

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



TESIS:

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO, RECURSOS
Y SERVICIOS PARA LAS SECCIONALES DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA”**

PRESENTA:

CONTRERAS PORTILLO, HÉCTOR ARMANDO	CP13003
COREAS PÉREZ, ELLEN MARGARITA	CP13013
RAMÍREZ GUERRERO, ALEXIS ANTONIO	RG13040
SALAVERRÍA CRUZ, VICTOR ADALBERTO	SC13027

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DOCENTE ASESOR:

ING. MILAGRO ALICIA GONZÁLEZ DE REYES

MAYO DE 2021

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

MASTER ROGER ANTONIO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO

INGENIERO JUAN ROSA QUINTANILLA

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

INGENIERO FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

LICENCIADO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

DECANO

LICENCIADO OSCAR VILLALOBOS

VICEDECANO

LICENCIADO ISRAEL LÓPEZ MIRANDA

SECRETARIO INTERNO

LICENCIADO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

INGENIERA MILAGRO DE MARÍA ROMERO BARDALES

COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

TRIBUNAL EVALUADOR

INGENIERA MILAGRO ALICIA GONZÁLEZ DE REYES

DOCENTE JURADO ASESOR

MASTER JULIO CÉSAR ARIAS GUEVARA

DOCENTE JURADO CALIFICADOR

INGENIERA JOSSELIN VANESSA MÁRQUEZ ARGUETA

DOCENTE JURADO CALIFICADOR

Agradecimientos

A **Dios Todopoderoso**, por darme sabiduría y fortaleza para alcanzar este triunfo. A mis padres, por su amor y apoyo incondicional. A mi Madre **Sarita**, no sería quien soy de no haber contado con tu apoyo y ejemplo, gracias por tu amor, consejos y por impulsarme siempre a seguir creciendo. A mi Padre **Julio**, gracias por tu paciencia, apoyo, por inspirarme a seguir adelante y por ser mi más grande motivación. A mi hermana **Paty**, siempre estuviste dándome los consejos que más necesitaba, me escuchaste, me motivaste a seguir y me guiaste en los momentos en donde dude de mi capacidad.

Con dedicatoria y agradecimiento especial a mi **Abuelita Tina †**, sé que desde el cielo está celebrando este triunfo conmigo y sé que su presencia me acompaña siempre. A mi **Abuelito Meme**, gracias por todo su amor, apoyo, cariño y por ponerme siempre como su prioridad. A mis abuelos **Julio †** y **Fidelina †**, gracias por su amor y cariño.

A mis tíos **Karen, Norma y Jorge**, gracias por convertirse en mis segundos padres, gracias por celebrar mis triunfos y por acompañarme en mis batallas. A mis primos **Andrea y Salvador**, gracias por ser las personas más creativas, me hicieron ver las cosas desde fuera de la caja y sobre todo jamás me faltó su cariño. A mis primos **Jorgito y Cindy**, gracias por su apoyo y cariño.

A nuestra asesora de tesis **Ing. Milagro de Reyes**, gracias por su guía, apoyo y ayuda. A nuestros docentes, **Ing. Guadalupe Bermúdez, Licda. Consuelo Sandoval, Ing. Julio Arias, e Ing. Ludwin Hernández**, gracias por sus consejos, asesorías, conocimientos y apoyo.

A mis queridos amigos, **Ana, Ochoa, Andrés, Ricardo, Jessica y Karen**, gracias por su amistad, amor, cariño, apoyo, abrazos, risas y por impulsarme a iniciar esta aventura que ahora culmino.

A **Licda. Carolina Acevedo y Roberto**, gracias por su amor, cariño, amistad y apoyo en este recorrido.

A mis compañeros, que fueron parte esencial a lo largo de estos años, gracias por ser motivadores, expositores, compañeros y colegas. Y especialmente a mis compañeros de tesis, **Víctor, Armando y Alexis**, gracias por su cariño, apoyo, compañía, por ser mis mejores amigos y atreverse a vivir esta aventura conmigo, hemos retado las leyes de la física para completar nuestras tareas, gracias por hacer que lo imposible sea posible. Fue un honor compartir esta aventura con ustedes a mi lado.

ELLEN MARGARITA COREAS PÉREZ

Agradecimientos

A **nuestro Creador**, por permitirme llegar hasta este punto en mi vida y en mi formación, por poner buenas personas en mi camino y que ellas pudieran orientarme y compartir de sus conocimientos y experiencias de vida.

A mi familia por ser el apoyo fundamental e incondicional durante todos estos años. A mi madre **Yony** y mi padre **Armando**, ambos por su incansable amor, esfuerzo y dedicación para que fuese una persona de bien y preparada académicamente.

A mis **hermanos**, por demostrar su apoyo de formas muy peculiares y siempre estar dispuestos a ayudarme.

A mi **mamita Mina †** y **mi abuela Amelia †**, por todo el amor que me brindaron, a mi abuelo **Héctor †** y **mi tía Adolina †**, sé que este logro lo celebran y les llena de orgullo, ¡va por ustedes!

A todas mis **tías y tíos**, que siempre me han demostrado su cariño y han estado apoyándome y motivándome a mantener el esfuerzo y la dedicación a mis estudios.

A mis docentes de educación básica **Milagro Villegas, Sonia Ochoa, Roberto Serpas y Pablo González †**, por inculcarme además de aspectos pedagógicos, valores morales que me permitieran desarrollarme como un buen individuo, por encariñarse con mi familia y conmigo y estar ahí en los momentos más difíciles.

A nuestra asesora de tesis, **Ing. Milagro de Reyes**, por su guía durante todo este proceso y su apoyo durante la carrera. Al **Ing. Ludwin Hernández**, por todos los consejos y orientaciones para el desarrollo de este proyecto.

A todos mis buenos **amigos y compañeros de carrera**, por hacer la estancia en nuestra alma máter mucho más amena y entretenida, especialmente a **Ellen, Victor, Alexis** —además de mejores amigos, compañeros de tesis—, **Fabiola, Cindy, Karen, Jessica, Nelson y Alfredo**.

HÉCTOR ARMANDO CONTRERAS PORTILLO

Agradecimientos

Gracias a **Dios** por permitirme culminar este proceso, por darme sabiduría y la capacidad de poder expandir mis conocimientos, por darme entendimiento y sabiduría en todas las situaciones que se han presentado, por darme paciencia y enseñarme que todo es a su tiempo porque los tiempos de Dios son perfectos y cuidarme en todo momento en este camino llamado vida.

A **mis padres**. A **mi padre** porque a pesar de que no ha estado a mi lado en este proceso me ha dado su apoyo incondicional desde el inicio de mi proceso educativo, gracias por aconsejarme para poder ser un mejor hombre, gracias por ser ese amigo y esa persona en la cual puedo confiar incondicionalmente, gracias por ser ese pilar en mi vida. Gracias a **mi madre** por ser mi fuerza, por comprenderme y animarme a dar lo mejor de mí en cada momento, por enseñarme las cosas buenas y mostrarme el camino correcto de la vida, gracias por educarme por estar ahí desde primer grado hasta hoy, el día en que culmino mis estudios universitarios, gracias por enseñarme el Temor de Dios y que tengo que confiar en él siempre.

A mis hermanos **Moisés y David** por ayudarme en todo lo posible por hacerme sonreír en los momentos difíciles. Gracias a mis abuelos **Tina y Chente** por apoyarme en todo y creer en mí siempre, gracias a mi abuela **Santos** por ser la voz de la experiencia en mi vida. Gracias a **mis tíos y primos** que siempre estuvieron para ayudarme y apoyarme. Gracias para una persona que me ha acompañado en cada etapa de mi vida, la que ha visto mis victorias y mis derrotas, gracias por estar ahí apoyándome en todo momento y darme ánimos cuando los he necesitado. Gracias familia.

A **mis amigos y compañeros** que me han acompañado en este proceso, gracias a todos que en el trascurso de la carrera dejan de ser compañeros y se convierten en hermanos, pasamos

momentos difíciles, momentos que no sabíamos que hacer, pero como un buen equipo aprendimos a salir de ellos y en especial a **Jessica Gámez** por todo el apoyo durante el proyecto de tesis.

A **mis docentes** por compartir su conocimiento en este proceso, por motivarnos a seguir siempre aprendiendo y ser profesionales ejemplares.

También agradezco a mis compañeros de equipo: **Ellen Margarita Coreas Pérez, Héctor Armando Contreras Portillo, Alexis Antonio Ramírez Guerrero** por su esfuerzo y dedicación se concluyó de forma exitosa este proyecto.

Gracias a todas las personas que de una forma u otra me acompañaron en este proceso y me ayudaron a concluir con este proceso y con esta etapa de la vida.

VICTOR ADALBERTO SALAVERRÍA CRUZ

“Desarrollo de un sistema de gestión de voluntariado, recursos y servicios para las seccionales de la Cruz Roja Salvadoreña”

Héctor Armando Contreras Portillo

Ellen Margarita Coreas Pérez

Alexis Antonio Ramírez Guerrero

Victor Adalberto Salaverría Cruz

Universidad de El Salvador

Notas del autor

Héctor Armando Contreras Portillo

Ellen Margarita Coreas Pérez

Alexis Antonio Ramírez Guerrero

Victor Adalberto Salaverria Cruz

Tesis para optar al título de Ingeniero de Sistemas Informáticos

Universidad de El Salvador

Facultad Multidisciplinaria Oriental

Índice general

Introducción	29
1 Estudio Preliminar.....	1
1.1 Situación Problemática	1
1.2 Enunciado del Problema	3
1.3 Justificación	3
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Alcances y Limitaciones	4
1.5.1 Alcances.....	4
1.5.2 Limitaciones.....	5
2 Marco Referencial.....	6
2.1 Marco Histórico	6
2.1.1 Historia de la Cruz Roja.....	6
2.1.2 Historia de la Cruz Roja Salvadoreña.....	15
2.2 Marco Teórico.....	17
2.2.1 Microcomputadora.....	17
2.2.2 Dispositivos Móviles	19
2.2.3 Sistema Informático	22
2.2.4 Aplicación Móvil	22

	13
2.2.5	Lenguajes de Programación para el Desarrollo de WebApps 25
2.2.6	Lenguajes de Programación para Aplicaciones Android..... 27
2.2.7	Software para el Desarrollo de Aplicaciones Móviles..... 28
2.2.8	Otras Tecnologías 29
2.2.9	Bases de Datos 32
2.2.10	Editores de Código..... 33
2.2.11	Software Utilitario 34
2.2.12	Metodologías Ágiles de Desarrollo 34
2.2.13	Arquitectura Cliente – Servidor..... 39
2.2.14	Ciclo de Vida de un Sistema de Información 40
2.2.15	Ciclo de Vida del Lanzamiento del Software 42
2.2.16	Diagrama de Ishikawa 44
2.2.17	Estudios de Factibilidad de un Proyecto..... 45
3	Diagnóstico..... 49
3.1	Metodología 49
3.1.1	Metodología para el Estudio Preliminar 49
3.1.2	Tipo de Investigación..... 49
3.1.3	Consideraciones Especiales 51
3.1.4	Población y Muestra 52
3.1.5	Técnicas e Instrumentos de Investigación 53
3.1.6	Procedimientos..... 56
3.2	Procesamiento de Datos 58
3.2.1	Análisis FODA..... 58

	14
3.2.2 Diagrama Ishikawa	59
3.2.3 Entrevistas.....	63
3.3 Análisis de Resultados	64
3.3.1 Parte I de la Entrevista	64
3.3.2 Parte II de la Entrevista.....	67
3.4 Conclusión de Diagnóstico	68
4 Desarrollo de Software	69
4.1 Metodología de Desarrollo	69
4.1.1 Etapa de Planeación	69
4.1.2 Etapa de Análisis.....	69
4.1.3 Etapa de Diseño	70
4.1.4 Etapa de Desarrollo.....	70
4.1.5 Etapa de Pruebas.....	70
4.1.6 Etapa de Despliegue.....	70
4.2 Estudios de Factibilidad.....	70
4.2.1 Factibilidad Técnica.....	71
4.2.2 Factibilidad Financiera.....	72
4.2.3 Factibilidad Operativa.....	75
4.3 El Sistema	76
4.3.1 Sistema Actual	76
4.3.2 Requerimientos de la Solución	78
4.3.3 Definición del Nuevo Sistema	90

	15
4.3.4	Usuarios del Nuevo Sistema 92
4.3.5	Gestión del Almacenamiento 94
4.3.6	Diagramas UML 135
4.3.7	Interfaces GUI..... 175
4.3.8	Sobre la Aplicación Móvil..... 184
4.4	Plan de Implementación..... 192
4.4.1	Estrategia de Implementación..... 192
4.4.2	Equipo de Implementación 192
4.4.3	Metodología de Instalación y Configuración..... 192
4.4.4	Plan de Capacitación..... 193
4.4.5	Cronograma de Capacitación..... 193
4.4.6	Requerimientos de Hardware y Software para Implementar la Solución... 194
4.4.7	Presupuesto de Capacitación..... 194
4.4.8	Manual de Usuario..... 195
5	Conclusiones y Recomendaciones..... 214
5.1	Conclusiones 214
5.2	Recomendaciones 215
6	Referencias..... 217
7	Anexos 222
	Anexo 1: Ficha de Entrevista..... 222
	Anexo 2: Ficha I de la Entrevista Realizada..... 227

Anexo 3: Ficha II de la Entrevista Realizada.....	231
Anexo 4: Formularios Estandarizados para el Registro de Información	234
Anexo 5: Cronograma SCRUM.....	240

