    if(empty($o))return;
    $this->ID_EVENTO=$o->ID_EVENTO;
    $this->FECHA=$o->FECHA;
    $this->ID_CASO=$o->ID_CASO;
    $this->USUARIO_PROPIETARIO=$o-
>USUARIO_PROPIETARIO;
    $this->EVENTO=$o->EVENTO;
    $this->ID_FOTO=$o->ID_FOTO;
    $this->FECHA_INICIAL=$o->FECHA_INICIAL;
    $this->FECHA_FINAL=$o->FECHA_FINAL;
    $this->USUARIOS_REGISTRADOS=$o-
>USUARIOS_REGISTRADOS;
    $this->ESTADO=$o->ESTADO;
}
//Metodos de la clase Evento

//Devuelve el atributo ID_EVENTO
public function getID_EVENTO()
{
    return $this->$ID_EVENTO;
}
//Asigna un valor $v al atributo ID_EVENTO
public function setID_EVENTO($v)
{
    $this->$ID_EVENTO=$v;
}
//Devuelve el atributo FECHA
public function getFECHA()
{
    return $this->$FECHA;
}
.
.
.
//Inserta un objeto EVENTO en la base de datos
public function Grabar()
{
    $reg=array();
    $reg['ID_EVENTO']=$this->ID_EVENTO;
    $reg['FECHA']=$this->FECHA;
    $reg['ID_CASO']=$this->ID_CASO;
    $reg['USUARIO_PROPIETARIO']=$this
.
.
.
}

```

```

//Crear un evento
static public function Crear($reg)
{
    return Bdd::InsertarRegistro(self::TABLA,$reg);
}

//Modificar un evento
static public function Editar($reg,$pk,$e='')
{
    $x='';
    if ($e!='')$x=' '.$x;
    $w=self::PK.'='.'"$pk'".$x;
    return Bdd::ActualizarRegistro(self::TABLA,$reg,$w);
}

//Consultar un evento
static public function Consultar($pk,$e='')
{
    $x='';
    if ($e!='')$x=' '.$x;
    $w=self::PK.'='.'"$pk'".$x;
    return Bdd::LeerRegistro(self::TABLA,$w);
}

//Mostrar un registro de evento
static public function Mostrar($pk,$e='')
{
    $x='';
    if ($e!='')$x=' '.$x;
    $w=self::PK.'='.'"$pk'".$x;
    return Tabla::MostrarRegistro(self::TABLA,$w);
}

//Listar registros de evento
static public function Listar($w='')
{
    return Tabla::Mostrar(self::TABLA,$w);
}
}
?>

```

Código 3.11. Implementación de clases, código de clase evento

3.2.2 IMPLEMENTACIÓN DE BASE DE DATOS

En la implementación de la base de datos del prototipo de red social, se desplegaron tablas en base al modelo presentado en la etapa de diseño propuesto en la Figura 2.16.

El código 3.12, muestra la creación de la *Tabla Usuarios* en el sistema. En el anexo E, se recopila el código empleado para la implementación de todas las tablas creadas en el sistema.

```

DROP TABLE IF EXISTS `buscapersonas`.`USUARIO` ;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `buscapersonas`.`USUARIO` (
  `ID_USUARIOS` VARCHAR(80) NOT NULL,
  `NOMBRES` VARCHAR(80) NOT NULL,
  `APELLIDOS` VARCHAR(80) NOT NULL,
  `GENERO` VARCHAR(45) NULL,
  `EMAIL` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `TELEFONO` VARCHAR(10) NOT NULL,
  `CLAVE` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `DIRECCION` VARCHAR(80) NOT NULL,
  `FOTO` VARCHAR(100) NULL,
  `FECHA_NACIMIENTO` DATE NULL,
  `TELEFONO_MOVIL` VARCHAR(10) NULL,
  `TELEFONO_CASA` VARCHAR(10) NULL,
  `ID_GRUPO` VARCHAR(80) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_USUARIOS`),
  INDEX `fk_USUARIOS_GRUPOS1_idx` (`ID_GRUPO` ASC),
  CONSTRAINT `fk_USUARIOS_GRUPOS1`
    FOREIGN KEY (`ID_GRUPO`)
    REFERENCES `buscapersonas`.`GRUPO` (`ID_GRUPO`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

Código 3.12. Implementación de la base de datos, fragmento de código de creación de tabla usuarios

En cada tabla implementada se describieron sus atributos, el tipo de datos de cada atributo, la longitud de cada dato, y las características de cada atributo. La Figura 3.12, muestra atributos creados para la tabla usuarios.

#	Nombre	Tipo de ...	L...	Sin signo	Permitir ...	Relle...	Predeterminado
1	NOMBRE_USUARIO	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	NOMBRES	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	APELLIDOS	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	GENERO	VARCHAR	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	EMAIL	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	TELEFONO	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	CLAVE	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	DIRECCION	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	ID_FOTO	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	FECHA_NACIMIENTO	DATE		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
11	TELEFONO_MOVIL	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	TELEFONO_CASA	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	GRUPO	VARCHAR	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	USUARIOS

Figura 3.12. Implementación de la base de datos, descripción de tabla usuarios

La tabla correspondiente a Grupos de Usuarios, se predefinió de acuerdo al análisis de requerimientos. Esta tabla permite tener distintas interfaces de usuario y privilegios, como lo demuestra la Figura 3.13.

	NOMBRE	DESCRIPCION	ESTADO
1	AGENTES	Agentes DINASED	ACTIVO
2	AUTORIDADES	Autoridades	ACTIVO
3	INSTITUCIONES	Instituciones	ACTIVO
4	USUARIOS	Usuarios registrados	ACTIVO
5	ADMINISTRADORES	Administradores del sistema	ACTIVO

Figura 3.13. Implementación de la base de datos, tabla grupos

Para la realización de las pruebas iniciales se ingresaron usuarios de cada grupo a la Tabla Usuarios como se observa en la Figura 3.14.

NOMBRE_USU...	NOMBRES	APELLIDOS	GENERO	CLAVE	DI...	FECHA...	GRUPO
LUISPE	Luis	Pérez	MASCULINO	bb1b16cb8cb0ca12820c2e0474804c0356310549	1	2000-01-01	AUTORIDADES
AGENTE1	Agente	Suárez	MASCULINO	2c4daf24dc9d70d4f71bb895c5bc85a3b70a9ab0	1	2000-01-01	AGENTES
CARLOSG	Carlos	Gómez	MASCULINO	84cef324247a066e6307e460c94d5be8a7e1cf0b	1	2000-01-01	USUARIOS
CARLAP	Carla	Poma	FEMENINO	e5cfc4203d3688a7029d2f20fc95e25d6eb8bf7d	1	2000-01-01	USUARIOS
LUISAF	Carla	Poma	FEMENINO	a032642244aa61468176e4e29b905470ce397c6c	1	2000-01-01	USUARIOS
MARIAF	Carla	Poma	FEMENINO	66b4fe31390688cabf04f56d50641291b22d9168	1	2000-01-01	USUARIOS
MANUELMARIA	Daniel	Proaño	MASCULINO	02 2f15b6de8912f74ce7f5c9376c2d45c6fd8aff67	QUITO	1 1996-01-01	ADMINISTRADORES
DANIELPRO	Daniel	Proaño	MASCULINO	02 014776a0adc05070a45a2f2d829ee139dfbe8068	QUITO	1 1996-01-01	AUTORIDADES
JFERNANDEZ	Joffre	Fernández	MASCULINO	112648e14ebf20b8015cf9897763d8adda855665	1	1995-01-01	ADMINISTRADORES
AGENTE2	Agente	Pérez	MASCULINO	1b4683b5468a6d0800e1a63077ced97ebbb501e5	1	1992-11-21	AGENTES
DETECTIVEJULIO	Julio	Ríos	MASCULINO	fee8b120e2c0b3e094628ae77cc7e3ad64070372	1	1990-12-01	AGENTES
DETECTIVEMARCO	Marco	Pérez	MASCULINO	b404aa96213d98bca4aaf4cb87d5fe7cb240c89f	1	1990-12-01	AGENTES
DINASED	DINASED		MASCULINO	55a336138326cf1ed78986f3ca1cc9f77559a853	1	1990-12-01	AUTORIDADES
CRUZROJA	CRUZ ROJA		MASCULINO	301e50c9095bfa976fba04b16cbe3f3c17a22d88	1	1900-01-01	INSTITUCIONES

Figura 3.14. Implementación de la base de datos, tabla usuarios

Para la lectura e ingreso de datos a la base de datos se ha creado una conexión a la base mediante un objeto conexión, mediante el cual se va a controlar el ingreso, lectura y de ser el caso la modificación de uno o varios registros.

Existen registros que aún que se encuentren dentro de la base de datos no son editables, como los registros que se encuentran en la tabla Grupo de Usuarios.

Es recomendable no eliminar registros dentro de las tablas de la base de datos, es preferible deshabilitarlos para no perder la integridad de la base de datos.