Índice de Tablas

Tabla 1. Población de la seccional departamental San Miguel.....	52
Tabla 2. Análisis FODA de la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña.....	58
Tabla 3. Costo de recursos consumibles.....	72
Tabla 4. Costo de recurso humano del proyecto.....	73
Tabla 5. Propuesta económica: Gabinete.....	73
Tabla 6. Propuesta económica: Tornillos para gabinete.....	74
Tabla 7. Propuesta económica: Servidor.....	74
Tabla 8. Propuesta económica: Dispositivo de respaldo del servidor.....	74
Tabla 9. Costos de montaje de servidor.....	75
Tabla 10. Resumen de costos.....	75
Tabla 11. Privilegios de cada usuario en el sistema.....	93
Tabla 12. Tabla asignaciones_emergencia.....	115
Tabla 13. Índice de la tabla asignaciones_emergencia.....	115
Tabla 14. Tabla asignacion_cursos.....	115
Tabla 15. Índice de la tabla asignacion_cursos.....	116
Tabla 16. Tabla bitacora.....	116
Tabla 17. Índice de la tabla bitacora.....	116
Tabla 18. Tabla bitacora_detalle.....	116
Tabla 19. Índice de la tabla bitacora_detalle.....	117
Tabla 20. Tabla categorias.....	117
Tabla 21. Índice de la tabla categorias.....	117
Tabla 22. Tabla configuracion.....	117

Tabla 23. Índice de la tabla configuracion.....	118
Tabla 24. Tabla cursos	118
Tabla 25. Índice de la tabla cursos.....	118
Tabla 26. Tabla departamento.....	118
Tabla 27. Índice de la tabla departamento	118
Tabla 28. Tabla detalle_descripcion	119
Tabla 29. Índice de la tabla detalle_inscripcion.....	119
Tabla 30. Tabla emergencia.....	119
Tabla 31. Índice de la tabla emergencia.....	120
Tabla 32. Tabla estado_emergencia.....	120
Tabla 33. Índice de la tabla estado_emergencia	120
Tabla 34. Tabla estado_familiar	120
Tabla 35. Índice de la tabla estado_familiar	120
Tabla 36. Tabla licencias	121
Tabla 37. Índice de la tabla licencias	121
Tabla 38. Tabla lotes.....	121
Tabla 39. Índice de la tabla lotes	121
Tabla 40. Tabla menu	122
Tabla 41. Índice de la tabla menu	122
Tabla 42. Tabla modulos.....	122
Tabla 43. Índice de la tabla modulos	122
Tabla 44. Tabla movimiento_producto.....	123
Tabla 45. Índice de la tabla movimiento_producto	123

Tabla 46. Tabla movimiento_producto_detalle	123
Tabla 47. Índice de la tabla movimiento_producto_detalle.....	124
Tabla 48. Tabla municipio	124
Tabla 49. Índice de la tabla municipio.....	124
Tabla 50. Tabla parentesco	124
Tabla 51. Índice de la tabla parentesco.....	125
Tabla 52. Tabla permisos_usuario	125
Tabla 53. Índice de la tabla permisos_usuario.....	125
Tabla 54. Tabla productos.....	125
Tabla 55. Índice de la tabla productos	126
Tabla 56. Tabla reportes	126
Tabla 57. Índice de la tabla reportes	127
Tabla 58. Tabla sanciones.....	127
Tabla 59. Índice de la tabla sanciones	127
Tabla 60. Tabla servicios	127
Tabla 61. Índice de la tabla servicios.....	128
Tabla 62. Tabla sexo	128
Tabla 63. Índice de la tabla sexo.....	128
Tabla 64. Tabla tipo_sanguineo.....	128
Tabla 65. Índice de la tabla tipo_sanguineo.....	128
Tabla 66. Tabla tipo_voluntario.....	129
Tabla 67. Índice de la tabla tipo_voluntario	129
Tabla 68. Tabla usuarios	129

Tabla 69. Índice de la tabla usuarios.....	130
Tabla 70. Tabla usuario_admin.....	130
Tabla 71. Índice de la tabla usuario_admin	130
Tabla 72. Tabla voluntarios	130
Tabla 73. Índice de la tabla voluntarios	131
Tabla 74. Tabla voluntario_academico.....	132
Tabla 75. Índice de la tabla voluntario_academico	132
Tabla 76. Tabla voluntario_emergencia	132
Tabla 77. Índice de la tabla voluntario_emergencia	133
Tabla 78. Tabla voluntario_experiencia	133
Tabla 79. Índice de la tabla voluntario_experiencia	133
Tabla 80. Tabla voluntario_medico	134
Tabla 81. Índice de la tabla voluntario_medico.....	134
Tabla 82. Tabla voluntario_menor.....	134
Tabla 83. Índice de la tabla voluntario_menor	135
Tabla 84. Tabla voluntario_referencia.....	135
Tabla 85. Índice de la tabla voluntario_referencia.....	135
Tabla 86. Caso de uso Acceder al sistema	137
Tabla 87. Caso de uso Administrar inventario.....	138
Tabla 88. Caso de uso Añadir artículo.....	138
Tabla 89. Caso de uso Buscar artículo.....	139
Tabla 90. Caso de uso Eliminar artículo.....	140
Tabla 91. Caso de uso Modificar artículo.....	141

Tabla 92. Caso de uso Desactivar artículo.....	142
Tabla 93. Caso de uso Crear categoría.....	144
Tabla 94. Caso de uso Editar categoría.....	145
Tabla 95. Caso de uso Eliminar categoría	146
Tabla 96. Casos de uso Cargar inventario y Descargar inventario	147
Tabla 97. Caso de uso Administrar voluntarios.....	148
Tabla 98. Caso de uso Registrar voluntario	148
Tabla 99. Caso de uso Buscar voluntario.....	149
Tabla 100. Caso de uso Editar voluntario.....	150
Tabla 101. Caso de uso Imprimir registro	151
Tabla 102. Caso de uso Eliminar voluntario.....	152
Tabla 103. Caso de uso Ver voluntarios en servicio y Voluntarios atendiendo emergencias	153
Tabla 104. Caso de uso Renovar voluntarios.....	154
Tabla 105. Caso de uso Administrar emergencias.....	155
Tabla 106. Caso de uso Administrar servicios.....	156
Tabla 107. Caso de uso Añadir servicio	157
Tabla 108. Caso de uso Buscar servicio	158
Tabla 109. Caso de uso Eliminar servicio	158
Tabla 110. Caso de uso Modificar servicio	160
Tabla 111. Caso de uso Administrar usuarios	161
Tabla 112. Caso de uso Agregar usuario	161
Tabla 113. Caso de uso Buscar usuario	162
Tabla 114. Caso de uso Eliminar usuario	163

Tabla 115. Caso de uso Editar datos	164
Tabla 116. Caso de uso Generar reporte	167
Tabla 117. Caso de uso Editar información de la seccional	168
Tabla 118. Caso de uso Crear copia de respaldo	168
Tabla 119. Cronograma de capacitaciones a personal de la CR.....	193

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama Ishikawa de la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña	60
Figura 2. Diagrama conceptual de BD.....	95
Figura 3. Diagrama físico de BD	99
Figura 4. Tabla voluntario.....	103
Figura 5. Tabla tipo_voluntario	103
Figura 6. Tabla sexo.....	104
Figura 7. Tabla tipo_sanguineo.....	104
Figura 8. Tabla licencias	104
Figura 9. Tabla departamento	104
Figura 10. Tabla municipio.....	104
Figura 11. Tabla voluntario_referencia.....	105
Figura 12. Tabla voluntario_medico.....	105
Figura 13. Tabla voluntario_experiencia	105
Figura 14. Tabla voluntario_menor	106
Figura 15. Tabla voluntario_academico	106
Figura 16. Tabla voluntario_emergencia	106
Figura 17. Tabla estado_familiar	107
Figura 18. Tabla sanciones	107
Figura 19. Tabla parentezco.....	107
Figura 20. Tabla cursos.....	107
Figura 21. Tabla asignacion_cursos.....	108
Figura 22. Tabla detalle_inscripcion.....	108

Figura 23. Tabla categoria	108
Figura 24. Tabla producto.....	109
Figura 25. Tabla lotes	109
Figura 26. Tabla movimiento_producto	110
Figura 27. Tabla movimiento_producto_detalle.....	110
Figura 28. Tabla emergencia.....	111
Figura 29. Tabla estados_emergencia.....	111
Figura 30. Tabla asignaciones_emergencia	111
Figura 31. Tabla servicio	112
Figura 32. Tabla usuario	112
Figura 33. Tabla usuarios_admin.....	112
Figura 34. Tabla permisos_usuario.....	113
Figura 35. Tabla modulo.....	113
Figura 36. Tabla usuario_modulo.....	113
Figura 37. Tabla configuracion.....	113
Figura 38. Tabla menu	114
Figura 39. Tabla bitacora	114
Figura 40. Tabla bitacora_detalle	114
Figura 41 Caso de uso general	136
Figura 42. Secuencia para el inicio de sesión	170
Figura 43. Secuencia para el registro de datos en el sistema.....	171
Figura 44. Secuencia para la búsqueda de registros	172
Figura 45. Secuencia para modificar registros.....	173

Figura 46. Secuencia para eliminar registros	174
Figura 47. Login del sistema.....	175
Figura 48. Dashboard del sistema.....	175
Figura 49. Vista de artículos de inventario	176
Figura 50. Vista de categorías de inventario.....	176
Figura 51. Vista de movimientos de inventario	177
Figura 52. Vista información de voluntarios	177
Figura 53. Formulario de registro de voluntario.....	178
Figura 54. Vista voluntarios en servicio	179
Figura 55. Vista renovaciones.....	179
Figura 56. Vista emergencias.....	180
Figura 57. Vista de servicios registrados	180
Figura 58. Vista de usuarios.....	181
Figura 59. Vista permisos de usuario.....	181
Figura 60. Vista gestión de reportes	182
Figura 61. Reporte de voluntarios con carnet	182
Figura 62. Vista configuración del sistema.....	183
Figura 63. Vista respaldo de datos	183
Figura 64. Banner motivacional.....	185
Figura 65. Formulario principal.....	186
Figura 66. Menú de la app	187
Figura 67. Pantalla informativa.....	188
Figura 68. Llenado de datos.....	189

Figura 69. Notificación de envío de datos	190
Figura 70. Confirmación del envío del formulario	191

Resumen

Este documento contiene información sobre la realización del proyecto de investigación "DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO, RECURSOS Y SERVICIOS PARA LAS SECCIONALES DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA" como trabajo de grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas Informáticos. La investigación surge a raíz de la necesidad de migrar del sistema manual a uno informático para el manejo de la información institucional, tomando como base la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña y culmina con la elaboración de una solución web basada en la informática, la cual consiste en un sistema para el control de la información de los voluntarios, del inventario y para la administración de los servicios que presta la seccional. Adicionalmente se creó una aplicación móvil para que los ciudadanos puedan reportar una emergencia a la seccional.

Palabras clave: seccional, Cruz Roja, voluntarios, emergencia, sistema web, aplicación, información, servicios.

Abstract

This document contains information on the carrying out of the research project "DEVELOPMENT OF A VOLUNTEER MANAGEMENT SYSTEM, RESOURCES AND SERVICES FOR THE SECTIONALS OF THE SALVADORAN RED CROSS" as a degree project to qualify for the title of Computer Systems Engineer. The research arises as a result of the need to migrate from the manual system to a computerized one for the management of institutional information, based on the San Miguel section of the Salvadoran Red Cross and culminates with the development of a web-based solution on computer science, which consists of a system for the control of the information of the volunteers, of the inventory and for the administration of the services provided by the section. Additionally, a mobile application was created, so that citizens can easily report an emergency to the section.

Keywords: sectional, Red Cross, volunteers, emergency, web system, application, information, services.

Introducción

En el presente documento se describe el trabajo de grado que se ha llevado a cabo en la Cruz Roja Salvadoreña seccional San Miguel cuyo título es “Desarrollo de un sistema de gestión de voluntariado, recursos y servicios para las seccionales de la Cruz Roja Salvadoreña”; este es un proyecto que tiene como propósito mejorar las condiciones actuales de los procesos internos realizados en la seccional.

La información necesaria para el desarrollo del trabajo de grado y sistema informático ha sido recopilada a través de documentos y entrevista con una muestra experta proporcionada por la parte administrativa de la Cruz Roja Seccional San Miguel.

El Sistema que se ha desarrollado contribuirá a mejorar el registro, procesamiento, almacenamiento y generación de información referente al control de voluntarios y el control de inventario, mejorando la obtención de reportes de calidad y realizando procesos de búsqueda de información más eficientes. Además de promover los servicios que la seccional ofrece y difundir información de carácter educativo a las personas no conocen los servicios que brinda la seccional y pueden que se beneficien de esta.

En el Estudio Preliminar se presenta la situación en la que se encuentra la Cruz Roja Salvadoreña Seccional San Miguel en cuanto a su problemática actual.

El Marco Referencial se desglosa en un marco histórico que pone en contexto de manera general la creación y función de la Cruz Roja como organización mundial, a este se le agrega un marco teórico que expone de manera detallada las tecnologías que influyen en la creación de un sistema informático.

En el capítulo Diagnóstico se describe cómo con la ayuda de diversas metodologías y técnicas de investigación es posible abordar la situación problemática de la Seccional San

Miguel, identificar las principales causas de dicha problemática y mediante el análisis de datos ofrecer una solución adecuada.

El capítulo de Desarrollo de Software abarca la metodología de desarrollo y factibilidades para la creación del sistema informático, la definición de los requerimientos proporcionados por parte de la Seccional San Miguel, el diseño de pantallas, de salidas, captura de datos y reportes que generará el sistema y la documentación que comprende el manual de usuario del sistema informático.