Para la lectura e ingreso de los usuarios, se utiliza el segmento de código 3.13 en la clase de base de datos (Bdd).

```

//Ejecuta una instrucción SELECT
static public function LeerRegistros($tab,$w='', $o='')
{
    if (empty($tab))die('Bdd::Seleccionar() Falta nombre
de tabla');

    $where='';
    if ($w!='')$where=" WHERE $w";
    $order='';
    if ($o!='')$order=" ORDER BY $o";
    $sql="select * FROM $tab$where$order";
    return self::LeerQuery($sql);
}
//Inserta un registro desde un array asociativo
static public function InsertarRegistro($tab,$reg)
{
    global $TABLAS;
    if (!array_key_exists($tab,$TABLAS))die('Falta cargar
TABLAS o no existe tabla '.$tab);

    $tabla=$TABLAS[$tab];
    $campos='';
    $valores='';
    $separador='';
    $nc=0;
    foreach($reg as $k=>$v)
    {
        if (!array_key_exists($k,$tabla))continue;
        ++$nc;
        if
($k=='USUARIO'&&empty($v))$v=Sesion::Usuario();//campo
cifrado

        if ($nc==1&&substr($k,0,3)=='ID_')continue; //Campo
autoincremental

        $campos=$campos.$separador.$k;
        $v=addslashes($v);
        $valores=$valores.$separador."'$v'";
        $separador=', ';
    }
    $sql="INSERT INTO $tab ($campos) VALUES ($valores)";
    $r=Bdd::EjecutarQuery($sql);
    return $r;
}

```

Código 3.13. Implementación de la base de datos, código de lectura e ingreso de usuarios

La conexión a la base de datos se realiza llamando al método Bdd::Conectar(), como se puede apreciar en el código 3.14.

```

//Conectar() método para conectar al motor mysql y a la bdd
//Devuelve el resultado. 0 no error, otro valor es error
static public function Conectar()
{
    $host='localhost';
    $user='root';
    $pass='';
    $dbname='buscarpersonas';
    if (stristr(PHP_OS,'linux')!==false)
    {
        $user='bp';
        $pass='bp';
        $dbname='bp';
    }
    self::$conexion=mysqli_connect($host,$user,$pass);
    $r=1;
    if
    (!empty(self::$conexion))$r=mysqli_errno(self::$conexion);

    if ($r)
        self::Error('No se puede conectar a mysql con
usuario '.$user);

    $r=self::EjecutarQuery('USE '.$dbname,false);
    if (mysqli_error(self::$conexion))
        $r=self::Crear($dbname);
    return $r;
}

```

Código 3.14. Implementación de la base de datos, conexión con la base de datos

3.2.3 IMPLEMENTACIÓN DE INTERFACES

3.2.3.1 Subsistema de registro e ingreso

El subsistema de registro e ingreso muestra las interfaces dentro del prototipo, que permite realizar el registro de un nuevo usuario, o a su vez ingresar a la plataforma mediante un usuario ya registrado.

El registro al prototipo de red social se muestra en la página inicial, en donde el usuario que requiera pertenecer a la red social deberá llenar los campos descritos en el formulario de registro.

En el caso de tener un usuario ya registrado se procede al ingreso de las credenciales en la página inicial, y se accede a la interfaz de usuario. La Figura 3.15 muestra la Interfaz de Registro-Ingreso.

Figura 3.15. Implementación de interfaces, subsistema de registro e ingreso

Para la creación de las interfaces se utiliza código HTML para permitir formar la página web, y PHP para brindar la funcionalidad a la página, como se puede observar en el fragmento de código 3.15.

```

Programa::Inicio(); //Programa::iniciar_pagina();
?>
<div class="row" style="background-
color:steelblue;color:white;padding:10px;">
  <form class="form-inline" method="post">
    <div class="form-group" style="text-align:left">
      <p class="form-control-static" style="font-
size:20px">&nbsp;
</p>
</div>
<div class="form-group">
  <label for ="user" class="sr-only">Usuario</label>
  <input type="text" class="form-control" name="user"
id="user" maxlength=40 placeholder="Usuario" required
autofocus="autofocus" onkeypress="return A(event,this);" />
</div>
<div class="form-group">
  <label for ="pass" class="sr-only">Contraseña</label>
  <input type="password" class="form-control-static"
name="pass" id="pass" maxlength=20 placeholder="Contraseña"
required />
</div>
<div class="form-group">
  <button type="submit" name="ingresar" id="ingresar"
class="form-control-static btn btn-
primary">Ingresar</button>
</div>
//Cerramos los delimitadores
</form> </div>

```

Código 3.15. Implementación de interfaces, fragmento de código de interfaz de registro e ingreso

3.2.3.2 Subsistema de usuario

Mediante el ingreso de las credenciales en la página principal se procede al acceso a la Interfaz de Usuario, en donde esta variará dependiendo del grupo al cual pertenezca el usuario.

3.2.3.2.1 Usuario de grupo administrador

En la Interfaz de Usuario para administrador, se tiene la posibilidad de visualizar lo que sucede en la red (comentarios, nuevos casos, reacciones a un caso), eventos programados, encuestas y los casos públicos aperturados. En la Figura 3.16 se puede visualizar lo antes mencionado.

Desde esta interfaz es posible dirigirse a la administración de grupos y usuarios de la red social.

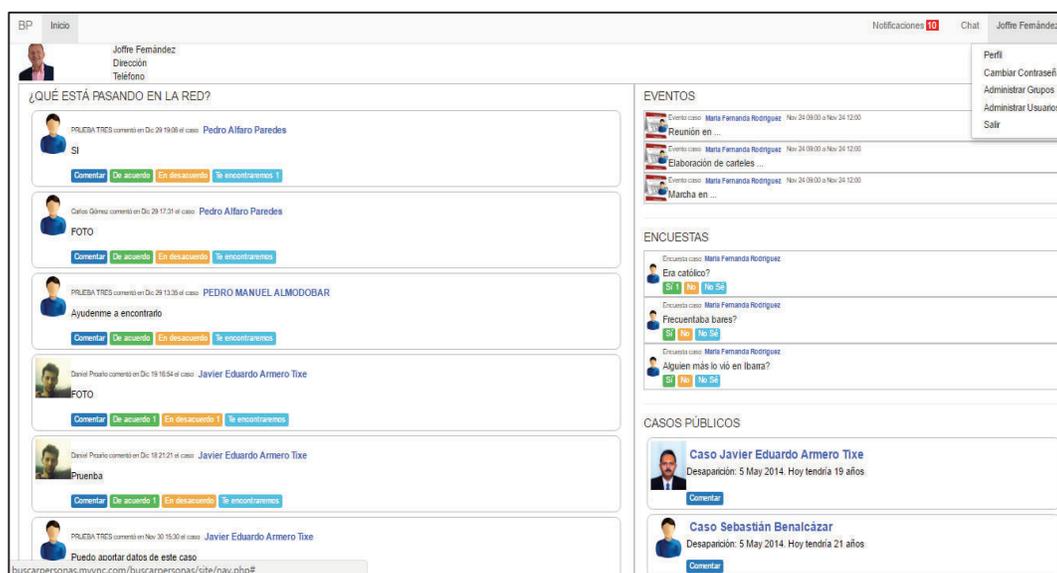


Figura 3.16. Implementación de interfaces, subsistema de usuario administrador

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.2.2 Usuario de grupo autoridad

En la Interfaz de Usuario para autoridad, se tiene la posibilidad de visualizar lo que sucede en la red (comentarios, nuevos casos, reacciones a un caso), eventos programados, encuestas y los casos públicos aperturados.

Desde esta interfaz es posible dirigirse a todos los casos tanto públicos como privados, sean estos casos abiertos o cerrados. La Figura 3.17 muestra esta interfaz.

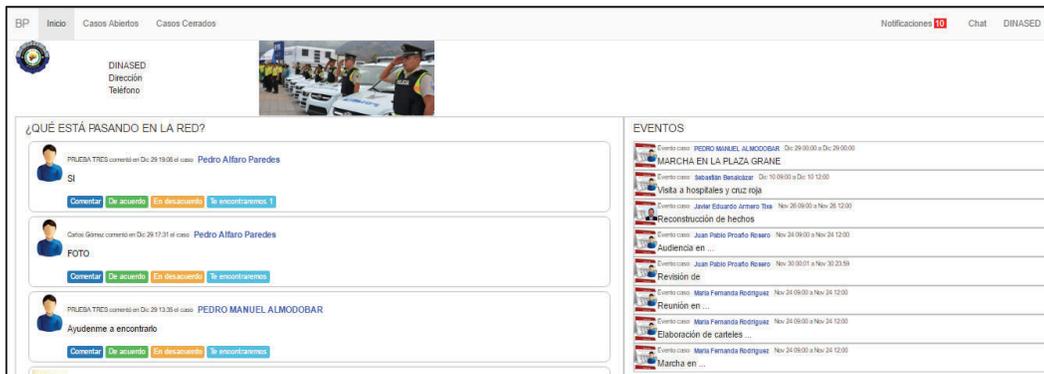


Figura 3.17. Implementación de interfaces, subsistema de usuario autoridad

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.2.3 Usuario de grupo agente

En la Interfaz de Usuario para Agente, se tiene la posibilidad de visualizar lo que sucede en la red (comentarios, nuevos casos, reacciones a un caso), eventos programados, encuestas y los casos públicos aperturados.

Desde esta interfaz del usuario autoridad (DINASED) es posible dirigirse a todos sus casos aperturados y a los casos a los que se encuentra asignado, como se puede apreciar en la Figura 3.18.

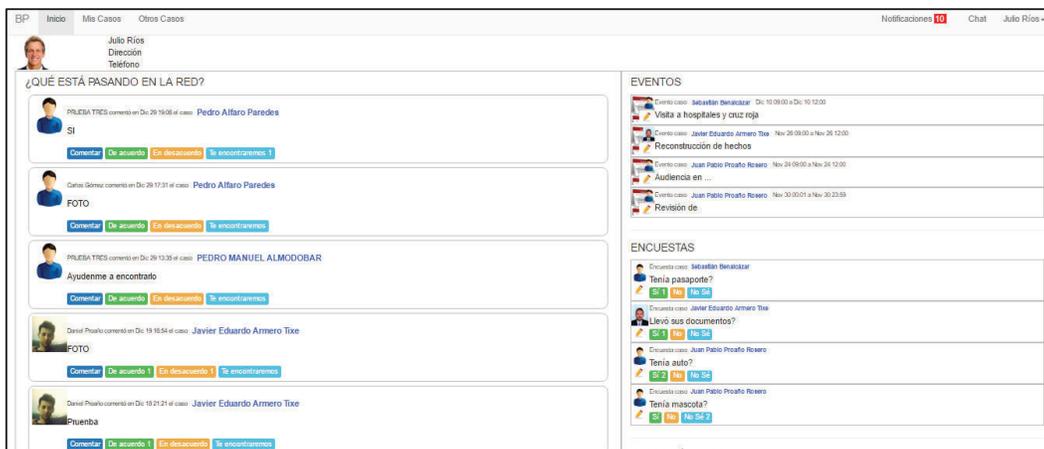


Figura 3.18. Implementación de interfaces, subsistema de usuario agente

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.2.4 Usuario de grupo institución

En la Interfaz de Usuario para institución, como lo muestra la Figura 3.19, se tiene la posibilidad de visualizar lo que sucede en la red (comentarios, nuevos casos, reacciones a un caso), eventos programados, encuestas y los casos públicos aperturados.

Desde esta interfaz es posible dirigirse a todos los casos públicos en estado abierto o cerrado.