Seguidamente se presentan una serie de conclusiones, surgidas una vez se ha completado el trabajo de grado, y se detallan algunas recomendaciones para la seccional relacionadas con la implementación de la solución.

Para finalizar, se muestra la lista completa de referencias bibliográficas y los anexos relacionados con la investigación.

1 Estudio Preliminar

1.1 Situación Problemática

Durante décadas las seccionales de la Cruz Roja Salvadoreña, como la de San Miguel, han realizado la gestión de información de voluntarios y personal administrativo de forma manual, la cual consiste en percibir de parte de ellos toda la información necesaria para realizar su registro en formularios, pero ya que todo este proceso lo realizan de forma manual, con el paso del tiempo se ha ido registrando solamente la mínima información en los formularios relacionados con las personas que de buena fe brindan parte de su tiempo para ser voluntarias, existiendo cinco opciones de voluntariado a la cual se asignan las personas según sean sus aptitudes. Guardar esa información en estado físico genera un inconveniente al momento de buscar datos o información pertinente de los voluntarios o miembros del personal administrativo registrados en cada seccional, ya que se debe buscar personalmente en todos los expedientes que se encuentran en las instalaciones, los cuales están desde los inicios de cada seccional, asimismo toda la información almacenada de más de 10 años ocupa un espacio físico dentro de la instalación que puede estar vulnerable a diversas situaciones tanto climáticas como accidentales y eso generaría pérdidas irreparables en toda la información personal de los voluntarios y el personal administrativo que labora en las diferentes seccionales.

El fortalecimiento de los conocimientos del área administrativa de la seccional en cuanto al registro de información puede apoyar dicha actividad, pero esto requiere de tiempo para capacitarse, ya sea porque opten a un método manual meramente de control de inventario o por la utilización de una solución informática para el manejo de toda la información, lo cual, a su criterio, no resulta muy eficaz y por ello el proceso siempre se ha mantenido manual.

De forma que el beneficio que brindaría al área administrativa adoptar un nuevo método para el manejo de la información (con su respectiva capacitación de uso) facilitarían los procesos que en la seccional se realizan

La población tiene que acudir a las instalaciones de la seccional para solicitar información o asistencia para alguna actividad, ya que es la forma más eficaz para obtener una respuesta a su petición pero se quejan por el tiempo invertido en movilizarse.

Históricamente no ha existido un sistema informático para el control de la información que contemple las siguientes funcionalidades:

- Manejar la información de forma íntegra;
- Inventariar equipo;
- Delimitar las funciones del personal y voluntarios;
- Mostrar estadísticas de emergencias atendidas;
- Recibir y gestionar solicitudes de servicios y reportes de emergencias.

La inexistencia de dicho sistema se da por la falta de personal técnico en la institución, que se encargue de identificar todos los procesos que se pueden optimizar, que diseñen y desarrollen soluciones factibles y que dichas soluciones sean implementadas en la seccional, empleando un sistema manual estandarizado o una herramienta informática que resuelvan los problemas de forma eficiente.

Sin embargo, un sistema automatizado para la gestión del voluntariado, los recursos de la seccional y para la gestión de solicitudes de servicios y reportes de emergencias, se perfila como la mejor alternativa de solución a la que puede optar la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña.

Independientemente de su tamaño, del recurso humano que posean o del presupuesto que puedan manejar, cualquier asociación sin fin de lucro se puede beneficiar con la utilización de soluciones de administración, basadas en la informática.

1.2 Enunciado del Problema

¿De qué forma el desarrollo de un sistema automatizado permitirá gestionar la información de voluntarios, de recursos, de solicitudes de servicios y reportes de emergencias para las seccionales de la Cruz Roja Salvadoreña?

1.3 Justificación

Actualmente la Cruz Roja Salvadoreña, se encuentra muy desactualizada al momento de hablar del manejo de información sobre sus voluntarios y sus recursos, ya que estos manejan toda la información a través de hojas de vida del voluntario, las cuales se encuentran escritas a papel y aunque se ha tratado actualizarlas se ha hecho muy difícil el trabajo, asimismo se manejan el control de inventarios y las respuestas a peticiones de servicios que ofrece la Cruz Roja a la comunidad salvadoreña en sus diferentes seccionales.

Solventar esta problemática beneficiará directamente a 94 personas que laboran dentro de la seccional de la Cruz Roja Salvadoreña e indirectamente a un aproximado de 581,410 personas en diferentes comunidades.

Se obtendrá además una mejoría en cuanto a la atención y recepción de peticiones, asimismo se mejorará la atención y respuestas ante emergencias, se llevará un mejor control de insumos, emergencias, peticiones y cantidad de voluntarios que colaboran en las diferentes seccionales.

El beneficio que conlleva la elaboración de un sistema informático recae principalmente sobre la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña, la cual será tomada como base para

el desarrollo de este sistema, no obstante, el proceso de implementación y los costos que esto genere serán estrictamente absorbidos por la seccional. Con dicho sistema se espera contribuir a la mejora de la atención a más comunidades cercanas, basándose en el aporte que este dará a la administración para el control de sus voluntarios e insumos, favorecerá a la comunidad en la atención de solicitudes y la respuesta inmediata por parte de la institución ante emergencias dado que estas peticiones o reportes serán captadas en el mismo momento que sean emitidas desde una aplicación móvil que se adicionará a la propuesta del sistema informático.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión de voluntariado, recursos y servicios para las seccionales de la Cruz Roja Salvadoreña, tomando como referencia la seccional de San Miguel.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Administrar la información de los voluntarios, equipos e insumos médicos de cada seccional con un sistema informático ágil que minimice al máximo los costos para la institución.
- Permitir la recepción de solicitudes de servicios y reportes de emergencias realizados desde una aplicación móvil.
- Dar respuesta a solicitudes de servicios o reportes de emergencias realizadas a través de la aplicación móvil.
- Generar reportes según directrices de la organización.

1.5 Alcances y Limitaciones

1.5.1 Alcances

- Desarrollar un sistema para gestionar la información de los voluntarios.

- Crear un módulo de inventario para tener un control detallado de los equipos de primeros auxilios.
- Crear una aplicación móvil que permita a los usuarios reportar una emergencia para ser atendida.
- Realizar peticiones de servicios que ofrece la Cruz Roja en sus diferentes seccionales.
- Gestionar los usuarios que harán uso del sistema informático.
- Generar los reportes pertinentes de cada módulo del sistema.
- Registro de las emergencias atendidas y rescates realizados.
- Mostrar estadísticas de las emergencias atendidas por parte de la seccional que las registre.
- Se utilizará SCRUM como metodología ágil para el desarrollo del sistema informático.
- El sistema será flexible para que otra seccional lo pueda implementar.
- Crear un plan de implementación y capacitación.

1.5.2 Limitaciones

- Restricciones de movilidad a causa de la pandemia de COVID-19.
- Existe disparidad en la cantidad, calidad y estado de los equipos en la seccional.
- No se cuenta con una infraestructura de red.
- No se cuenta con presupuesto para la publicación de la aplicación.
- La aplicación solo estará disponible para plataforma Android.
- El alojamiento de la aplicación en la Play Store es un servicio pagado mensualmente.
- Solo se entregará el sistema.

2 Marco Referencial

2.1 Marco Histórico

2.1.1 *Historia de la Cruz Roja*

2.1.1.1 Movimiento Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja. La Federación Internacional de la Cruz Roja [IFRC] (s.f.) en su sitio web muestra la historia del movimiento a nivel internacional:

El Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja es la red humanitaria más grande del mundo. Neutral e imparcial, el Movimiento brinda protección y asistencia a personas afectadas por desastres y conflictos armados.

El Movimiento, que cuenta con unos 97 millones de voluntarios, colaboradores y personal empleado en 190 países, está compuesto por:

- el Comité Internacional de la Cruz Roja,
- la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja,
- y
- las 190 Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.

En calidad de asociados, los componentes del Movimiento apoyan a las comunidades, para que sean más fuertes y seguras, a través de diversos proyectos de desarrollo y actividades humanitarias.

Además, el Movimiento colabora con gobiernos, donantes y otras organizaciones de ayuda para prestar asistencia a las personas vulnerables en todo el mundo.

Los diferentes componentes del Movimiento se reúnen periódicamente para tratar cuestiones comunes y compartir prácticas idóneas.

En la Conferencia Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, que se reúne cada cuatro años, los componentes del Movimiento mantienen conversaciones con representantes de los Estados Partes en los Convenios de Ginebra. La Conferencia es la más alta autoridad deliberante del Movimiento y ofrece la oportunidad de analizar prioridades y retos interrelacionados.

La Comisión Permanente es el órgano mandatario de la Conferencia y ofrece orientación estratégica al Movimiento en el lapso de tiempo entre Conferencias. Asimismo, promueve la coordinación entre los componentes del Movimiento, favorece la aplicación de las resoluciones de la Conferencia y examina cuestiones que competen al Movimiento en su conjunto.

Además de la Conferencia Internacional, cada dos años tienen lugar dos reuniones importantes: la Asamblea General de la Federación Internacional, en la que participan delegados de todas las Sociedades Nacionales miembro, y el Consejo de Delegados, que congrega a representantes de las Sociedades Nacionales, la Federación Internacional y el CICR.

La Asamblea General determina la política general que rige a la Federación Internacional y el Consejo de Delegados adopta resoluciones relativas al quehacer del Movimiento y sus actividades de sensibilización.

El Movimiento posee su propio sitio web con secciones que explican detalladamente su historia, la cuestión del emblema y la Conferencia Internacional, además de dar acceso por Internet a la Revista de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.

El Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR), es una organización independiente y neutral que brinda protección y asistencia humanitaria a las víctimas de la guerra y de la violencia armada.

En situaciones de conflicto armado, el CICR se ocupa de dirigir y coordinar las actividades internacionales de socorro del Movimiento. Además, promueve la difusión del derecho internacional humanitario y de los principios humanitarios universales. Al ser garante de los Convenios de Ginebra, el derecho internacional confiere al CICR el mandato permanente de visitar prisiones, organizar operaciones de socorro, reunir a familias separadas y emprender otras actividades humanitarias durante los conflictos armados.

El CICR también trabaja para cubrir las necesidades de desplazados internos, sensibilizar a la opinión pública sobre el peligro de las minas terrestres y los residuos explosivos de guerra, y de buscar a personas desaparecidas en conflictos armados. La sede central del CICR se encuentra en Ginebra, Suiza. La institución tiene más de 12.000 personas que trabajan en 80 países y casi el 30 por ciento de sus actividades operacionales se lleva a cabo en cooperación con las Sociedades Nacionales.

La Federación Internacional es una organización humanitaria mundial que coordina y dirige la asistencia internacional en casos de desastre natural o causado por el ser humano en situaciones ajenas a conflictos armados. Su misión es mejorar la vida de las personas vulnerables movilizándolo el poder de la humanidad.

La Federación Internacional colabora con las Sociedades Nacionales para intervenir en caso de catástrofes en cualquier parte del mundo. Sus operaciones de socorro se combinan con actividades de desarrollo que abarcan programas de preparación

para desastres, actividades de salud y asistencia, así como la promoción de valores humanitarios.

En particular, la Federación Internacional apoya programas de reducción del riesgo y lucha contra la propagación de enfermedades como el VIH/SIDA, la tuberculosis, la gripe aviar y la malaria. Además, actúa por combatir la discriminación y la violencia, y promueve la defensa de los derechos humanos y la asistencia a los migrantes.

Todas estas actividades forman parte de Agenda Global de la Federación Internacional cuyos objetivos son:

- Reducir el número de muertes, heridas y daños causados por los desastres.
- Reducir el número de muertes, dolencias y perjuicios relacionados con enfermedades y emergencias de salud pública.
- Aumentar la capacidad de las comunidades locales, la sociedad civil y la Cruz Roja y la Media Luna Roja para abordar las situaciones de vulnerabilidad más urgentes.
- Promover el respeto a la diversidad y la dignidad humana y reducir la intolerancia, la discriminación y la exclusión social.

Las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja encarnan la labor y los principios del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja en 190 países. Las Sociedades Nacionales actúan como auxiliares de los poderes públicos de sus propios países en el campo humanitario y ofrecen una serie de servicios, entre los que se incluyen el socorro en casos de desastre y los programas sanitarios y sociales. En tiempos de guerra, las Sociedades Nacionales ayudan a la población civil

afectada y brindan apoyo a los servicios médicos del ejército cuando la situación lo requiere.

El CICR, la Federación y las Sociedades Nacionales son entidades independientes, cada una con personalidad jurídica individual y sin que ninguna ejerza autoridad sobre otra¹. (párr. 1-19)

2.1.1.2 Fundación. La IFRC (s.f.) siempre en su sitio web muestra un apartado dedicado a divulgar cómo fue fundada la dicha Federación y cómo de ahí surgió la Cruz Roja:

La Federación Internacional fue fundada en 1919 en París tras la 1ª Guerra Mundial. La guerra había demostrado que era necesario establecer una estrecha cooperación entre las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja que, gracias a sus actividades humanitarias en apoyo de los prisioneros de guerra y los combatientes, habían atraído a millones de voluntarios y constituían un acervo importante de conocimientos sobre la materia. Una Europa devastada no podía permitirse desaprovechar esos recursos.

Fue Henry Davison, presidente del Comité de Guerra de la Cruz Roja Americana, quien propuso formar una federación de Sociedades Nacionales. De una conferencia médica internacional convocada por Davison nació la Liga de Sociedades de la Cruz Roja, rebautizada en octubre de 1983 como Liga de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y convertida en noviembre de 1991 en la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.

El primer objetivo de la Federación fue mejorar el estado de salud de los ciudadanos de aquellos países que tanto habían sufrido durante los cuatro años de guerra.

¹ <https://www.ifrc.org/es/nuestra-vision-nuestra-mision/movimiento/>

Sus objetivos eran fortalecer y unir a las Sociedades de la Cruz Roja ya existentes para llevar a cabo actividades sanitarias y promover la creación de nuevas Sociedades.

En un principio, fueron cinco las Sociedades fundadoras: Gran Bretaña, Francia, Italia, Japón y los Estados Unidos, pero el número ha crecido con los años hasta alcanzar las 189 Sociedades Nacionales reconocidas actualmente (prácticamente una en cada país del mundo). Su primera misión consistió en ayudar a las víctimas del tifus y del hambre en Polonia. Hoy dirigen más de 80 operaciones de socorro al año.

La idea de la Cruz Roja nació en 1859, cuando Henry Dunant, un joven suizo, se encontró ante la escena sangrienta de una batalla que enfrentó en Solferino (Italia) a los ejércitos del Imperio Austro-Húngaro y la alianza franco-sarda. Unos 40.000 hombres yacían muertos o agonizantes en el campo de batalla y los heridos no recibían atención médica alguna.

Dunant organizó a la población para vendar las heridas de los soldados y darles alimento y consuelo. A su regreso, propuso la creación de sociedades nacionales de socorro que ayudaran a los heridos en combate y señaló el camino hacia los futuros Convenios de Ginebra.

"¿No se podrían fundar, en tiempos de paz y tranquilidad, sociedades de socorro compuestas por abnegados voluntarios debidamente calificados, cuya finalidad sea prestar, en tiempos de paz, asistencia a los heridos?".

La Cruz Roja nació en 1863, cuando cinco ciudadanos ginebrinos, incluido Dunant, fundaron el Comité Internacional para el Socorro de los Heridos, que se convertiría más tarde en el Comité Internacional de la Cruz Roja. Su emblema era una cruz roja sobre fondo blanco: a la inversa de la bandera suiza. Al año siguiente, 12

gobiernos adoptaron el primer Convenio de Ginebra, un hito en la historia de la humanidad, que garantiza la ayuda a los heridos y define los servicios médicos como "neutrales" en el campo de batalla². (párr. 1-8)

2.1.1.3 Historia de los Emblemas. El sitio de la IFRC (s.f.) también muestra cómo fueron surgiendo y evolucionando los emblemas con el paso de los años:

La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC) tiene dos emblemas reconocidos a nivel mundial -la Cruz Roja y la Media Luna Roja- sobre un fondo blanco dentro de un rectángulo rojo. Estos son símbolos de asistencia en tiempos de conflicto o desastre, y tienen reconocimiento mundial en el derecho nacional e internacional en virtud de los Convenios de Ginebra de 1949.

Los Convenios de Ginebra y sus Protocolos Adicionales son tratados internacionales que contienen las normas más importantes que limitan la barbarie de la guerra. Protegen a las personas que no participan en los combates (civiles, médicos, trabajadores humanitarios) y a los que ya no pueden luchar (tropas heridas, enfermas y naufragadas, prisioneros de guerra).

El Tercer Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra, adoptado en 2005, estableció el Cristal Rojo como un emblema que puede ser utilizado por los Estados que tienen dificultades con la Cruz Roja o la Media Luna Roja debido a la percepción de que pueden tener un significado religioso. Aunque no hay asociaciones religiosas con ninguno de estos emblemas, el Cristal Rojo ofrece una alternativa para los estados que no pueden utilizar los otros emblemas.

² <https://www.ifrc.org/es/nuestra-vision-nuestra-mision/historia/>

En 2006, el Cristal Rojo se convirtió en un emblema aprobado que puede ser utilizado por una Sociedad Nacional como miembro del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.

Bajo el Tercer Protocolo, una Sociedad Nacional que utiliza el Cristal Rojo puede utilizar su propio emblema histórico, en ciertas circunstancias, para su trabajo en su propio país, y puede utilizar ese emblema dentro del marco del Cristal Rojo para trabajar en otros países.

La Federación trabaja con el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) y todas las Sociedades Nacionales para proteger los emblemas contra el uso indebido y el abuso, ya que es esencial que no se pongan en entredichas como símbolos de asistencia neutral e independiente en todo momento, y como garantías de protección en tiempos de conflicto o emergencia. Los gobiernos han aceptado la obligación de prevenir el uso indebido y el abuso, y en muchos países el uso indebido o abuso de los emblemas puede llevar a ser procesado³. (párr. 1-6)

2.1.1.4 Principios Fundamentales. El sitio web de la IFRC (s.f.) contiene los principios y valores que rigen al movimiento de la Cruz Roja:

En un mundo en que el aislamiento, las tensiones y el uso de la violencia son cada vez mayores, es preciso que la Cruz Roja y la Media Luna Roja aboguen por los valores individuales y comunitarios que infunden el respeto a todos los seres humanos y generan la voluntad de trabajar conjuntamente para encontrar soluciones a los problemas de la comunidad.

³ <https://www.ifrc.org/es/nuestra-vision-nuestra-mision/movimiento/emblems/>

La Federación Internacional ha adoptado un enfoque consecuente e inspirador con el fin de promover los valores humanitarios y los siete Principios Fundamentales del movimiento de la Cruz Roja y la Media Luna Roja.

Los siete principios fundamentales son: la humanidad, la imparcialidad, la neutralidad, la independencia, el voluntariado, la unidad y la universalidad.

El objetivo es influir, mediante una mejor comprensión de los Principios Fundamentales y los valores humanitarios, en el comportamiento de la gente con la que trabajamos. Los tres grupos destinatarios principales son los colaboradores de las Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, las autoridades de los sectores público y privado, y los miembros de las comunidades en las que trabajamos.

Las principales prioridades en esta área de trabajo son:

- **Promover la comprensión en el seno de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.**

Se llevarán a cabo nuevas iniciativas para asegurar que los voluntarios y los colaboradores de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja comprendan los Principios Fundamentales y obren en función de los mismos en su labor con las personas vulnerables en tiempos de paz, desastres o conflictos armados. Entre los temas de capacitación, cabe destacar: las bases jurídicas e ideológicas de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, el proceso y el mandato de la toma de decisiones, así como la comunicación y las relaciones con otras partes.

- **Concienciar a las autoridades de la esfera pública y privada.** Si se logra garantizar que las autoridades comprendan cómo funcionan la Cruz Roja y la Media Luna Roja, se generará una mejor cooperación. Por ejemplo, informarlas acerca de los procedimientos operacionales, la ley y el estatuto de las Sociedades Nacionales, e

inculcar la necesidad de respetar el emblema constituyen elementos fundamentales para crear lazos sólidos de colaboración.

- **Influir en el comportamiento de la comunidad.** Es en la aplicación de estos Principios y valores en nuestra labor con las comunidades y con los grupos vulnerables que se pone de manifiesto su importancia. Con su experiencia y su capacidad operacional, la Cruz Roja y la Media Luna Roja pueden cumplir la función de catalizadores del cambio y modificar la manera en que se comportan las personas entre sí. A continuación, se exponen los valores cuya difusión externa el Movimiento considera crucial
- La protección de la vida, la salud y la dignidad humana.
- El respeto del ser humano.
- La no discriminación por motivos de nacionalidad, raza, sexo, creencias religiosas, clase social u opiniones políticas.
- La comprensión mutua, la amistad, la cooperación y la paz duradera entre todos los pueblos.
- El voluntariado⁴. (párr. 1-5)

2.1.2 Historia de la Cruz Roja Salvadoreña

El sitio web Cruz Roja Salvadoreña (s.f.) narra la historia del movimiento en el país de la manera siguiente:

El movimiento de cruz roja en El Salvador, tiene como pioneros a los señores Luis Vandyck y Astor Marchesini, quienes formularon el reglamento de la sociedad de la Cruz Roja “institución a la cual el presidente de la Republica; Dr. Rafael Zaldivar y su ministro

⁴ <https://www.ifrc.org/es/nuestra-vision-nuestra-mision/principios-y-valores/>

de beneficencia Dr. J. Antonio Castro, otorgaron personería jurídica por acuerdo ejecutivo del 13 de marzo de 1885. Como presidente administrativo y comisario jefe de la misma, Don Astor Marchesini. De acuerdo a su reglamento, estaría formada por Socios-activos y benefactores.

El objetivo de ella, según el artículo primero, es “socorrer a los enfermos y heridos militares, de cualquiera de las partes beligerantes, ya sea en el campo de batalla o en los hospitales del ejército”. El 28 de marzo de 1885, apenas fundada la sociedad nacional. El Salvador entro en conflicto con Guatemala, al oponerse a la política federalista del presidente de ese país, Justo Rufino Barrios y firmar con Nicaragua y Costa Rica una alianza para defender con las armas la independencia de las 3 republicas. Ese conflicto, en cierto modo, el bautismo de fuego de la Cruz Roja Salvadoreña, que organizo servicios de camilleros e improvisó hospitales, donde se hicieron famosos los doctores Juan Padilla Matute y Herna Power. La sociedad nacional sitio a las tropas salvadoreñas y en algunos casos, socorrió a los heridos y enfermos del ejército de Guatemala.

El conflicto concluyó con el fracaso de Guatemala al morir justo Rufino Barrios, el 2 de abril de 1885, en Chalchuapa, el 16 de abril de ese mismo año se firmó la paz. tras el conflicto, la Cruz Roja Salvadoreña entro en un profundo letargo durante el cual diversos acontecimientos especialmente la inestabilidad impidieron toda continuidad en sus actividades. En 1980 estallo en El Salvador un levantamiento revolucionario, a raíz del cual Costa Rica se retiró de la unión de las cinco Republicas Centroamericanas.

Cuatro años más tarde El Salvador participio junto con Honduras y Nicaragua, en la formulación de la Republica de América Central que se disolvió en 1898, debido a la

denominada “Revolución de los 44” en El Salvador. Esta revolución marco también el renacimiento de la Cruz Roja en El Salvador. El 31 de octubre de 1898, se organizó el Consejo Supremo de la Cruz Roja Salvadoreña.

A comienzos del siglo, Cruz Roja Salvadoreña se asoció al Consejo Superior de Salubridad e inició sus actividades en tiempo de paz con la lucha contra las epidemias del colera, viruela, meningitis, gripe y disentería que se registraron tras los enfrentamientos entre El Salvador y Guatemala en 1906 y Nicaragua después en 1907. Bajo la presidencia de Don Miguel Yudice, quien mantuvo el accionar de la institución en forma permanente. Se formo la Asociación de Damas, que se convirtió en el Comité de Damas Voluntarias en 1952. En 1917 el Consejo Supremo decidió reorganizar la Sociedad Nacional de acuerdo con las disposiciones del Primer Convenio de Ginebra de 1864 ya que El Salvador fue el primer país del continente americano en adherirse en el año de 1874 fungiendo como presidente de la Republica el Mariscal de Campo don Santiago González. Esta decisión se tradujo en la aprobación de nuevos estatutos el 5 de julio de 1918. El 25 de abril de 1925, el CICR, reconoció oficialmente a la Cruz Roja Salvadoreña, incorporándose también a la Liga, hoy Federación el 24 de junio en ese mismo año⁵. (párr. 1-5)

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Microcomputadora

La enciclopedia en línea Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2016) define la microcomputadora como:

Es un dispositivo electrónico con un microprocesador como su unidad central de procesamiento (CPU). El microordenador era anteriormente un término comúnmente

⁵ <http://cruzrojasal.org.sv/historia-de-la-cruz-roja-salvadorena/>

utilizado para computadoras personales, particularmente cualquiera de una clase de computadoras digitales pequeñas cuya CPU está contenida en un solo chip semiconductor integrado. Por lo tanto, un microordenador utiliza un solo microprocesador para su CPU, que realiza todas las operaciones lógicas y aritméticas. El sistema también contiene una serie de chips semiconductores asociados que sirven como memoria principal para almacenar instrucciones y datos del programa y como interfaces para intercambiar datos de este tipo con equipos periféricos, a saber, dispositivos de entrada/salida (por ejemplo, teclado, pantalla de vídeo e impresora) y unidades de almacenamiento auxiliares. Los microordenadores más pequeños comercializados por primera vez en la década de 1970 contienen un solo chip en el que se integran todos los circuitos de CPU, memoria e interfaz.

A medida que la integración a gran escala y luego la integración a gran escala han aumentado progresivamente el número de transistores que se pueden colocar en un chip semiconductor, la capacidad de procesamiento de los microordenadores que utilizan tales chips individuales ha crecido de manera proporcional.

Durante la década de 1980, las microcomputadoras llegaron a ser utilizadas ampliamente en otras aplicaciones además de los sistemas de juegos electrónicos y otras recreaciones por computadora. Cada vez más potentes microcomputadoras comenzaron a utilizarse en sistemas informáticos personales y estaciones de trabajo, por ejemplo. Los sistemas de microcomputadoras de alto rendimiento se utilizan ampliamente en los negocios, en la ingeniería, en máquinas "inteligentes" empleadas en la fábrica y la oficina, y en sistemas electrónicos militares⁶. (párr. 1-2)

⁶ <https://www.britannica.com/technology/microcomputer>

2.2.2 *Dispositivos Móviles*

Según Baz Alonso et al. (2011):

Un dispositivo móvil se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales. De acuerdo con esta definición existen multitud de dispositivos móviles, desde los reproductores de audio portátiles hasta los navegadores GPS, pasando por los teléfonos móviles, los PDAs o los Tablet PC⁷. (p.1)

2.2.2.1 **Teléfonos Inteligentes.** Según L. Hosch (2020):

Smartphone, también escrito como teléfono inteligente, es un teléfono móvil con una pantalla de visualización (normalmente una pantalla de cristal líquido, o LCD), programas de gestión de información personal incorporados (como un calendario electrónico y libreta de direcciones) que normalmente se encuentran en un asistente digital personal (PDA), y un sistema operativo (SO) que permite instalar otro software informático para la navegación web, correo electrónico, música, vídeo y otras aplicaciones. Un teléfono inteligente puede ser considerado como un ordenador portátil integrado dentro de un teléfono móvil.