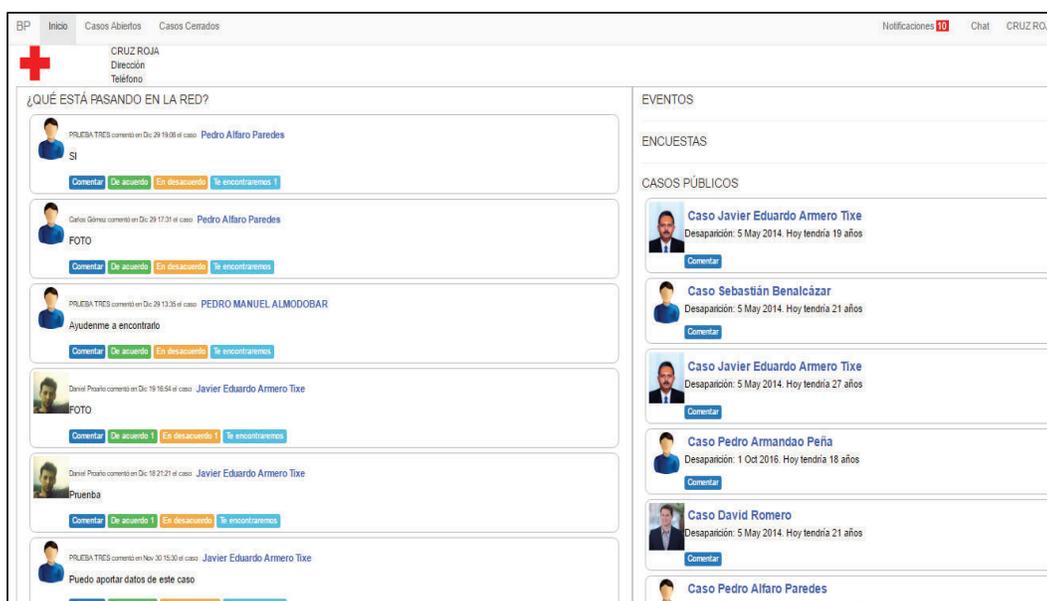


Figura 3.19. Implementación de interfaces, subsistema de usuario institución

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.2.5 Usuario de grupo usuario

En la Interfaz de Usuario del grupo usuario, se tiene la posibilidad de visualizar lo que sucede en la red (comentarios, nuevos casos, reacciones a un caso), eventos programados, encuestas y los casos públicos aperturados.

Desde esta interfaz es posible dirigirse a todos los casos aperturados por el usuario, o a los casos a los que haya sido invitado a colaborar como lo muestra la Figura 3.20.

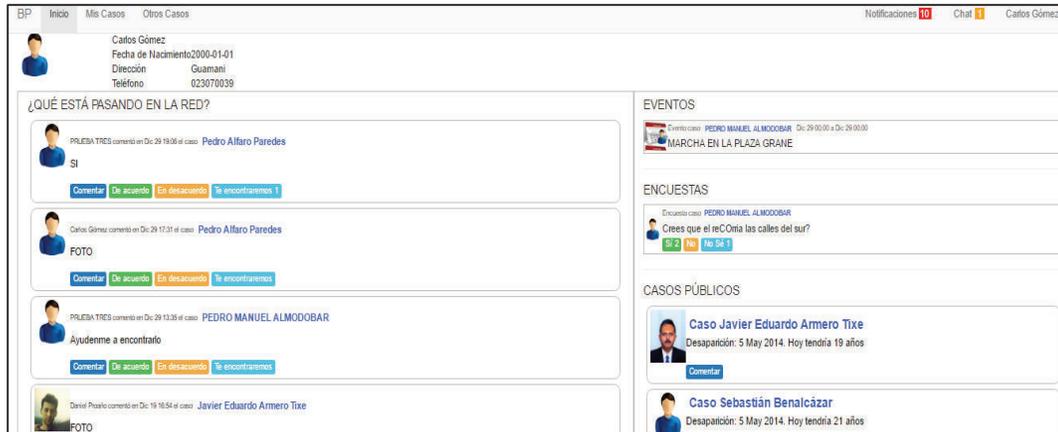


Figura 3.20. Implementación de interfaces, subsistema de usuario de grupo usuario

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.3 Subsistema de administración y supervisión

Dentro del prototipo de red social, dependiendo del grupo al que pertenezca un usuario, se tienen distintos niveles de administración.

3.2.3.3.1 Administración y supervisión de grupo administrador

La administración y supervisión de un usuario del grupo administrador permite al mismo, administrar y supervisar su perfil, grupos de usuarios, usuarios y su contraseña. El detalle de esta interfaz se muestra en la Figura 3.21.

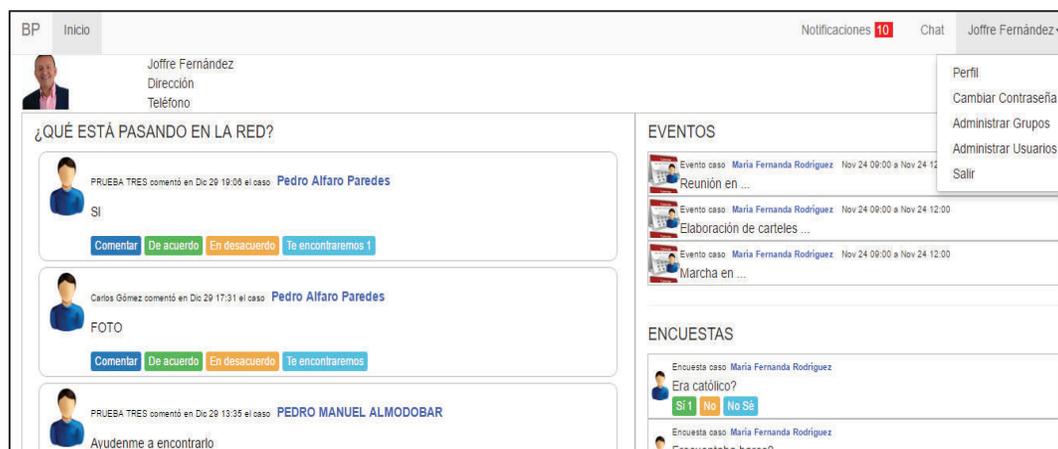


Figura 3.21. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo administrador

El código realizado para implementar esta interfaz de usuario se encuentra en el anexo F.

3.2.3.3.2 Administración y supervisión de grupo autoridad

La administración y supervisión de un usuario del grupo autoridad permite al mismo, administrar y supervisar su perfil, su contraseña y todos los casos que se encuentren registrados en la red social (Casos abiertos, cerrados, públicos y privados). La Figura 3.22 detalla el diseño de esta interfaz de un usuario del grupo autoridad.

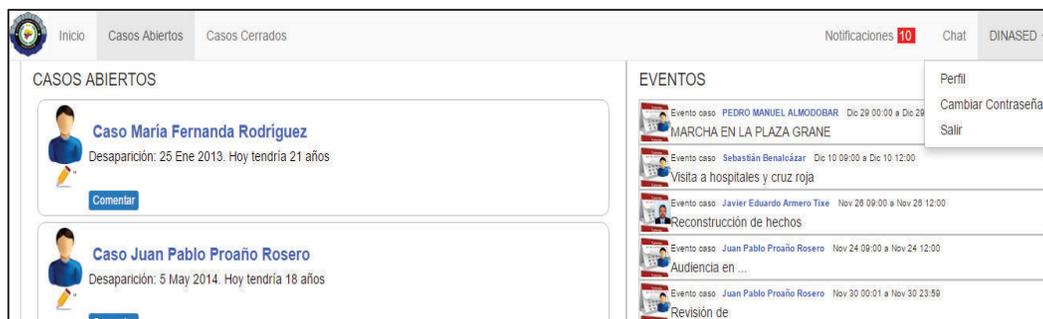


Figura 3.22. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo autoridades

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.3.3 Administración y supervisión de grupo agente

La administración y supervisión de un usuario del grupo agente permite al mismo, administrar y supervisar su perfil, su contraseña, sus casos aperturados y los casos a los cuales se encuentra asignado como lo muestra la Figura 3.23.



Figura 3.23. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo agente

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.3.4 Administración y supervisión de grupo institución

La administración y supervisión de un usuario del grupo institución permite al mismo, administrar y supervisar su perfil y su contraseña. El diseño de esta interfaz se puede ver en la Figura 3.24.

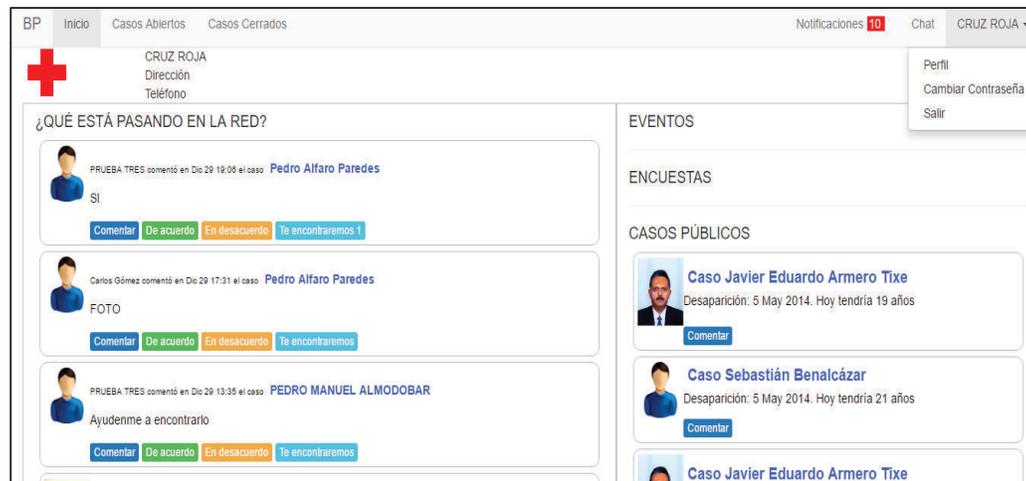


Figura 3.24. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo institución

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.3.5 Administración y supervisión de grupo usuario

La administración y supervisión de un usuario del grupo usuario permite al mismo, administrar y supervisar su perfil, sus casos aperturados y su contraseña, como se aprecia en la Figura 3.25.