El primer smartphone fue diseñado por IBM y vendido por BellSouth (anteriormente parte de AT&T Corporation) en 1993. Incluía una interfaz de pantalla táctil para acceder a su calendario, libreta de direcciones, calculadora y otras funciones. A medida que el mercado maduraba y la memoria de computadoras de estado sólido y los circuitos integrados se volvieron menos costosos en la década siguiente, los teléfonos

⁷ http://isa.uniovi.es/docencia/SIGC/pdf/telefonía_movil.pdf p.1

inteligentes se volvieron más similares a los ordenadores, y los servicios más avanzados, como el acceso a Internet, se hicieron posibles. Los servicios avanzados se volvieron omnipresentes con la introducción de las llamadas redes de telefonía móvil de tercera generación (3G) en 2001. Antes del 3G, la mayoría de los teléfonos móviles podían enviar y recibir datos a una velocidad suficiente para llamadas telefónicas y mensajes de texto. Con 3G, la comunicación se lleva a cabo a velocidades de bits lo suficientemente altas como para enviar y recibir fotografías, clips de vídeo, archivos de música, correos electrónicos y mucho más. La mayoría de los fabricantes de teléfonos inteligentes licencian un sistema operativo, como el sistema operativo Windows Mobile de Microsoft Corporation, el sistema operativo Symbian, el sistema operativo Android de Google o Palm OS. La investigación en BlackBerry de Motion y el iPhone de Apple Inc. tienen sus propios sistemas propietarios⁸. (párr. 1-2)

2.2.2.2 Tabletillas. Según Gregersen (2020):

Son ordenadores de tamaño intermedio entre un ordenador portátil y un teléfono inteligente. Las primeras tabletas utilizaban un teclado o un lápiz óptico para introducir información, pero estos métodos fueron posteriormente desplazados por pantallas táctiles.

Los precursores de la tableta fueron dispositivos como el Stylator (1957) y el RAND Tablet (1961) que utilizaban un lápiz óptico para la entrada en un ordenador más grande. En 1968 Alan Kay, un estudiante graduado de la Universidad de Utah, promovió su visión de una pequeña y poderosa computadora estilo tableta que más tarde llamó Dynabook; sin embargo, Kay nunca construyó un Dynabook. Las primeras tabletas verdaderas fueron Z88 de Cambridge Research y Write-Top de Linus Technologies, que

⁸ <https://www.britannica.com/technology/smartphone>

se introdujeron en 1987. El Z88 aceptó la entrada a través de un teclado que formaba parte de la unidad principal de la tableta, mientras que el Write-Top aceptó la entrada a través de un lápiz óptico. Con un peso de 0,9 kg (2 libras), el Z88 era mucho más portátil que el Write-Top, que pesaba 4 kg (9 libras) porque venía con una unidad de disquete interna.

Muchos otros modelos siguieron el Z88 y el Write-Top, pero las tabletas languidecieron en ventas hasta 2010, cuando Apple Inc. dio a conocer el iPad, un dispositivo de pantalla táctil con una pantalla que medía 24,6 cm (9,7 pulgadas) en diagonal. Tenía aproximadamente 1,2 cm (0,5 pulgadas) de espesor y pesaba unos 0,7 kg (1,5 libras). El iPad fue operado con el mismo conjunto de gestos con los dedos que se utilizaron en el iPhone de Apple. La pantalla táctil era capaz de mostrar vídeo de alta definición. El iPad también tenía aplicaciones como iTunes integradas y podía ejecutar todas las aplicaciones que estaban disponibles para el iPhone. En asociación con varios editores importantes, Apple desarrolló para el iPad su propia aplicación de libros electrónicos, iBooks, así como una tienda iBook accesible a través de Internet.

Otras tabletas como la Samsung Galaxy Tab, la Motorola Xoom y HP TouchPad siguieron en los talones del iPad. El mercado de tabletas explotó de apenas 2 millones vendidas en todo el mundo en 2009 a 20 millones en 2010. También aparecieron dispositivos más pequeños como el Apple iPad mini y Amazon Kindle Fire, así como "phablets", como el Samsung Galaxy Note que estaban a mitad de camino entre una tableta pequeña y un teléfono inteligente. Las ventas de tabletas alcanzaron su punto máximo en 2014 con 233 millones vendidas y disminuyeron a partir de entonces, la

disminución se atribuyó a los consumidores que no reemplazaron las tabletas tan a menudo como los teléfonos inteligentes⁹. (párr. 1-4)

2.2.3 Sistema Informático

Lapiedra et al. (2011) afirman: “El sistema informático consiste en la compleja interconexión de numerosos componentes de hardware y software, los cuales son básicamente sistemas deterministas y formales, de tal forma que con un input determinado siempre se obtiene un mismo output”¹⁰ (p.14).

2.2.4 Aplicación Móvil

La Mobile Marketing Association [MMA] (2011) afirma:

Las aplicaciones móviles son uno de los segmentos del marketing móvil que mayor crecimiento ha experimentado en los últimos años. Se pueden encontrar en la mayoría de los teléfonos, incluso en los modelos más básicos (donde proporcionan interfaces para el envío de mensajería o servicios de voz), aunque adquieren mayor relevancia en los nuevos teléfonos inteligentes.

El mundo de aplicaciones da un giro radical con la llegada de los smartphones y en especial con el lanzamiento del dispositivo iPhone a mediados de 2007. Con este lanzamiento, Apple cambia la manera de interactuar con el teléfono, convirtiéndolo en un dispositivo intuitivo, potente, táctil y siempre online. Apple también desarrolla en profundidad el concepto de “tienda de aplicaciones”: un mercado único y organizado donde la adquisición de las aplicaciones es transparente, fiable y directa. Además, incorpora un proceso definido y homogéneo de desarrollo para su sistema operativo: iOS,

⁹ <https://www.britannica.com/technology/tablet-computer>

¹⁰ Lapiedra Alcamí, Rafael; Deceve Carañana, Carlos y Guiral Herrando, Joaquín. *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. 2011. p.14.

que ayuda a sacar el máximo potencial de las capacidades técnicas del teléfono, mejorando considerablemente la experiencia del usuario. Posteriormente, varios fabricantes, operadoras y empresas de software adoptan este modelo para ofrecer aplicaciones.

Hasta el momento, Google y su sistema operativo Android libre y de código abierto ha logrado posicionarse como principal competidor. Adopta también el modelo de “mercado de aplicaciones” y con la ventajosa diferencia de que cualquier fabricante (HTC, Sony Ericsson o Samsung, entre otros) puede elegir libremente “Android” como sistema operativo para sus teléfonos¹¹. (p.2)

2.2.4.1 Tipos de Aplicaciones Móviles. MMA (2011):

Existen aplicaciones móviles de diversos tipos y formatos, que las cualifican para determinados usos, dotando a los terminales móviles de nuevas y atractivas funcionalidades. Las apps pueden clasificarse en base a distintos criterios, aunque en este documento se han elegido dos clasificaciones:

- según el entorno de ejecución, es decir “dónde funciona la aplicación”, y
- con base en las funcionalidades que aporta al usuario.

Al margen de cómo se clasifiquen, las aplicaciones móviles constituyen un amplio mercado en continuo crecimiento, generado por un número creciente de desarrolladores, editores y creadores de contenido¹¹. (p.2)

2.2.4.1.1 Aplicaciones Nativas en Sistemas Operativos Móviles. Según la MMA (2011):

“Son aquellas aplicaciones que funcionan en sistemas operativos como Apple iOS, Google

¹¹ Mobile Marketing Association. *Libro blanco de apps: guía de apps móviles*. 2011. p. 2.

Android, Windows Mobile, BlackBerry OS, Samsung Bada o Symbian, entre otros. Estos entornos llegan normalmente preinstalados en los terminales”¹¹ (p.2).

2.2.4.1.2 Aplicaciones Web. La MMA (2011) afirma:

Son las que se ejecutan desde el propio navegador del dispositivo. La ventaja de las aplicaciones “en web” es que pueden ser instaladas en distintos sistemas operativos, aunque con un menor rendimiento y menor aprovechamiento de las capacidades técnicas en determinadas situaciones¹¹. (p. 9)

2.2.4.1.3 Aplicaciones Según sus Funcionalidades. MMA (2011):

Las funcionalidades que ofrecen las apps son muy diversas y cada día se inventan nuevos usos que activan o promueven nichos de mercado antes nunca imaginados, lo que nos hace pensar que nos encontramos ante un futuro digital por descubrir.

Actualmente, se pueden encontrar con base en sus funcionalidades las siguientes categorías de aplicaciones:

- **Comunicaciones:** clientes de redes sociales como Facebook o Twitter, mensajería instantánea como WhatsApp, clientes de email como Gmail u Outlook, navegadores web, entre otros.
- **Multimedia:** visores de gráficos o imágenes, reproductores de video como VLC o YouTube, reproductores de audio.
- **Juegos.**
- **Productividad:** calendarios, calculadoras, procesadores de textos, hojas de cálculo.
- **Viajes:** guías de ciudades como Lonely Planet, mapas/GPS, traductores.
- **Compras:** lectores de códigos de barras, clientes de tiendas web.
- **Utilidades:** gestores de ficheros, de llamadas, de procesos.

- **Entretenimiento:** lectores de libros, recetas, comics.
- **Bienestar:** seguimiento de dietas, primeros auxilios, consejeros al embarazo, entrenamiento personal, guías de salud.

Los actuales terminales y sus capacidades de hardware permiten la creación de apps con funcionalidades en muchos casos inimaginables hasta hace unos años y brindan a los usuarios experiencias únicas¹¹. (p. 2-4)

2.2.5 *Lenguajes de Programación para el Desarrollo de WebApps*

2.2.5.1 **Java.** Según el sitio web JAVA (s.f.):

Java es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable. Desde portátiles hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta súper computadoras, desde teléfonos móviles hasta Internet, Java está en todas partes¹². (párr. 1)

2.2.5.2 **JavaScript.** Según la web de Mozilla MDN Web Docs (s.f.):

JavaScript (a menudo abreviado como JS) es un lenguaje ligero, interpretado y orientado a objetos con funciones de primera clase, y es mejor conocido como el lenguaje de secuencias de comandos para páginas web, pero también se usa en muchos entornos que no son del navegador. Es un lenguaje de secuencias de comandos multiparadigmático basado en prototipos que es dinámico y admite estilos de programación orientados a objetos, imperativos y funcionales.

¹² https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml

JavaScript se ejecuta en el lado del cliente de la web, que se puede utilizar para diseñar / programar cómo se comportan las páginas web ante la ocurrencia de un evento. JavaScript es un lenguaje de programación fácil de aprender y potente, ampliamente utilizado para controlar el comportamiento de la página web¹³. (párr. 1-2)

2.2.5.3 PHP. Según The PHP Group (s.f.):

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP¹⁴. (párr. 1,3)

2.2.5.4 Python. Según la Python Software Foundation (s.f.):

Python es un lenguaje de programación potente y fácil de aprender. Tiene estructuras de datos de alto nivel eficientes y un simple pero efectivo sistema de programación orientado a objetos. La elegante sintaxis de Python y su tipado dinámico, junto a su naturaleza interpretada lo convierten en un lenguaje ideal para scripting y desarrollo rápido de aplicaciones en muchas áreas, para la mayoría de plataformas.

El intérprete de Python es fácilmente extensible con funciones y tipos de datos implementados en C o C++ (u otros lenguajes que permitan ser llamados desde C).

¹³ <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>

¹⁴ <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

Python también es apropiado como un lenguaje para extender aplicaciones modificables¹⁵. (párr. 1,3)

2.2.5.5 Ruby. Según la Documentación Ruby (s.f.):

Un lenguaje de programación dinámico y de código abierto enfocado en la simplicidad y productividad. Su elegante sintaxis se siente natural al leerla y fácil al escribirla. Ruby es considerado un lenguaje flexible, ya que permite a sus usuarios alterarlo libremente. Las partes esenciales de Ruby pueden ser quitadas o redefinidas a placer. Se puede agregar funcionalidad a partes ya existentes. Ruby intenta no restringir al desarrollador.

Ruby tiene un conjunto de otras funcionalidades entre las que se encuentran las siguientes:

- Manejo de excepciones, como Java y Python, para facilitar el manejo de errores.
- Un verdadero *mark-and-sweep garbage collector* para todos los objetos de Ruby. No es necesario mantener contadores de referencias en bibliotecas externas.
- Escribir extensiones en C para Ruby es más fácil que hacer lo mismo para Perl o Python, con una API muy elegante para utilizar Ruby desde C. Esto incluye llamadas para embeber Ruby en otros programas, y así usarlo como lenguaje de scripting.

También está disponible una interfaz SWIG¹⁶. (párr. 1,22)

2.2.6 Lenguajes de Programación para Aplicaciones Android

Para Tapia Marroquín (2013):

Android es un sistema operativo de código abierto basado en Linux, cuenta con varias librerías y Apis desarrolladas por Google. El sistema operativo Android tiene un motor de

¹⁵ <https://docs.python.org/es/3/tutorial/index.html>

¹⁶ <https://www.ruby-lang.org/es/about/>

base de datos relacional denominada SQLite, que permite a cualquier aplicación crear tablas, relaciones, realizar queries y obtener datos en forma eficiente.