Figura 3.25. Implementación de interfaces, subsistema de administración y supervisión de grupo usuario

El código realizado para implementar esta interfaz se encuentra en el anexo F.

3.2.3.4 Interfaz para dispositivos móviles

La interfaz de los distintos subsistemas para los dispositivos móviles tiene la opción de adaptarse al tamaño de la pantalla del dispositivo desde el cual se está ingresando.

3.2.3.4.1 Interfaz móvil de subsistema de registro e ingreso

Desde esta interfaz se tiene la posibilidad de ingresar con credenciales, o registrarse a la red social. La Figura 3.26, muestra el diseño de esta interfaz.



Figura 3.26. Implementación de interfaces, interfaz móvil de subsistema de registro e ingreso

Se realiza una reutilización de código para el aplicativo web para PC's, haciendo que el tamaño se reajusta mediante la clase `Mobile_Detect.php`, la cual se encuentra en el anexo D.

3.2.3.4.2 Interfaz móvil de subsistema de usuario

Desde esta interfaz se tiene la página inicial de un usuario de la red, desde la cual se observa el movimiento dentro de la red social como se puede visualizar en la Figura 3.27.

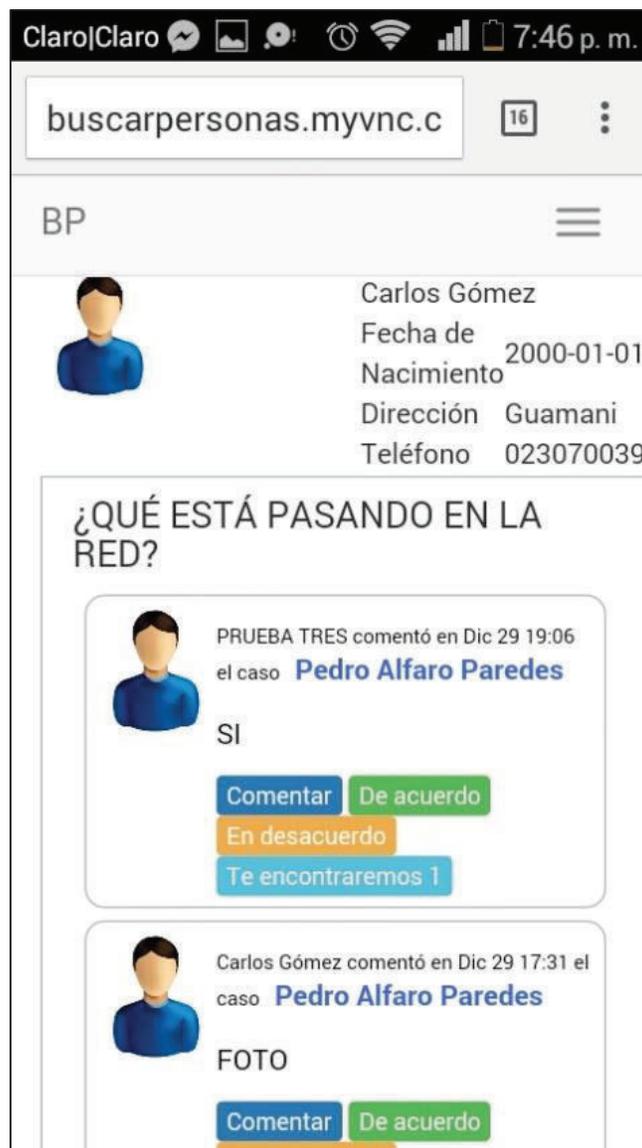


Figura 3.27. Implementación de interfaces, interfaz móvil de subsistema de usuario

Se realiza una reutilización de código para el aplicativo web para PC's, haciendo que el tamaño se reajusta mediante la clase `Mobile_Detect.php`, la cual se encuentra en el anexo D.

3.2.3.4.3 Interfaz móvil de subsistema de administración y supervisión

Desde esta interfaz se tiene la posibilidad de administrar y supervisar los distintos aspectos de la red social, según el grupo al cual pertenezca el usuario. La Figura 3.28 muestra el diseño de dicha interfaz.

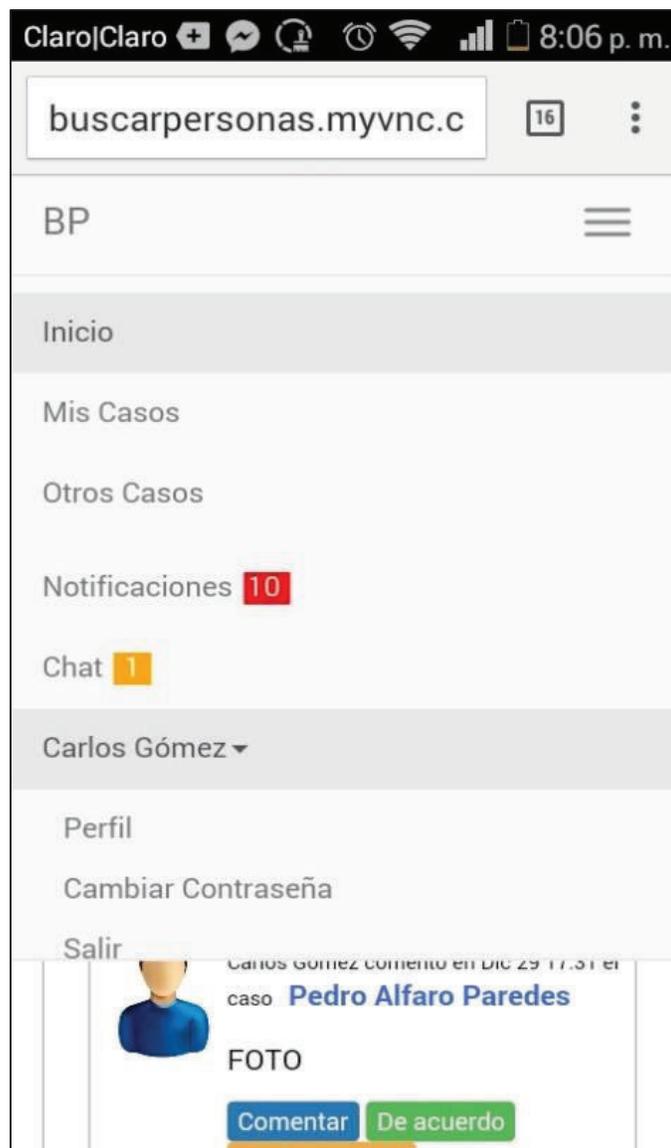


Figura 3.28. Implementación de interfaces, interfaz móvil de subsistema de administración y supervisión

Se realiza una reutilización de código para el aplicativo web para PC's, haciendo que el tamaño se reajusta mediante la clase Mobile_Detect.php, la cual se encuentra en el anexo D.

3.3 CREACIÓN DE USUARIOS DE PRUEBA

En el sistema se han especificado varios usuarios para realizar pruebas y demostraciones de las funcionalidades del sistema.

Para probar la funcionalidad se ha creado un ejemplo con un caso y personajes ficticios con la siguiente jerarquía (Figura 3.29):

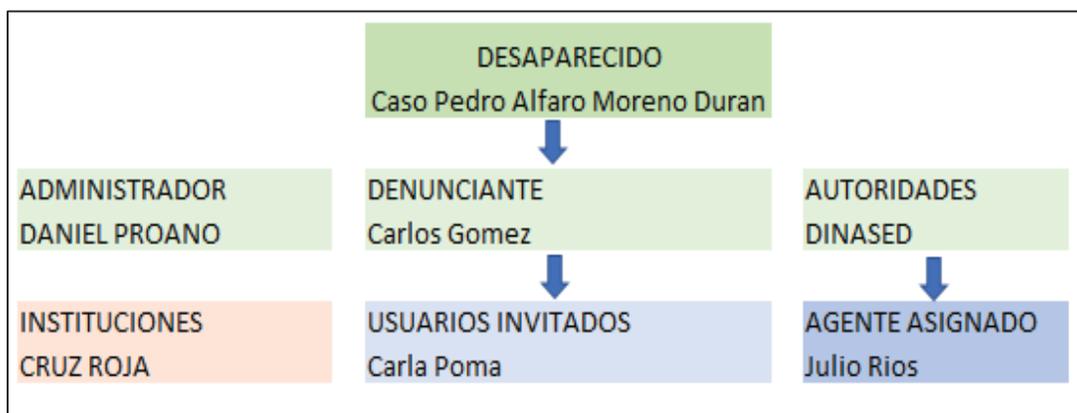


Figura 3.29. Creación de usuarios de prueba, jerarquía de usuarios de prueba

Donde:

- Caso: Desaparecido Pedro Alfaro Moreno Durán.
- Denunciante: La persona que realiza la denuncia del desaparecido es Carlos Gómez.
- Invitados: Se ha invitado a usuarios para colaborar en el caso, Carla Poma.
- Administrador: Administrador de la plataforma de red social, Daniel Proaño.
- Autoridades: Autoridad competente para administrar casos, DINASED.
- Agente Asignado: Agente Policial asignado al caso, agente Julio Ríos.
- Instituciones: Instituciones que son parte de la problemática, Cruz Roja.

Como punto inicial se debe crear los usuarios mediante el registro de los mismos.

La Figura 3.30, muestra la creación del usuario autoridad: DINASED.



Figura 3.30. Creación de usuarios de prueba, usuario autoridad

Para la creación del usuario del grupo autoridad, es necesario que los datos de registro correspondientes al mismo sean guardados dentro de la tabla usuarios de la base de datos, como se puede apreciar en la Figura 3.31.

buscarpersonas.usuarios: 12 filas en total, 1 filas que coincidan con el filtro

Siguientes Mostrar todo Ordenación Columnas (20/20) Filtro

Filtros reciente: "NOMBRE_USUARIO" IN ('DINASED') Crear filtro multi columnas

"NOMBRE_USUARIO" IN ('DINASED') Aplicar filtro Limpiar

NOMBRE_USUARIO	NOMBRES	APELLIDOS	GENERO	EMAIL	TELEFONO	CLAVE	DIRECCION	GRUPO	FECHA_NACIMIENTO
DINASED	DINASED		MASCULINO			55a336138326cf1ed78986f3ca1cc9f77...		AUTORIDADES	1990-12-01

Figura 3.31. Creación de usuarios de prueba, usuario autoridad, registro en la base de datos

La creación del usuario administrador: Daniel Proaño, se puede apreciar en la Figura 3.32.