El SDK de Android soporta la mayoría de plataformas Java, Standard Edition (Java SE) a excepción de la Abstract Window Toolkit (AWT) y Swing. En lugar del AWT y Swing, el SDK de Android tiene su propio conjunto de interfaz de usuario moderno. Al programar en Android se programa en Java, por lo que se puede tener una Java Virtual Machine (JVM), que es responsable de la interpretación, el tiempo de ejecución. Una JVM proporciona la optimización necesaria para ayudar a llevar a Java a niveles de rendimiento comparables a lenguajes compilados como C y C++¹⁷. (pp. 22-24) Los Google Developers (2017) afirman:

A partir de octubre de 2017, el entorno de desarrollo Android Studio (3.0 y versiones posteriores) ofrecen compatibilidad completa con Kotlin, de modo que es fácil agregar archivos Kotlin a un proyecto existente y convertir el código de lenguaje Java en Kotlin¹⁸. (párr. 1)

2.2.7 Software para el Desarrollo de Aplicaciones Móviles

2.2.7.1 Android Studio. Según las notas de Google Developers (s.f.): “Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps Android, basado en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de código y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ”¹⁹ (párr. 1).

¹⁷ Tapia Marroquín, Mónica Lucía. *Estudio y desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles Android* [Tesis]. 2013. pp.22-24.

¹⁸ <https://developer.android.com/studio/releases?hl=es-419#3-0-0>

¹⁹ <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>

2.2.7.2 Flutter. Según Google – Flutter Devs (s.f.): “Flutter es el kit de herramientas de interfaz de usuario de Google para crear hermosas aplicaciones compiladas de forma nativa para dispositivos móviles, web y de escritorio a partir de un único código base”²⁰ (párr. 1).

2.2.8 *Otras Tecnologías*

2.2.8.1 HTML5. Según el sitio de Mozilla MDN Web Docs (2020):

HTML5 es la última versión de HTML. El término representa dos conceptos diferentes:

- Se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos.
- Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama HTML5 y amigos, a menudo reducido a HTML5²¹. (párr. 1)

2.2.8.2 CSS3. Según el sitio de Mozilla MDN Web Docs (2019):

CSS3 es la última evolución del lenguaje de las Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), y pretende ampliar la versión CSS2.1. Trae consigo muchas novedades altamente esperadas, como las esquinas redondeadas, sombras, gradientes, transiciones o animaciones, y nuevos layouts como multi-columnas, cajas flexibles o maquetas de diseño en cuadrícula (grid layouts)²². (párr. 1)

2.2.8.3 jQuery. The jQuery Foundation (s.f.) afirma:

jQuery es una biblioteca JavaScript rápida, pequeña y rica en características. Hace que cosas como el recorrido y la manipulación de documentos HTML, el control de eventos, la animación y Ajax sean mucho más simples con una API fácil de usar que funciona en

²⁰ <https://flutter.dev/>

²¹ <https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>

²² <https://developer.mozilla.org/es/docs/Archive/CSS3#:~:text=CSS3%20es%20la%20C3%BA%20ultima%20evoluci%C3%B3n,1>.

una multitud de navegadores. Con una combinación de versatilidad y extensibilidad, jQuery ha cambiado la forma en que millones de personas escriben JavaScript²³. (párr. 1)

2.2.8.4 Frameworks para Aplicaciones Web. Según Riehle (2000):

Los frameworks modelan un dominio específico o un aspecto importante del mismo. Representan el dominio como un diseño abstracto, que consta de clases abstractas (o interfaces). El diseño abstracto es más que un conjunto de clases, porque define cómo las instancias de las clases pueden colaborar entre sí en tiempo de ejecución. Efectivamente, actúa como un esqueleto, que determina cómo se relacionan los objetos del framework entre sí.

Un framework viene con implementaciones reutilizables en forma de implementaciones de clases abstractas y concretas. Las implementaciones abstractas son clases abstractas que implementan partes de una abstracción del framework (como se expresa en una clase o interfaz abstracta), pero dejan decisiones de implementación cruciales en subclasses. Lo hacen utilizando el principio de Diseño por Primitivas.

El Diseño por Primitivas se basa en una implementación de clase en un pequeño conjunto de operaciones primitivas que se dejan abiertas para su implementación a través de subclasses. Las subclasses implementan estas operaciones para que se puedan crear instancias y utilizarlas sin subclasses adicionales.

Al diseñar una aplicación, un desarrollador puede optar por usar un framework existente, ya que modela bien partes del dominio de aplicación. Hay dos formas principales de usar un marco de trabajo: ya sea por use-relationships o por herencia. Por

²³ <https://jquery.com/>

lo tanto, hay dos tipos de clientes: clientes basados en relación de uso y clientes basados en herencia (clientes de uso y clientes de extensión)²⁴. (pp. 7-9)

2.2.8.5 Bootstrap. Según Bootstrap Developers (s.f.):

Creado originalmente por un diseñador y un desarrollador en Twitter, Bootstrap se ha convertido en uno de los marcos front-end y proyectos de código abierto más populares en el mundo.

Bootstrap fue creado en Twitter a mediados de 2010 por Mark Otto y Jacob Thornton. Antes de ser un framework de código abierto, Bootstrap era conocido como Twitter Blueprint. Unos meses en desarrollo, Twitter celebró su primera Semana Hack y el proyecto explotó a medida que los desarrolladores de todos los niveles de habilidad saltaron sin ninguna orientación externa. Sirvió como la guía de estilo para el desarrollo de herramientas internas en la empresa durante más de un año antes de su lanzamiento público, y continúa haciéndolo hoy en día²⁵. (párr. 1)

2.2.8.6 phpMyAdmin. Según phpMyAdmin Contributors (s.f.):

phpMyAdmin es una herramienta de software libre escrita en PHP, destinada a manejar la administración de MySQL a través de la Web. phpMyAdmin soporta una amplia gama de operaciones en MySQL y MariaDB. Las operaciones de uso frecuente (administración de bases de datos, tablas, columnas, relaciones, índices, usuarios, permisos, etc.) se pueden realizar a través de la interfaz de usuario, mientras que todavía tiene la capacidad de ejecutar directamente cualquier instrucción SQL²⁶. (párr. 1)

²⁴ Riehle, Dirk. *Framework Design: A Role Modeling Approach*. 2000. pp.7-9.

²⁵ <https://getbootstrap.com/docs/4.5/about/overview/>

²⁶ <https://www.phpmyadmin.net/>

2.2.9 Bases de Datos

Para Silberschatz et al. (2002):

Una base de datos es la colección de archivos a las que puede accederse por un conjunto de programas que contienen datos relacionados. Las bases de datos son ampliamente usadas. Las siguientes son algunas de sus aplicaciones más representativas:

- Banca,
- Líneas aéreas,
- Universidades,
- Transacciones de tarjetas de crédito,
- Telecomunicaciones,
- Finanzas,
- Ventas,
- Producción,
- Recursos humanos.

Como esta lista ilustra, las bases de datos forman una parte esencial de casi todas las empresas actuales²⁷. (Silberschatz, Korth, & Sudarshan, 2002)

2.2.9.1 Sistema de Gestión de Base de Datos. Un sistema gestor de base de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente. Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información.

²⁷ Silberschatz, Abraham; Korth, Henry y Sudarshan, S. *Fundamentos de bases de datos*. 2002. pp.1-2.

La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de bases de datos deben proporcionar la fiabilidad de la información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización²⁷. (pp. 1-2)

2.2.10 Editores de Código

2.2.10.1 Visual Studio Code. Según Microsoft Corporation (s.f.):

Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero pero potente que se ejecuta en el escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux. Viene con soporte integrado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes (como C++, C, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución (como .NET y Unity)²⁸. (párr. 1)

2.2.10.2 Sublime Text. Según Sublime HQ (s.f.):

Sublime Text es un sofisticado editor de texto y editor de código fuente. Se puede descargar y evaluar de forma gratuita, sin embargo, se debe comprar una licencia para su uso continuo. Actualmente no existe un plazo forzado para la evaluación²⁹. (párr. 1)

2.2.10.3 Atom. Según la documentación GitHub (s.f.): “Es un editor de texto de código abierto, hablando más técnicamente, es una variante especializada de Chromium diseñada para ser un editor de texto en lugar de un navegador web. Cada ventana Atom es esencialmente una página web representada localmente”³⁰ (párr. 1).

²⁸ <https://code.visualstudio.com/docs>

²⁹ <https://www.sublimetext.com/>

³⁰ <https://atom.io/docs>

2.2.11 *Software Utilitario*

2.2.11.1 Adobe Illustrator. Según Mata Andrades (2014): “Es un software creado por Adobe Systems especializado en el tratamiento de dibujo vectorial tanto para trabajar en el nivel doméstico como en el profesional”³¹ (p. 1).

2.2.12 *Metodologías Ágiles de Desarrollo*

Según Letelier Torres & Sánchez López (2003):

En febrero de 2001, tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, nace el término “ágil” aplicado al desarrollo de software. En esta reunión participan un grupo de 17 expertos de la industria del software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de metodologías de software. Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto. Se pretendía ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas.

Tras esta reunión se creó The Agile Alliance, una organización, sin ánimo de lucro, dedicada a promover los conceptos relacionados con el desarrollo ágil de software y ayudar a las organizaciones para que adopten dichos conceptos. El punto de partida es fue el Manifiesto Ágil, un documento que resume la filosofía “ágil”³². (p. 1)

2.2.12.1 El Manifiesto Ágil. Letelier Torres & Sánchez López (2003):

Según el manifiesto se valora:

³¹ Mata Andrades, Manuel. *Adobe Illustrator CS6*. 2014. p.1.

³² Letelier Torres, Patricio y Sánchez López, Emilio. *Actas del I Taller de Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. 2003. pp.1-8.

- Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas. La gente es el principal factor de éxito de un proyecto software. Es más importante construir un buen equipo que construir el entorno. Muchas veces se comete el error de construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente. Es mejor crear el equipo y que éste configure su propio entorno de desarrollo en base a sus necesidades.
- Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación. La regla a seguir es “no producir documentos a menos que sean necesarios de forma inmediata para tomar una decisión importante”. Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental.
- La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato. Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo. Esta colaboración entre ambos será la que marque el proyecto y asegure su éxito.
- Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan. La habilidad de responder a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto (cambios en los requisitos, en la tecnología, en el equipo, etc.) determina también el éxito o fracaso del mismo. Por lo tanto, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta.

Los valores anteriores inspiran los doce principios del manifiesto. Son características que diferencian un proceso ágil de uno tradicional. Los dos primeros principios son generales y resumen gran parte del espíritu ágil. El resto tienen que ver con el proceso a seguir y con el equipo de desarrollo, en cuanto metas a seguir y organización del mismo. Los principios son:

1. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
2. Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
3. Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
4. Los negociantes y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
5. Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
6. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
7. El software que funciona es la medida principal de progreso.
8. Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.
9. La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
10. La simplicidad es esencial.
11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.
12. En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento³². (pp. 2-8)

2.2.12.2 Scrum. Según Pressman (2010):

Scrum (nombre que proviene de cierta jugada que tiene lugar durante un partido de rugby) es un método de desarrollo ágil de software concebido por Jeff Sutherland y su

equipo de desarrollo a principios de la década de 1990. En años recientes, Schwaber y Beedle han desarrollado más los métodos Scrum.

Los principios Scrum son congruentes con el manifiesto ágil y se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón del proceso (que se estudia en el párrafo siguiente) llamado sprint. El trabajo realizado dentro de un sprint (el número de éstos que requiere cada actividad estructural variará en función de la complejidad y tamaño del producto) se adapta al problema en cuestión y se define - y con frecuencia se modifica- en tiempo real por parte del equipo Scrum.

Scrum acentúa el uso de un conjunto de patrones de proceso del software que han demostrado ser eficaces para proyectos con plazos de entrega muy apretados, requerimientos cambiantes y negocios críticos. Cada uno de estos patrones de proceso define un grupo de acciones de desarrollo:

- **Retraso.** Lista de prioridades de los requerimientos o características del proyecto que dan al cliente un valor del negocio. Es posible agregar en cualquier momento otros aspectos al retraso (ésta es la forma en la que se introducen los cambios). El gerente del proyecto evalúa el retraso y actualiza las prioridades según se requiera.
- **Sprints.** Consiste en unidades de trabajo que se necesitan para alcanzar un requerimiento definido en el retraso que debe ajustarse en una caja de tiempo predefinida (lo común son 30 días). Durante el sprint no se introducen cambios (por ejemplo, aspectos del trabajo retrasado). Así, el sprint permite a los miembros del equipo trabajar en un ambiente de corto plazo pero estable.

- **Reuniones SCRUM.** Son reuniones breves (de 15 minutos, por lo general) que el equipo Scrum efectúa a diario. Hay tres preguntas clave que se pide que respondan todos los miembros del equipo:
 - ¿Qué hiciste desde la última reunión del equipo?
 - ¿Qué obstáculos estás encontrando?
 - ¿Qué planeas hacer mientras llega la siguiente reunión del equipo?
- **Un líder de equipo.** También llamado maestro SCRUM dirige la junta y evalúa las respuestas de cada persona. La junta Scrum ayuda al equipo a descubrir los problemas potenciales tan pronto como sea posible. Asimismo, estas juntas diarias llevan a la “socialización del conocimiento”, con lo que se promueve una estructura de equipo con organización propia.
- **Demostraciones preliminares.** Entregar el incremento de software al cliente de modo que la funcionalidad que se haya implementado pueda demostrarse al cliente y éste pueda evaluarla. Es importante notar que las demostraciones preliminares no contienen toda la funcionalidad planeada, sino que éstas se entregarán dentro de la caja de tiempo establecida.