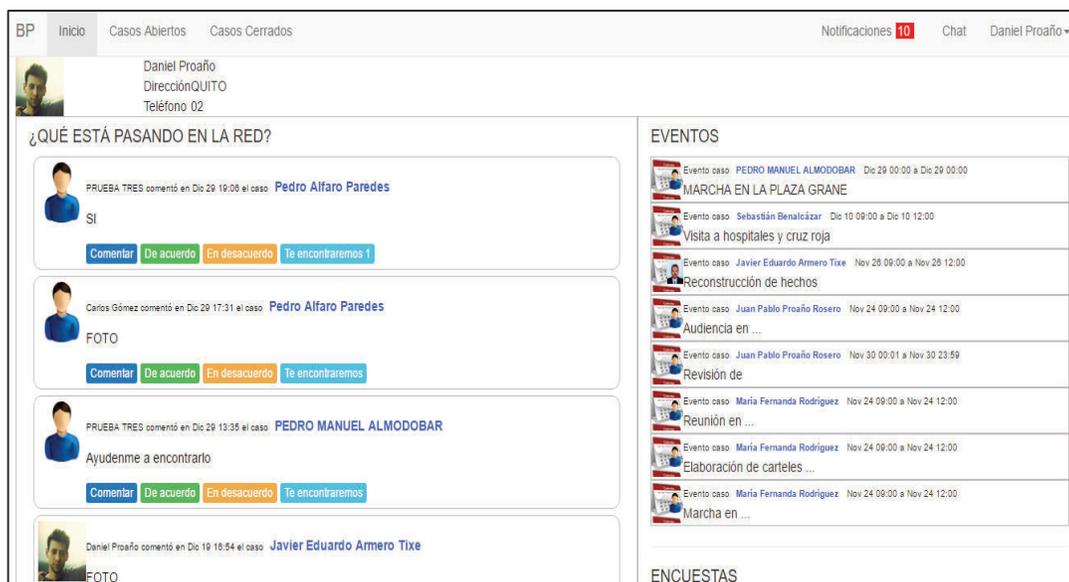


Figura 3.32. Creación de usuarios de prueba, usuario administrador

Para la creación del usuario del grupo administrador, es necesario que los datos de registros correspondientes al mismo sean guardados dentro de la tabla usuarios de la base de datos, como se puede apreciar en la Figura 3.33.

buscarpersonas.usuarios: 12 filas en total, 1 filas que coincidan con el filtro

Filtros recientes: 'NOMBRE_USUARIO' IN ('DANIELPRO')

Crear filtro multi columnas

'NOMBRE_USUARIO' IN ('DANIELPRO')

Aplicar filtro Limpia

NOMBRE_USUARIO	NOMBRES	APELLIDOS	GENERO	EMAIL	TELEFONO	CLAVE	DIRECCION	GRUPO	FECHA_NACIMIENTO
DANIELPRO	Daniel	Proaño	MASCULINO		023078965	014776a0adc05070a45a2f2d829ee139dfbe8068	QUITO	AUTORIDADES	1996-01-01

Figura 3.33. Creación de usuarios de prueba, usuario administrador, registro en la base de datos

La creación del usuario institución: Cruz Roja se muestra en la Figura 3.34.

BP Inicio Casos Abiertos Casos Cerrados

Notificaciones 10 Chat CRUZ ROJA

CRUZ ROJA
Dirección
Teléfono

¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN LA RED?

PRUEBA TRES comentó en Dic 29 16:05 el caso **Pedro Alfaro Paredes**
SI
Comentar De acuerdo En desacuerdo Te encontraremos 1

Carlos Gómez comentó en Dic 29 17:31 el caso **Pedro Alfaro Paredes**
FOTO
Comentar De acuerdo En desacuerdo Te encontraremos

PRUEBA TRES comentó en Dic 29 13:35 el caso **PEDRO MANUEL ALMODOBAR**
Ayudeme a encontrarlo
Comentar De acuerdo En desacuerdo Te encontraremos

EVENTOS

ENCUESTAS

CASOS PÚBLICOS

Caso Javier Eduardo Armero Tixe
Desaparición: 5 May 2014. Hoy tendría 19 años
Comentar

Caso Sebastián Benalcázar
Desaparición: 5 May 2014. Hoy tendría 21 años
Comentar

Caso Javier Eduardo Armero Tixe

Figura 3.34. Creación de usuarios de prueba, usuario institución

Para la creación del usuario del grupo institución, es necesario que los datos de registro correspondientes al mismo sean guardados dentro de la tabla usuarios de la base de datos, como se puede apreciar en la Figura 3.35.

buscarpersonas.usuarios: 12 filas en total, 1 filas que coincidan con el filtro

Filtros recientes: 'NOMBRE_USUARIO' IN ('CRUZROJA')

Crear filtro multi columnas

'NOMBRE_USUARIO' IN ('CRUZROJA')

Aplicar filtro Limpia

NOMBRE_USUARIO	NOMBRES	APELLIDOS	GENERO	EMAIL	TELEFONO	CLAVE	DIRECCION	GRUPO	FECHA_NACIMIENTO
CRUZROJA	CRUZ ROJA		MASCULINO			301e50c9095bfa976fba04b16cbe3f3c17a22d88		INSTITUCIONES	1900-01-01

Figura 3.35. Creación de usuarios de prueba, usuario institución, registro en la base de datos

Creación del usuario que crea el caso: Carlos Gómez, se muestra en la Figura 3.36.

Figura 3.36. Creación de usuarios de prueba, usuario creador del caso

Para la creación del usuario del grupo usuario (creador del caso), es necesario que los datos de registro correspondientes al mismo sean guardados dentro de la tabla usuarios de la base de datos, como se puede apreciar en la Figura 3.37.

buscarpersonas.usuarios: 12 filas en total, 1 filas que coincidan con el filtro

Siguientes Mostrar todo Ordenación (1) Columnas (20/20) Filtro

Filtros reciente: 'NOMBRE_USUARIO' IN ('CARLOSG')

'NOMBRE_USUARIO' IN ('CARLOSG')

Crear filtro multi columnas

Aplicar filtro Limpiar

NOMBRE_USUARIO	NOMBRES	APELLIDOS	GENERO	EMAIL	TELEFONO	CLAVE	DIRECCION	GRUPO	FECHA_NACIMIENTO
CARLOSG	Carlos	GÁmez	MASCULINO	carlosg@hotmail.com	0998745213	84cef324247a066e6307e460c94...	LAS CASAS	USUARIOS	2000-01-01

Figura 3.37. Creación de usuarios de prueba, usuario creador del caso, registro en la base de datos

Creación del usuario invitado al caso: Carla Poma, Figura 3.38.

Figura 3.38. Creación de usuarios de prueba, usuario invitado al caso

Para la creación del usuario del grupo usuario (usuario invitado al caso), es necesario que los datos de registro correspondientes al mismo sean guardados

dentro de la tabla usuarios de la base de datos, como se puede apreciar en la Figura 3.39.

NOMBRE_USUARIO	NOMBRES	APELLIDOS	GENERO	EMAIL	TELEFONO	CLAVE	DIRECCION	GRUPO	FECHA_NACIMIENTO
CARLAP	Carla	Poma	FEMENINO	carlap...	0998563210	e5cfc4203d3688a7029d2f20fc95e25d6eb8bf7d	SALGOLQUI	USUARIOS	2000-01-01

Figura 3.39. Creación de usuarios de prueba, usuario invitado al caso, registro en la base de datos

Creación del agente asignado al caso: Julio Ríos, se muestra en la Figura 3.40.

BP Inicio Mis Casos Otros Casos Notificaciones 10 Chat Julio Ríos

Julio Ríos
Dirección
Teléfono

¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN LA RED?

- PRUEBA TRES comentó en Dic 29 19:08 el caso **Pedro Alfaro Paredes**
SI
Comentar De acuerdo En desacuerdo Te encontraremos 1
- Carlos Gómez comentó en Dic 29 17:31 el caso **Pedro Alfaro Paredes**
FOTO
Comentar De acuerdo En desacuerdo Te encontraremos
- PRUEBA TRES comentó en Dic 29 13:35 el caso **PEDRO MANUEL ALMODOBAR**
Ayúdenme a encontrarlo
Comentar De acuerdo En desacuerdo Te encontraremos
- Daniel Proaño comentó en Dic 19 18:54 el caso **Javier Eduardo Armero Tixe**
FOTO
Comentar De acuerdo 1 En desacuerdo 1 Te encontraremos

EVENTOS

- Evento caso Sebastián Benalcázar Dic 10 09:00 a Dic 10 12:00
Visita a hospitales y cruz roja
- Evento caso Javier Eduardo Armero Tixe Nov 28 09:00 a Nov 28 12:00
Reconstrucción de hechos
- Evento caso Juan Pablo Proaño Rosero Nov 24 09:00 a Nov 24 12:00
Audiencia en ...
- Evento caso Juan Pablo Proaño Rosero Nov 30 00:01 a Nov 30 23:59
Revisión de

ENCUESTAS

- Encuesta caso Sebastián Benalcázar
Tenía pasaporte?
SI 1 No No Sé
- Encuesta caso Javier Eduardo Armero Tixe
Llevó sus documentos?
SI 1 No No Sé
- Encuesta caso Juan Pablo Proaño Rosero
Tenía auto?
SI 2 No No Sé

Figura 3.40. Creación de usuarios de prueba, usuario agente

Para la creación del usuario del grupo agente (agente asignado al caso), es necesario que los datos de registro correspondientes al mismo sean guardados dentro de la tabla usuarios de la base de datos, como se puede apreciar en la Figura 3.41.

NOMBRE_USUARIO	NOMBRES	APELLIDOS	GENERO	EMAIL	TELEFONO	CLAVE	DIRECCION	GRUPO	FECHA_NACIMIENTO
DETECTIVEJULIO	Julio	RÍOS	MASCULINO	jrios@dina...	0999563214	fee8b120e2c0b3e094628ae77cc7e3ad64070372	DINASED	AGENTES	1990-12-01

Figura 3.41. Creación de usuarios de prueba, usuario agente, registro en la base de datos

Creación del caso: Pedro Alfaro Moreno Durán, se muestra en la Figura 3.42.