Beedle y sus colegas presentan un análisis exhaustivo de estos patrones en el que dicen: “Scrum supone de entrada la existencia de caos...” Los patrones de proceso Scrum permiten que un equipo de software trabaje con éxito en un mundo en el que es imposible eliminar la incertidumbre³³. (pp. 69-71)

Se dará inicio al desarrollo, usando la metodología ágil SCRUM. Esta metodología parte de los requerimientos y permite la construcción incremental de software basado en iteraciones

³³ Pressman, Roger S. *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. 2010. pp.69-71.

(sprints) y revisiones. Al final de cada sprint se dispondrá de una de una parte de producto operativa que se puede inspeccionar y evaluar.

2.2.13 Arquitectura Cliente – Servidor

Según Orozco Molina (2012):

La tecnología Cliente/Servidor es el procesamiento cooperativo de la información por medio de un conjunto de procesadores, en el cual múltiples clientes, distribuidos geográficamente, solicitan requerimientos a uno o más servidores centrales. Desde el punto de vista funcional, se puede definir la computación Cliente/Servidor como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información de forma transparente aún en entornos multiplataforma.

Un sistema Cliente/Servidor es un Sistema de Información distribuido basado en las siguientes características:

- **Servicio: unidad básica de diseño.** El servidor los proporciona y el cliente los utiliza.
- **Recursos compartidos.** Muchos clientes utilizan los mismos servidores y, a través de ellos, comparten tanto recursos lógicos como físicos.
- **Protocolos asimétricos.** Los clientes inician “conversaciones”. Los servidores esperan su establecimiento pasivamente.
- **Transparencia de localización física de los servidores y clientes.** El cliente no tiene por qué saber dónde se encuentra situado el recurso que desea utilizar.
- **Independencia del hardware y software que se emplee.**
- **Sistemas débilmente acoplados.** Interacción basada en envío de mensajes.

- **Encapsulamiento de servicios.** Los detalles de la implementación de un servicio son transparentes al cliente.
- **Escalabilidad horizontal** (añadir clientes) **y vertical** (ampliar potencia de los servidores).
- **Integridad.** Datos y programas centralizados en servidores facilitan su integridad y mantenimiento.

En el modelo usual Cliente/Servidor, un servidor, se activa y espera las solicitudes de los clientes. Habitualmente, múltiples programas cliente comparten los servicios de un programa servidor común³⁴. (pp. 25-34)

2.2.14 Ciclo de Vida de un Sistema de Información

Para Dominguez Coutiño (2012):

El ciclo de vida de un sistema está determinado por el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y beneficiarios realizan para el desarrollo e implementación de un sistema de información. El ciclo de vida de sistemas comprende seis fases:

1. **Investigación preliminar.** La necesidad de recibir ayuda de un sistema de información puede surgir por diversas razones; sin importar cuales sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona.
2. **Determinación de los requerimientos del sistema.** Lo fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las fases importantes de la empresa que se encuentra bajo estudio. Los investigadores, al trabajar con los empleados y administradores, deben saber los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas claves:

³⁴ Orozco Molina, Roberto José. *Sistemas de gestión de talento humano y estudio de comportamiento organizacional mediante el uso de tarjetas de proximidad* [Tesis]. 2012. pp.25-34.

- a. ¿Qué es lo que hace?
 - b. ¿Cómo se hace?
 - c. ¿Con qué frecuencia se hace?
 - d. ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o decisiones?
 - e. ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúa las tareas?
 - f. ¿Existe algún problema?
3. **Diseño del sistema.** El diseño del sistema de información establece la forma en la que el sistema efectuará las obligaciones descritas durante la fase de análisis. Los técnicos en sistemas se refieren con frecuencia a esta etapa como el diseño lógico, en oposición al desarrollo del programa, el cual recibe el nombre de diseño físico.
 4. **Desarrollo del software.** Los encargados de desarrollar programas pueden instalar software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida de la solicitud. La decisión depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el programa y de la disponibilidad de los programadores.
 5. **Prueba del sistema.** Consiste en probar el sistema de manera experimental para comprobar si el software no tiene fallas, es decir, se trata de que el sistema llegue a funcionar de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperen que lo haga.
 6. **Implantación y evaluación.** La implantación es el proceso de instalar nuevo equipo, preparar a los usuarios para usar el sistema, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla. Cuando se han instalado, estas aplicaciones se emplean durante muchos años. Dado que las

organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, es necesario evaluar el sistema periódicamente³⁵. (pp. 57-58)

2.2.15 Ciclo de Vida del Lanzamiento del Software

2.2.15.1 Control de Versiones. Según Pressman (2010):

El control de versiones combina procedimientos y herramientas para administrar diferentes versiones de objetos de configuración que se crean durante el proceso de software. Un sistema de control de versión implementa o se integra directamente con las siguientes capacidades:

- una base de datos de proyecto (repositorio) que almacena todos los objetos de configuración relevantes,
- una capacidad de administración de versión que almacena todas las versiones de un objeto de configuración (o que permite la construcción de cualquier versión usando diferencias de las versiones pasadas) y
- una facilidad para elaboración que le permite recopilar todos los objetos de configuración relevantes y construir una versión específica del software.

Además, los sistemas de control de versión y de control de cambio con frecuencia implementan una capacidad de rastreador de conflictos (también llamado rastreador de errores) que permite al equipo registrar y rastrear el estado de todos los conflictos sobresalientes asociados con cada objeto de configuración³⁶. (p. 510)

2.2.15.1.1 Pruebas Alpha y Beta. Según Pressman (2010):

Virtualmente, es imposible que un desarrollador de software prevea cómo usará el cliente realmente un programa. Las instrucciones para usarlo pueden malinterpretarse;

³⁵ Domínguez Coutiño, Luis Antonio. *Análisis de sistemas de información*. 2012. pp.57-58.

³⁶ Pressman, Roger S. *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. 2010. p.510.

regularmente pueden usarse combinaciones extrañas de datos; la salida que parecía clara a quien realizó la prueba puede ser ininteligible para un usuario.

Cuando se construye software a la medida para un cliente, se realiza una serie de pruebas de aceptación a fin de permitir al cliente validar todos los requerimientos.

Realizada por el usuario final en lugar de por los ingenieros de software, una prueba de aceptación puede variar desde una “prueba de conducción” informal hasta una serie de pruebas planificadas y ejecutadas sistemáticamente. De hecho, la prueba de aceptación puede realizarse durante un periodo de semanas o meses, y mediante ella descubrir errores acumulados que con el tiempo puedan degradar el sistema.

Si el software se desarrolla como un producto que va a ser usado por muchos clientes, no es práctico realizar pruebas de aceptación formales con cada uno de ellos. La mayoría de los constructores de productos de software usan un proceso llamado prueba alfa y prueba beta para descubrir errores que al parecer sólo el usuario final es capaz de encontrar.

La prueba alfa se lleva a cabo en el sitio del desarrollador por un grupo representativo de usuarios finales. El software se usa en un escenario natural con el desarrollador “mirando sobre el hombro” de los usuarios y registrando los errores y problemas de uso. Las pruebas alfa se realizan en un ambiente controlado.

La prueba beta se realiza en uno o más sitios del usuario final. A diferencia de la prueba alfa, por lo general el desarrollador no está presente. Por tanto, la prueba beta es una aplicación “en vivo” del software en un ambiente que no puede controlar el desarrollador. El cliente registra todos los problemas (reales o imaginarios) que se encuentran durante la prueba beta y los reporta al desarrollador periódicamente. Como

resultado de los problemas reportados durante las pruebas beta, es posible hacer modificaciones y luego preparar la liberación del producto de software a toda la base de clientes.

En ocasiones se realiza una variación de la prueba beta, llamada prueba de aceptación del cliente, cuando el software se entrega a un cliente bajo contrato. El cliente realiza una serie de pruebas específicas con la intención de descubrir errores antes de aceptar el software del desarrollador. En algunos casos (por ejemplo, un gran corporativo o sistema gubernamental) la prueba de aceptación puede ser muy formal y abarcar muchos días o incluso semanas de prueba³⁷. (pp. 400-401)

2.2.16 Diagrama de Ishikawa

Para Romero Bermúdez & Díaz Camacho (2010):

El diagrama de causa-efecto, conocido también “espina de pescado”, por la similitud de su apariencia física con la de un esqueleto de un pez, o como diagrama de Kaoru Ishikawa, en honor a su creador, desarrollado por este profesor en 1943 en Tokio; tiene como fin permitir la organización de grandes cantidades de información, sobre un problema específico y determinar exactamente las posibles causas y, finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

Esta herramienta no ofrece respuesta a una pregunta, como el análisis de Pareto, diagramas Scatter o histogramas; en el momento de generar el diagrama causa-efecto, normalmente se ignora si estas causas son o no responsables de los efectos. Por otra parte, un diagrama causa-efecto bien organizado sirve como vehículo para ayudar a los

³⁷ Pressman, Roger S. *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. 2010. pp.400-401.

equipos a tener una concepción común de un problema complejo, con todos sus elementos y relaciones claramente visibles a cualquier nivel de detalle requerido.

Este diagrama se debe utilizar cuando se pueda contestar “Sí” a una o a las dos preguntas siguientes:

- ¿Es necesario identificar las causas principales de un problema?
- ¿Existen ideas y/u opiniones sobre las causas de un problema?

Para la elaboración del diagrama es posible proceder de dos formas: con la primera se trata de enlistar todos los problemas identificados, tipo “lluvia de ideas”, y de esta manera intentar jerarquizar cuáles son principales y cuáles son sus causas; la otra forma consiste en identificar las ideas principales y ubicarlas directamente en los “huesos primarios” y después comenzar a identificar causas secundarias, que se ubicarán en los “huesos pequeños”, que se desprenderán todos de las ramas principales. En el campo de la salud esta estrategia es ampliamente utilizada en el análisis de casos, ya que permite apreciar con claridad las relaciones entre una situación o problema y las posibles causas que puedan estar contribuyendo para que esto ocurra; se utiliza para visualizar una situación específica de salud como un “todo”, enriqueciendo su análisis mediante la búsqueda de mejores soluciones, modificando procedimientos, métodos o hábitos inadecuados³⁸. (pp. 127-142)

2.2.17 Estudios de Factibilidad de un Proyecto

Según Miranda Miranda (2001):

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa preoperativa o

³⁸ Romero Bermúdez, Erika y Díaz Camacho, Jacqueline. *El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México). 2010. pp.127-142.

de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación.

El estudio de factibilidad debe conducir a:

- Determinación plena e inequívoca del proyecto a través del estudio de mercado, la definición del tamaño, la ubicación de las instalaciones y la selección de tecnología.
- Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología/lo mismo que los costos de operación y el cálculo de los ingresos.
- Identificación plena de fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.

Del estudio de factibilidad se puede esperar: o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno; o mejorarlo, elaborando un diseño definitivo, teniendo en cuenta las sugerencias y modificaciones que surgirán de los analistas representantes de las alternas fuentes de financiación, o de funcionarios estatales de planeación en los diferentes niveles, nacional, sectorial, regional, local o empresarial.

En consecuencia, los objetivos de cualquier estudio de factibilidad se pueden resumir en los siguientes términos:

- Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.

- Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico, social o ambiental de asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio³⁹. (p. 35)

2.2.17.1 Tipos de Factibilidades.

2.2.17.1.1 Factibilidad Técnica. Según Miranda Miranda (2001):

Es la evaluación de los requerimientos técnicos de un proyecto o producto para poder averiguar qué recursos técnicos necesita. Se centra en el hardware y software disponibles a ser utilizados en un proyecto.

La factibilidad técnica no quedará completada sino hasta realizar la misma evaluación técnica en la empresa, para así establecer que esta tiene las capacidades técnicas para llevar a cabo la implementación del proyecto hasta su finalización dentro del tiempo requerido³⁹. (p.36-37)

2.2.17.1.2 Factibilidad Operativa. Según Miranda Miranda (2001):

Determina qué tan bien se ajusta la implementación de un proyecto a la estructura organizacional de la empresa. La solución a un problema debe ajustarse lo más posible a la estructura organizativa.

Programar la factibilidad antes de comenzar un proyecto significa hacer las siguientes preguntas: ¿Cuándo vence el proyecto?, ¿Hay obligaciones legales relacionadas con el cronograma?, ¿Dentro de qué tiempo es factible el proyecto?, ¿Son alcanzables los plazos?³⁹ (p. 40, 42)

2.2.17.1.3 Factibilidad Económica. Según Miranda Miranda (2001):

³⁹ Miranda Miranda, Juan José. *Gestión de proyectos*. 2001. pp.35-60.

Se realiza un estudio para ver cuánto tiempo le tomaría al proyecto alcanzar el punto de equilibrio. Es similar a un análisis de costo-beneficio. Cada proyecto tiene un costo y es sensato saber cuándo se espera obtener rendimientos. Además, poder anticipar el capital requerido para completar el proyecto³⁹. (p. 60)

3 Diagnóstico

Con la ayuda de diversas técnicas se aborda la situación problemática, partiendo de un análisis FODA de las seccional San Miguel para tener una noción de la situación administrativa de esta y posteriormente haciendo uso del diagrama Ishikawa se esclarecen las causas de la situación problemática como tal y se procede a generar alternativas de solución, evaluarlas y proponer la más adecuada.

3.1 Metodología

Para asegurar que el presente proyecto de graduación se realice de la mejor manera posible, cumpla los objetivos planteados y ofrezca buenos resultados a la comunidad educativa, profesional y a la sociedad en general, primeramente se deben acatar los lineamientos preestablecidos por la institución educativa que lo ha de certificar (Universidad de El Salvador), y además se dividirá en etapas para tener un mejor control sobre el desarrollo y los avances del mismo, siendo revisados y avalados por las autoridades designadas para garantizar que el producto final cumpla con todos los requerimientos definidos y satisfaga a todas las partes involucradas.