CASO Pedro Alfaro Moreno Durán (tendría 64 años)

Asignar Agente(s) **Cambiar Estado**

Datos del Individuo Características del Individuo Hábitos del Individuo

Eventos Encuestas Comentarios

Datos del Individuo

Nombres	Pedro Alfaro
Apellidos	Moreno Durán
Usuario	Carlos Gómez
Tipo	PRIVADO
Foto	0
Fecha Nacimiento	1953-01-07
Fecha Desaparición	2016-12-02
Fecha Reporte	2016-12-03
Lugar visto por última vez	Jardines de Amagásí, dentro del conjunto
Género	MASCULINO
Tipo de Sangre	ORH
Estado de Salud	Sano
Dirección Domicilio	Jardines de Amagásí conjunto Terranova Casa 402
Dirección Trabajo	Embajada de EEUU
Teléfonos de contacto	023015698
Agentes Asignados	Julio Ríos
Usuarios Invitados	Carla Poma

Cerrar Ventana

Figura 3.42. Creación de usuarios de prueba, creación de caso

Para la creación del caso, es necesario que los datos de registro correspondientes al mismo sean guardados dentro de la tabla casos de la base de datos, como se puede apreciar en la Figura 3.43.

buscpersonas.casos: 13 filas en total, 1 filas que coincidan con el filtro

Siguientes Mostrar todo Ordenación Columnas (35/35) Filtro

Filtros reciente 'NOMBRES' IN ('Pedro Alfaro')

'NOMBRES' IN ('Pedro Alfaro')

Crear filtro multi columnas

Aplicar filtro Limpiar

ID_CASO	FECHA	NOMBRES	APELLIDOS	USUARIO_PROPIETARIO	TIPO_CASO	ID_FOTO	FECHA_NACIMIENTO	FECHA_DESAPARICION	FECHA_REPORTES
8	2017-02-13 22:32:45	Pedro Alfaro	Moreno Durán	DETECTIVEJULIO	PÚBLICO	0	2000-01-01	2013-01-25	2015-01-31

Figura 3.43. Creación de usuarios de prueba, creación de caso, registro en la base de datos

3.4 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

Las pruebas de funcionalidad aplicadas al prototipo de red social están enfocadas a los requerimientos funcionales obtenidos y aplicados en cada subsistema descrito.

3.4.1 SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO

La prueba de funcionalidad aplicada para este subsistema, se realiza mediante el ingreso a la red social y el llenado del formulario de registro. El proceso de llenado de registro se aprecia en la Figura 3.44.

Figura 3.44. Pruebas de funcionalidad, registro de usuario

Llenado el formulario y registrado, se visualiza un mensaje el cual indica que el usuario fue creado y puede realizar el ingreso a la red social. La creación del usuario puede ser observado en la tabla usuarios de la base de datos como se aprecia en la Figura 3.45.

buscarpersonas.usuarios: 13 filas en total, 1 filas que coinciden con el filtro								
Filtros reciente 'NOMBRE_USUARIO' IN ('JAIMEF')								
"NOMBRE_USUARIO" IN ('JAIMEF')								
NOMBRE_USUARIO	NOMBRES	APELLIDOS	GENERO	EMAIL	TELEFONO	CLAVE	GRUPO	DIRECCION
JAIMEF	Jaime Salvador	Fernández Lan...	MASCULINO	jaimef@hotmail...	022610495	2f15b6de8912f74ce7f5c9376c2d45c6fd8aff67	USUARIOS	La Galte S9-32 y Rodrigo de chav...

Figura 3.45. Pruebas de funcionalidad, registro de usuario, registro en la base de datos

Para el ingreso de un usuario se debe dirigir a la página inicial del prototipo e ingresar sus credenciales como lo muestra la Figura 3.46.

Figura 3.46. Pruebas de funcionalidad, ingreso de usuario

Ingresadas las credenciales se visualiza la interfaz de usuario.

3.4.2 SUBSISTEMA DE USUARIO

La prueba de funcionalidad aplicada para este subsistema, se realiza mediante el ingreso de un usuario a su página inicial desde la cual podrá acceder a sus distintas funcionalidades dependiendo del grupo al que se encuentre asociado.

3.4.2.1 Usuario de grupo administrador

Un usuario del grupo Administrador realizó el ingreso a su página inicial y se visualizó notificaciones nuevas, alertas de nuevos mensajes, movimientos de casos registrados, eventos programados en los casos, encuestas realizadas para cada caso y un resumen de casos públicos. Dentro de los movimientos de un caso se

tienen las opciones de comentar y puntuar, dentro de las encuestas se tiene la opción de responder (Figura 3.47).

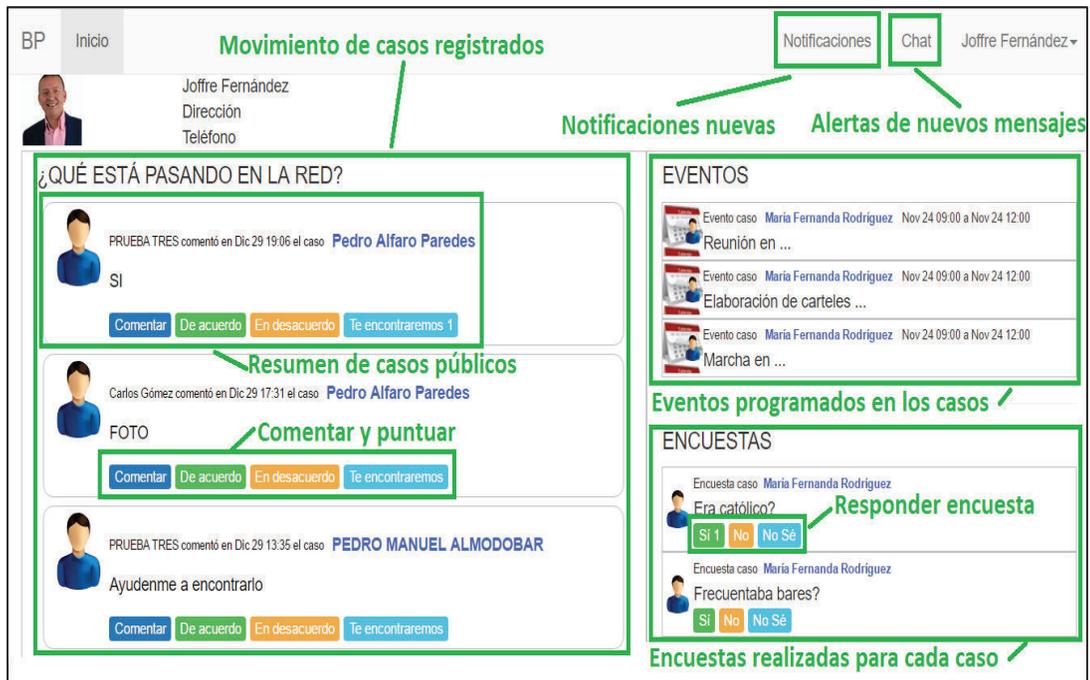


Figura 3.47. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo administrador

3.4.2.2 Usuario de grupo autoridad

Un usuario del grupo Autoridad realizó el ingreso a su página inicial y se visualizó notificaciones nuevas, alertas de nuevos mensajes, movimientos de casos registrados, eventos programados en los casos, encuestas realizadas para cada caso, un resumen de casos públicos, casos abiertos y casos cerrados.

Dentro de los movimientos de un caso se tienen las opciones de comentar y puntuar, dentro de las encuestas se tiene la opción de responder, dentro de los casos abiertos se tiene la opción de editar, y dentro de casos cerrados se tiene la opción de editar.

También se puede visualizar el muro del usuario autoridad donde se muestra datos informativos como dirección, teléfono, banner una imagen de perfil, y el perfil propio del usuario (DINASED) donde se puede cambiar la contraseña y datos propios (Figura 3.48).



Figura 3.48. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo autoridad

3.4.2.3 Usuario de grupo agente

Un usuario del grupo Agente realizó el ingreso a su página inicial y visualizó notificaciones nuevas, alertas de nuevos mensajes, movimientos de casos registrados, eventos programados en los casos, encuestas realizadas para cada caso, un resumen de casos públicos, casos que ha aperturado y casos en los que se encuentra asignado. Dentro de los movimientos de un caso se tienen las opciones de comentar y puntuar, dentro de las encuestas se tiene la opción de responder, dentro de sus casos aperturados se tiene la opción de editar, y dentro de los casos en los que se encuentra asignado se tiene la opción de comentar (Figura 3.49).



Figura 3.49. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo agente

3.4.2.4 Usuario de grupo institución

Un usuario del grupo Institución realizó el ingreso a su página inicial y visualizó notificaciones nuevas, alertas de nuevos mensajes, movimientos de casos registrados, un resumen de casos públicos, casos abiertos y casos cerrados.

Dentro de los movimientos de un caso se tienen las opciones de comentar y puntuar, dentro de los casos abiertos se tiene la opción de comentar, y dentro de los casos cerrados se tiene la opción de comentar (Figura 3.50).



Figura 3.50. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo institución

3.4.2.5 Usuario de grupo usuario

Un usuario del grupo Usuario realizó el ingreso a su página inicial y se visualizó notificaciones nuevas, alertas de nuevos mensajes, movimientos de casos registrados, eventos programados en los casos, encuestas realizadas para cada caso, un resumen de casos públicos, casos aperturados por el usuario y casos a los que se encuentra invitado.

Dentro de los movimientos de un caso se tienen las opciones de comentar y puntuar, dentro de las encuestas se tiene la opción de responder, dentro de los casos aperturados por el usuario se tiene la opción de editar, y dentro de casos a los que se encuentra invitado se tiene la opción de comentar (Figura 3.51).



Figura 3.51. Pruebas de funcionalidad, subsistema de usuario, usuario de grupo usuario

3.4.3 SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y SUPERVISIÓN

La prueba de funcionalidad aplicada para este subsistema, se realiza mediante el ingreso de un usuario a su perfil desde el cual podrá administrar y supervisar sus distintas funcionalidades dependiendo del grupo al que se encuentre asociado.

Como funcionalidades afines de los grupos se muestra la administración y supervisión del perfil de usuario, donde puede modificar los datos del usuario, y su contraseña.

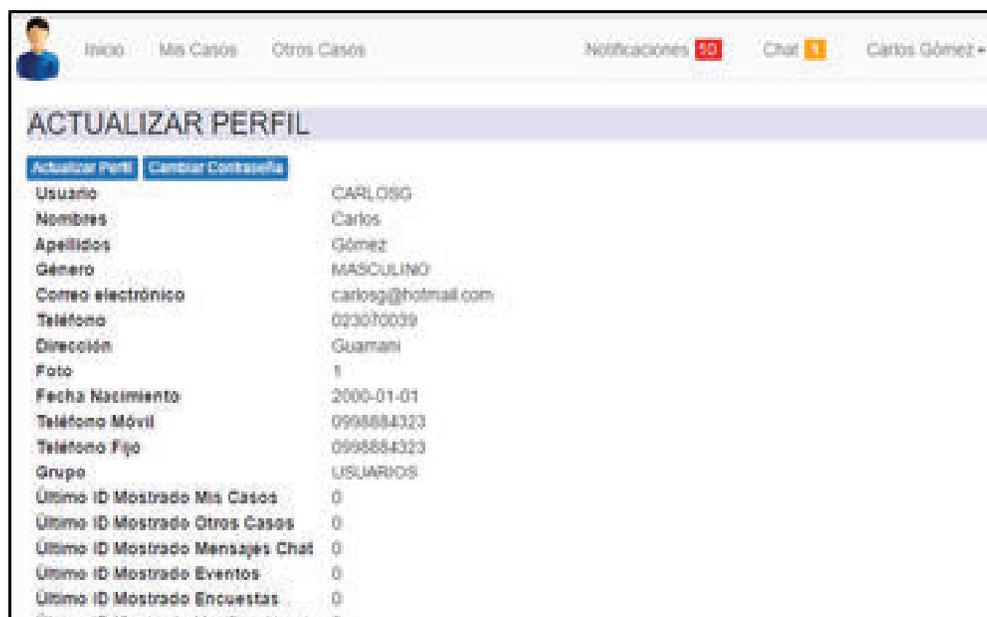


Figura 3.52. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión de perfil y contraseña

3.4.3.1 Administración y supervisión de grupo administrador

Un usuario del grupo Administrador realizó el ingreso a su página inicial (Figura 3.53), dentro de la cual puede administrar y supervisar grupos de usuarios, en donde se puede agregar y modificar (nombre o descripción) grupos.



Figura 3.53. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión de grupo administrador, grupos de usuarios

Se puede administrar o supervisar usuarios, en donde se puede agregar y modificar perfiles de usuario (Figura 3.54).

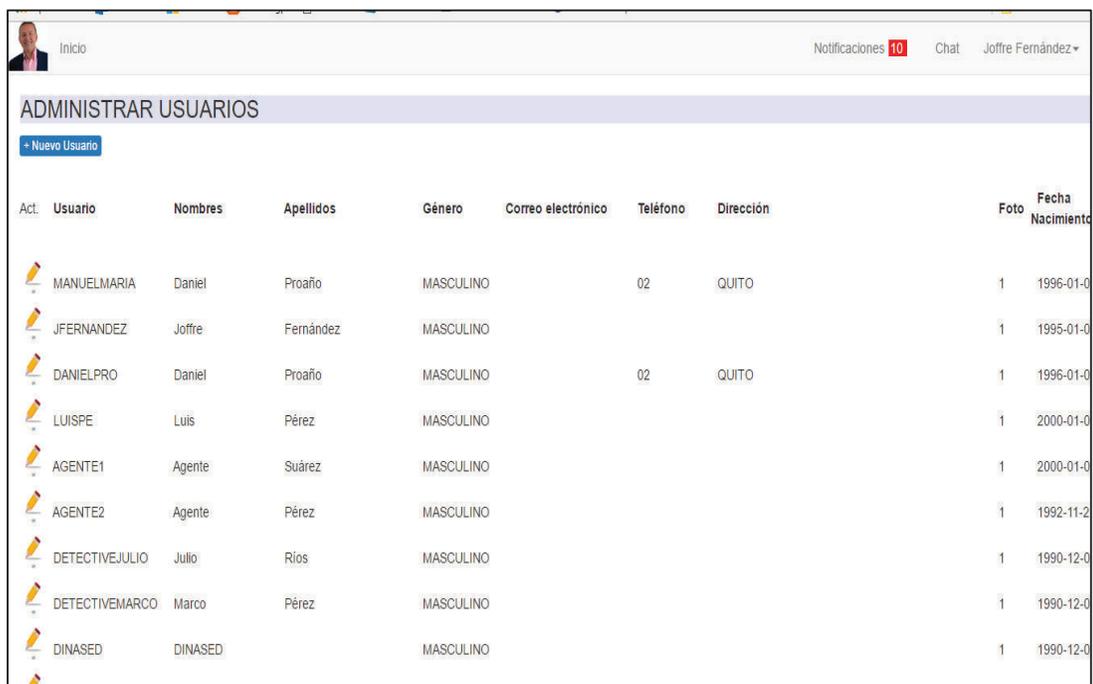


Figura 3.54. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión de grupo administrador, usuarios

3.4.3.2 Administración y supervisión de grupo autoridad

Un usuario del grupo Autoridad realizó el ingreso a su página inicial, dentro de la cual puede administrar y supervisar tanto casos abiertos como cerrados que se encuentren registrados dentro del prototipo. Estas acciones se muestran en la Figura 3.55.



Figura 3.55. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión, grupo autoridad, casos

3.4.3.3 Administración y supervisión de grupo agente

Un usuario del grupo Agente realizó el ingreso a su página inicial, dentro de la cual puede administrar y supervisar, sus casos y los casos a los cuales se encuentra asignado como se muestra en la Figura 3.56.



Figura 3.56. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión, grupo agente, casos asignados

3.4.3.4 Administración y supervisión de grupo institución

Un usuario del grupo Institución realizó el ingreso a su página inicial, dentro de la cual puede administrar solamente su perfil y contraseña anteriormente expuestos.

3.4.3.5 Administración y supervisión grupo usuario

Un usuario del grupo Usuario realizó el ingreso a su página inicial, dentro de la cual puede administrar y supervisar sus casos aperturados (Figura 3.57).



The image shows a user profile management interface. At the top left is a placeholder for a profile picture with a green button labeled "Actualizar fotografía". Below this is a navigation bar with three tabs: "Datos del Individuo" (selected), "Características del Individuo", and "Hábitos del Individuo". The main form contains the following fields:

- Nombres ***: Pedro Alfaro
- Apellidos ***: Moreno Durán
- Tipo ***: PRIVADO (dropdown menu)
- Fecha Nacimiento ***: 1953-01-07
- Fecha Desaparición ***: 2016-12-02
- Fecha Reporte ***: 2016-12-03
- Lugar visto por última vez ***: Jardines de Amagásí, dentro del conjunto
- Género ***: MASCULINO (dropdown menu)

Figura 3.57. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión, grupo USUARIO, casos aperturados

3.4.3.6 Administración y supervisión desde un dispositivo móvil

Los usuarios de los distintos grupos pueden realizar su supervisión y administración desde un dispositivo móvil sin encontrar inconvenientes en el ajuste de las interfaces en su pantalla (Figura 3.58).

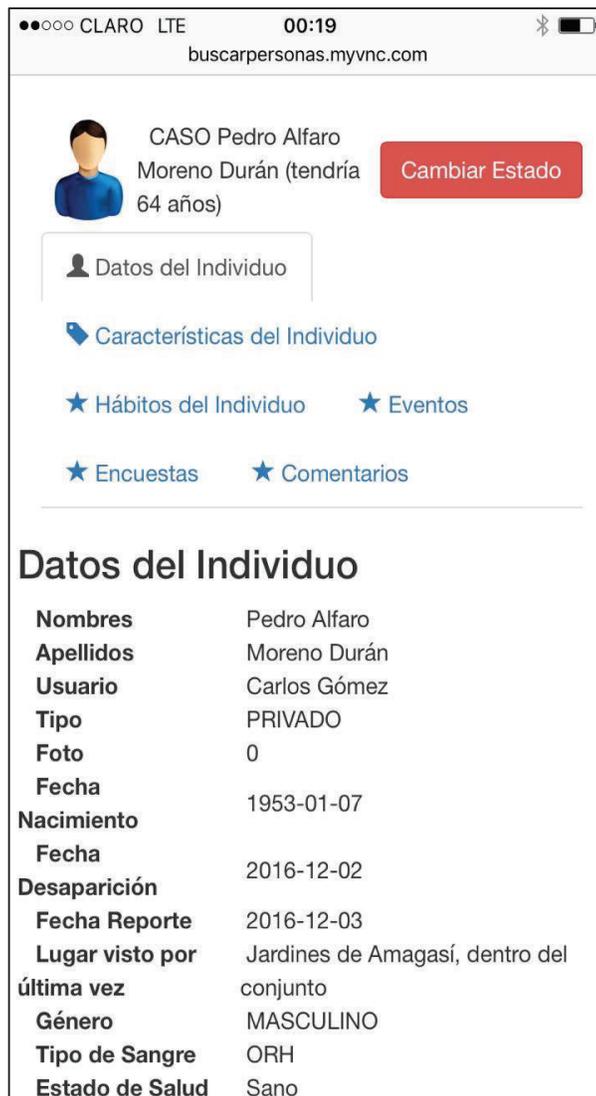


Figura 3.58. Pruebas de funcionalidad, subsistema de administración y supervisión, dispositivo móvil

La red social propuesta como se puede apreciar tiene un entorno amigable e intuitivo para los usuarios. Para ayudar a los usuarios nuevos al correcto uso de esta herramienta, se ha desarrollado un manual de usuario que se adjunta en el anexo G.

3.5 TABLERO KANBAN

Para la implementación del prototipo se ha realizado una priorización de los elementos que componen la red social por lo que se tiene el siguiente estado del tablero Kanban donde se trabaja sobre todo con el subsistema de casos y base de datos (Figura 3.59).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA		CHAT	SUBSISTEMA DE CASOS	SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO		
	NOTIFICACIONES		BASE DATOS	GRUPOS Y USUARIOS		
MEDIA		SUBSISTEMA DE EVENTOS				
		SUBSISTEMA ENCUESTAS				
BAJA		SUBSISTEMA DE COMENTARIOS				
 Joffre Fernandez Daniel Proaño Desarrollador						
 Ana Rodriguez Consultor						

Figura 3.59. Tablero Kanban, implementación de subsistema de casos

Como siguiente prioridad se tiene la colaboración de los usuarios con comentarios, eventos, y encuestas (Figura 3.60).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA		CHAT	SUBSISTEMA DE COMENTARIOS	SUBSISTEMA DE CASOS	SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO	
	NOTIFICACIONES		SUBSISTEMA DE EVENTOS	BASE DATOS	GRUPOS Y USUARIOS	
MEDIA			SUBSISTEMA ENCUESTAS			
BAJA						
 Joffre Fernandez Daniel Proaño Desarrollador						
 Ana Rodriguez Consultor						

Figura 3.60. Tablero Kanban, implementación de subsistema de casos, comentarios, eventos y encuestas

Las últimas funcionalidades en realizar han sido el chat y las notificaciones como se aprecia en la Figura 3.61.

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA			CHAT	SUBSISTEMA DE COMENTARIOS	SUBSISTEMA DE CASOS	SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO
			NOTIFICACIONES	SUBSISTEMA DE EVENTOS	BASE DATOS	SUBSISTEMA DE GRUPOS Y USUARIOS
MEDIA				SUBSISTEMA ENCUESTAS		
BAJA						
	 Joffre Fernandez Daniel Proaño Desarrollador					
	 Ana Rodriguez Consultor					
						Estado K.C3.3.

Figura 3.61. Tablero Kanban, implementación de subsistema de chat y notificaciones

Con las funcionalidades de chat y notificaciones terminadas se enfocó en la producción del prototipo implementándolo a fin de realizar pruebas de funcionamiento con el registro de varios datos ficticios como el registro de varios usuarios, la apertura de varios casos, comentarios, eventos, encuestas, etc. (Figura 3.62).

PRIORIDAD	DISEÑO		DESARROLLO		PRODUCCIÓN	
	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA	EN CURSO	LISTA
ALTA				CHAT	SUBSISTEMA DE COMENTARIOS	SUBSISTEMA DE REGISTRO Y DE INGRESO
				NOTIFICACIONES	SUBSISTEMA DE EVENTOS	SUBSISTEMA DE GRUPOS Y USUARIOS
MEDIA					SUBSISTEMA ENCUESTAS	SUBSISTEMA DE CASOS
						BASE DATOS
BAJA						
	 Joffre Fernandez Daniel Proaño Desarrollador					

Figura 3.62. Tablero Kanban, puesta en producción del prototipo

3.6 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Para verificar la aceptación y facilidad de uso del prototipo diseñado, se realizó una encuesta (anexo H) a una muestra de 7 usuarios al momento de utilizar la aplicación. Los resultados obtenidos para el caso de un usuario se muestran en la tabla 3.2. Los resultados del resto de usuarios se encuentran en el anexo I.

Usuario	Edad [años]	Prueba	Facilidad de Uso [1-5]	Número de Intento	Tiempo empleado [segundos]
1	30	Creación de perfil	5	1	48
				2	34
		Actualización de perfil	5	1	53
				2	52
		Cambio de contraseña	5	1	57
				2	15
		Crear caso	5	1	140
				2	123
		Cerrar caso	3	1	45
				2	32
		Actualizar caso	5	1	30
				2	28
		Crear encuesta	5	1	38
				2	40
		Responder encuesta	5	1	3
				2	3
		Crear evento	5	1	44
				2	40
Enviar mensaje	5	1	12		
		2	13		
Responder mensaje	5	1	10		
		2	13		
Seguimiento de caso	5	1	24		

Tabla 3.2. Pruebas de aceptación, resultados de usuario 1

Como se puede apreciar en los resultados, el prototipo es calificado con un buen índice de aceptación en cuanto a su facilidad de uso. A cada usuario se le solicitó realizar la misma prueba 2 veces, para demostrar que conforme el usuario se familiariza con la aplicación el tiempo de ejecución para cada actividad disminuye. A la vez, se puede observar que el tiempo que le toma a cada usuario llevar a cabo una actividad puede ser influenciado por la edad y la destreza que éste tiene al uso general del computador.

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- El presente trabajo plantea involucrar un método de ayuda alternativo a un medio de comunicación tecnológico masivo que cada día adquiere más seguidores como son las redes sociales, dentro de la problemática social de personas desaparecidas.
- Los requerimientos tanto funcionales como no funcionales incluidos en los subsistemas del prototipo de red social fueron obtenidos de las encuestas a fundaciones (personas involucradas en esta problemática) y procesos de la DINASED. Dichas encuestas fueron solicitadas formalmente a las fundaciones e incluidas en el anexo J.
- Las interacciones entre la base de datos, clases-objetos, y presentación web, permiten construir las funcionalidades definidas en el proceso de diseño del prototipo de red social.
- La participación y registro de varios usuarios, amigos, parientes, autoridades, etc., con la finalidad de ayudar en la búsqueda de un desaparecido conformarían la red social, y gracias a las funcionalidades tecnológicas del prototipo se facilitará a dichos usuarios; colaborar e intercambiar información y medios que pudieran ayudar en la solución del caso.
- La separación de los usuarios por grupos permite al prototipo de red social tener una administración escalar de la plataforma, lo cual enfoca al uso del prototipo tanto de manera individual (utilización neta de recursos por parte de quien apertura el caso), como de manera coordinada con la autoridad.
- De forma general, el aporte del trabajo es mostrar a las autoridades, fundaciones, personas, etc., el prototipo con todas sus funcionalidades para que dichos entes analicen la viabilidad de implementación de una versión beta de red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar como mejora del prototipo de red social; una aplicación Android y/o IOS para mejorar la experiencia del usuario con dispositivos móviles sin la necesidad del ingreso a un explorador.
- Se recomienda incluir la funcionalidad de ayuda psicológica para las personas que mantengan casos aperturados dentro del ambiente del prototipo de red social.
- Se recomienda incluir un sistema de posicionamiento GPS asociados al envío de comentarios, medios, etc., que sirva de ayuda en los procesos de DINASED.
- Se recomienda incluir el direccionamiento ip asociados al envío de comentarios, medios, etc., que sirva de ayuda en los procesos de DINASED.
- Se recomienda asociar características del dispositivo final como dirección mac, hostname, sistema operativo, etc., que permita asociar el dispositivo final con su usuario, que sirva de ayuda en los procesos de DINASED.
- Se recomienda incluir un sistema de reconocimiento facial para mejorar el tratamiento de información en fotografías con una o varias personas, que sirva de ayuda en los procesos de DINASED.
- Se recomienda hacer un análisis profundo tanto social, personal y legal antes de incluir parentescos (padre, madre, hermano, etc.) entre los usuarios de la red social.
- Se recomienda realizar una versión alfa de red social dedicada en la ayuda a la búsqueda de personas desaparecidas, en la que se apliquen las recomendaciones de mejora al prototipo antes señaladas.
- Se recomienda buscar la manera de asociar la red social dedicada a la ayuda en la búsqueda de personas desaparecidas con otras redes sociales tradicionales, para tener un método de promoción de esta red social en las redes sociales tradicionales.

- Se recomienda incluir como funcionalidad del prototipo de red social *streaming* de video, que puede ser utilizado para verificar en tiempo real la autenticidad de visualización de una persona desaparecida.
- Se recomienda incluir un proceso de verificación de identidad para los usuarios que requieran ayudar dentro de un caso aperturado.
- Se recomienda implementar dentro del prototipo un registro de usuarios que han visitado un caso en específico.
- Se recomienda analizar la posibilidad de crear un grupo de usuarios denominado prensa, en donde los medios de comunicación interesados puedan intervenir y colaborar con casos abiertos dentro de la red social.
- Se recomienda para el caso de desarrollarse una versión alfa, esta pueda estar dentro de la nube.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] DINASED. (2016). Manual de procedimientos policiales de la unidad de desaparición de personas de la dirección nacional de delitos contra la vida, muertes violentas, desapariciones, extorsión y secuestro.
- [2] Entérese como ayudan las Redes Sociales en la búsqueda de los desaparecidos. 10/10/2016, de Pichincha Universal Disponible en: <http://www.pichinchauniversal.com.ec/index.php/contactenos/item/18305-terese-como-ayudan-las-redes-sociales-en-la-busqueda-de-los-desaparecidos>
- [3] La red social sigue teniendo dificultades para crecer. 27/07/2016, de IMPULSO Disponible en: http://www.impulsonegocios.com/contenidos/2016/07/27/Editorial_41186.php
- [4] Kniberg, H. & Skarin, M. 2010. Kanban y Scrum—obteniendo lo mejor de ambos
- [5] Bermejo, M. El Kanban
- [6] NetBeans. (2016). NetBeans IDE. 01/10/2016, de NetBeans Community Disponible en: <https://netbeans.org/features/>
- [7] Sybase. A Technical Whitepaper from Sybase. PowerDesigner WarehouseArchitect The Model for Data Warehousing Solutions, 1, 18.
- [8] Wikipedia. (2012). PowerDesigner. 1/10/2016, de Wikipedia Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/PowerDesigner>
- [9] Sybven. SAP PowerDesigner. 1/10/2016, de Sybven Disponible en: <https://www.sybven.com/sybven/index.php/producto/powerdesigner/>
- [10] PHP. (2016). PHP Documentation. 1/10/2016, de The PHP Group Disponible en: <http://php.net/docs.php>

- [11] MySQL. (2016). Overview of the MySQL Database Management System. 1/10/2016, de Oracle Disponible en: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/what-is.html>

- [12] Roger, S. (2010). Ingeniería de Software Un enfoque práctico. México: McGrawHill.

- [13] Luján, S. (2001). Programación en internet: clientes web. Alicante: Club Universitario.

ANEXOS

ANEXO A	Documento de la DINASED de Procedimientos en la búsqueda de una persona desaparecida
ANEXO B	Formato de encuestas
ANEXO C	Encuestas realizadas
ANEXO D	Código Fuente
ANEXO E	Código implementado en la creación de la BDD
ANEXO F	Código implementado en la creación de interfaces
ANEXO G	Manual de usuario
ANEXO H	Formato de pruebas de aceptación
ANEXO I	Pruebas de aceptación realizadas
ANEXO J	Solicitud para encuestas

Todos los anexos se encuentran en formato digital en el disco compacto adjunto.