3.1.1 Metodología para el Estudio Preliminar

En la primera etapa se realizará un estudio previo de la situación que se tiene con el sistema actual en las seccionales de la Cruz Roja Salvadoreña, para tener la noción de la problemática y la forma en que se pretende colaborar que sea de beneficio a la institución.

3.1.2 Tipo de Investigación

El término investigación es una expresión comúnmente escuchada desde la etapa escolar de la primaria, continuando con la secundaria y ahondando más en los estudios superiores.

Una definición más formal es presentada por Hernández Sampieri et al. (2014) donde afirman que “la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”⁴⁰ (p.4).

Como grupo, se ha determinado que la presente investigación será de tipo descriptiva y tecnológica, cuyos fundamentos se exponen a continuación.

3.1.2.1 Investigación Descriptiva. La investigación descriptiva en palabras de Sampieri et al. (2014):

“Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas”.

“Así como los estudios exploratorios sirven fundamentalmente para descubrir y prefigurar, los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos)”⁴⁰. (p.92)

3.1.2.2 Investigación Tecnológica. Según Arias (2017):

La investigación tecnológica es la búsqueda y obtención de nuevos conocimientos prácticos y aplicables a corto plazo en la creación, producción o desarrollo de bienes y servicios innovadores, artefactos, nuevos materiales, prototipos, maquinarias o

⁴⁰ Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. *Metodología de la investigación*. 2014.

procedimientos que contribuyan a resolver problemas, satisfacer necesidades y mejorar la calidad de vida de la sociedad⁴¹. (p. 72)

La investigación tecnológica nos permite descubrir nuevos conocimientos, para luego encontrar aplicaciones que sean prácticas para la mejora de diseños, productos, equipos y de procesos industriales.

3.1.3 Consideraciones Especiales

Debido a la Emergencia Nacional ocasionada por el COVID-19 se han presentado situaciones en las que ha sido difícil trasladarse y mantener comunicación de forma presencial en las seccionales de la Cruz Roja con las que se está realizando el trabajo de grado.

El trasladarse a las seccionales de la Cruz Roja implica una gran variedad de situaciones en las que existe riesgo de contagio, lo que conllevaría a una proliferación del COVID-19 para los integrantes del grupo y el personal administrativo de la institución antes mencionada.

Se pretende acatar y aplicar los procedimientos adecuados decretados por el Gobierno de El Salvador desde el mes de marzo de 2020, los cuales tienen como fin la adopción de medidas preventivas, referidas a evitar o prevenir cada uno de los riesgos para la salud de las personas, en este caso estudiantes y personal administrativo de las seccionales de las Cruz Roja, que este virus puede ocasionar. Por lo tanto, se suspenden las actividades presenciales como la observación en campo y la recolección de datos a través de encuestas de manera física; solo se realizarán entrevistas vía telefónica e investigación bibliográfica que aporte información de valor a la investigación, se descarta el cuaderno de campo como instrumento de apoyo para la observación y se redefine la muestra a una de tipo no probabilístico como lo es la muestra experta.

⁴¹ Arias, Gerardo. *Efectividad y eficiencia de la investigación tecnológica en la universidad*. Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología del Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo. 2017. p.72.

3.1.4 Población y Muestra

3.1.4.1 Población. De acuerdo a Hernández Sampieri et al. (2014) “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones que pueden ser estudiados y sobre los que se pretende generalizar los resultados”⁴² (p.174). En atención a lo señalado, la población en estudio es finita y tiene características muy comunes. Según Ramírez (1999) “una población finita es aquella cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador, por lo menos desde el punto de vista del conocimiento que se tiene sobre su cantidad total” (p. 54). Entonces, la población a utilizar en la investigación será finita puesto que se enfoca en el personal de la seccionales de la Cruz Roja Salvadoreña. Por otra parte, Barranco (1993) citado por Ramírez (1999), señala que “estadísticamente se considera que una población es finita cuando está conformada por menos de 100,000 elementos”⁴³ (p.56).

La población con que se realizará la investigación son miembros administrativos, directivos y voluntarios de la Cruz Roja Salvadoreña; debido a la situación de la pandemia de COVID-19, la población se delimitó solo a la seccional departamental de San Miguel, en el municipio San Miguel, siendo esta la más significativa del departamento. En la tabla 1 se detalla la distribución de la población en la seccional.

Tabla 1. Población de la seccional departamental San Miguel

Personal	Cantidad
Directivo	6
Administrativo	3
Voluntario	85
Total	94

⁴² Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. *Metodología de la investigación*. 2014.

⁴³ Ramírez, Tulio. *Cómo hacer un proyecto de investigación*. 1999.

3.1.4.2 Muestra. A raíz de las limitaciones causadas por la pandemia de COVID-19 se ha determinado que la muestra será de tipo no probabilístico, seleccionando la muestra experta como modelo a utilizar. La muestra experta consiste en seleccionar individuos de la población que sean expertos en el tema en estudio y que aporten información significativa a la investigación.

En tal sentido, se seleccionarán una persona en la seccional de San Miguel para ser entrevistada durante la etapa de diagnóstico de la investigación.

3.1.5 Técnicas e Instrumentos de Investigación

Las técnicas de investigación son procesos o formas de realizar una actividad relacionada con el proceso de investigación que se utilizan durante para recolectar datos del fenómeno en estudio.

Según Monje Álvarez (2011) “existen dos tipos generales de técnicas de investigación: las técnicas cuantitativas y las cualitativas, siendo la diferencia fundamental entre estas dos orientaciones la forma en que realizan las observaciones y como las traducen en datos analizables”⁴⁴ (p. 10).

3.1.5.1 Técnicas Cuantitativas. Monje Álvarez (2011) las define:

- **Entrevista estructurada:** es tal vez el método más comúnmente utilizado para la recolección de datos cuantitativos, aunque también pueden utilizarse otros métodos como los cuestionarios auto aplicados. La entrevista es un método diseñado para obtener respuestas verbales a situaciones directas o telefónicas entre el entrevistador y el encuestado. Una entrevista estructurada es la que emplea un cuestionario (o guion de entrevista) con el objeto de asegurarse que a todos los entrevistados se les hacen las preguntas de manera estandarizada, esto es, de igual modo y en el mismo orden.

⁴⁴ <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf> pp.10, 99-103, 110-118

El contenido exacto de cada pregunta se especifica de antemano y estas deben ser presentadas en la misma forma a cada entrevistado.

- **Cuestionario auto aplicable:** es un formato resuelto en forma escrita por los mismos sujetos de la investigación. Tiene la ventaja que reduce los sesgos ocasionados por la presencia del entrevistador, es un formato simple que facilita el análisis y reduce los costos de aplicación. Entre sus desventajas cabe destacar que el encuestador pierde el control de la secuencia de las respuestas y presenta un menor porcentaje de estas.
- **Observación sistemática, regulada o controlada:** se aplica con dos propósitos: manipular variables a observar estableciendo controles y observar fenómenos sobre los cuales se ejerce control. Como se trata de una observación generalmente no participante, el investigador debe lograr la aceptación del director o algún miembro del grupo, quien lo presentará como un visitante con un propósito diferente al real de su investigación, facilitándole ser aceptado por el grupo, sin afectar los comportamientos de los participantes acerca de los cuales tomará datos.
- **Escalas de actitud y opinión:** son instrumentos ideados para medir la intensidad de las actitudes y opiniones de la manera más objetiva posible. La base del procedimiento, que puede presentarse de diversas formas, consiste en pedir al sujeto que señale, dentro de una serie graduada de ítems, aquellos que acepta o prefiere. El término actitud designa un estado de disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia, que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones. La opinión, representa una posición mental consciente, manifiesta, sobre algo o alguien.

- **Estadísticas, fuentes secundarias de datos:** con el objeto de enriquecer el análisis, es frecuente incorporar a los datos recolectados, información de censos recientes, de registros de estadísticas vitales y aun de otras encuestas⁴⁴. (pp. 99-103)

3.1.5.2 Técnicas Cualitativas. Monje Álvarez (2011) las define:

- **Entrevista no estructurada:** es flexible y abierta, en ella se procede sin un concepto preconcebido del contenido o flujo de información que se desea obtener, aunque los objetivos de la investigación rigen las preguntas.
- **Entrevista dirigida:** son semiestructuradas y en ellas se usa una lista de áreas hacia las que hay que enfocar las preguntas, es decir, se utiliza una guía de temas. El entrevistador permite que los participantes se expresen con libertad con respecto a todos los temas de la lista y registra sus respuestas.
- **Grupos focales:** es una técnica de obtención de información en estudios sociales, particularmente en la investigación cualitativa.
- **Observación simple:** solo se tienen unos lineamientos generales para la observación sobre aspectos del fenómeno que el investigador tiene interés en conocer.
- **Observación participante:** se considera como una técnica que permite el registro de las acciones perceptibles en el contexto natural y la descripción de una cultura desde el punto de vista de sus participantes.
- **Investigación bibliográfica:** es una técnica cualitativa que se encarga de explorar todo aquello que se haya escrito acerca un determinado tema o problema.
- **Estudios etnográficos:** los estudios etnográficos son utilizados cuando se quiere conocer más a fondo el comportamiento, hábitos y formas de vida de un grupo

humano, de etnia, cultura, grupo lingüístico, orientación sexual o tendencia política cualquiera⁴⁴. (pp. 110-118)

3.1.5.3 Técnicas a Utilizar. Durante la investigación de este proyecto se hará uso de las siguientes técnicas: observación, investigación bibliográfica y entrevista dirigida.

3.1.5.4 Instrumentos a Utilizar. Se ha determinado hacer uso de fichas de registro como principal instrumento que acompaña a las técnicas de investigación.

El Colegio de Ciencias y Humanidades [CCH] (s.f.) afirma: “Se les denomina así porque recopilan los datos de las fuentes consultadas en los diversos recintos: bibliotecas, hemerotecas, videotecas, etc.”⁴⁵ (párr. 1).

En ese sentido se tienen:

- **Fichas bibliográficas:** estas se elaboran cuando la información se obtiene de libros, enciclopedias o diccionarios. Los elementos que se señalan al referirlos son: Autor, año, título en cursiva, país y editorial.
- **Ficha electrónica o cibergráfica:** estas fichas se elaboran cuando la información se obtiene de una página de internet. Por lo regular la referencia contiene el autor, título y año del documento, el nombre del sitio de dónde obtuvo (en caso de haber), la URL (dirección web) y la fecha en la que el sitio fue consultado (mes y año).
- **Ficha de observación:** es un formato de registro de lo observado por el investigador en el ambiente estudiado.

3.1.6 Procedimientos

Los procedimientos que se describen en esta sección serán aplicados al personal administrativo y directivo de la seccional que comprende este proyecto.

⁴⁵ <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid4/unidad3/procesamiento/fichasRegistro>

3.1.6.1 Procedimiento para Recolectar los Datos. La observación es la primera forma de relación con los objetos y el entorno que serán estudiados, incluye un proceso de atención, recopilación y registro de información. Dichos procesos inicialmente incluyeron visitas a la seccional San Miguel, observando los procesos que el personal ejecuta día a día. Estas visitas para la observación fueron realizadas entre febrero y marzo de 2020, siendo suspendidas a partir de la última semana de marzo debido a las restricciones de movilidad por la pandemia de COVID-19.

La investigación bibliográfica se usará para recolectar información sobre los antecedentes y características de las seccionales de la Cruz Roja. Así también se utilizará internet para recolectar información relevante y herramientas que contribuyan al desarrollo del proyecto.

Las entrevistas serán vía telefónica con el personal responsable de la Cruz Roja Seccional San Miguel, que son los que darán una información de carácter oficial e importante al proyecto de investigación. Quedando determinada entonces, la realización de dos entrevistas en la seccional de San Miguel

3.1.6.2 Procedimiento para Analizar los Datos. Según Hernández Sampieri et al. (2014):

“Al analizar los datos debemos recordar dos cuestiones: primero, que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma; y segundo, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto, por ejemplo, un mismo valor de presión arterial no es igual en un bebé que en una persona de la tercera edad”⁴⁶. (p. 270)

Se realizará un análisis FODA de la seccional, seguidamente se hará uso del diagrama de Ishikawa para organizar y representar las teorías propuestas sobre las causas del problema.

⁴⁶ Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. *Metodología de la investigación*. 2014.

Se realizará una entrevista a la persona considerada experta en el tema en estudio y a partir de la información obtenida de ella se elaborará un análisis que servirá de base para la siguiente etapa de este proyecto de investigación.

3.2 Procesamiento de Datos

3.2.1 Análisis FODA

En la siguiente tabla se muestra el análisis de los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y de los factores externos (Oportunidades y Amenazas) de la seccional en estudio de la Cruz Roja Salvadoreña.

Tabla 2. Análisis FODA de la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura administrativa bien definida, estandarizada y flexible. • Buena disposición de aceptar cambios. • Se posee un buen y amplio registro histórico de voluntarios. • Se posee información completa y detallada de voluntarios. • Se manejan plantillas actualizadas de registro de información. • Asociaciones estratégicas con otras instituciones en el área de salud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Darse a conocer más a través de redes sociales. • Percibir más ingresos por medio de colectas en comunidades. • Disposición para manejar el ingreso de información de manera computarizada. • Disposición de mejorar y actualizar los procesos. • Adquisición de cursos, talleres, equipos y capital semilla gracias a sus afiliaciones internacionales. • Capacitación constante en temas de prevención, rescate y primeros auxilios.

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos burocráticos. • Poco personal administrativo. • Voluntarios renuentes a colaborar en procesos administrativos. • Poca difusión de los servicios que pueden prestar a la población. • Poco presupuesto disponible para invertir en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución del número de voluntarios año con año. • Poca percepción de ingresos.

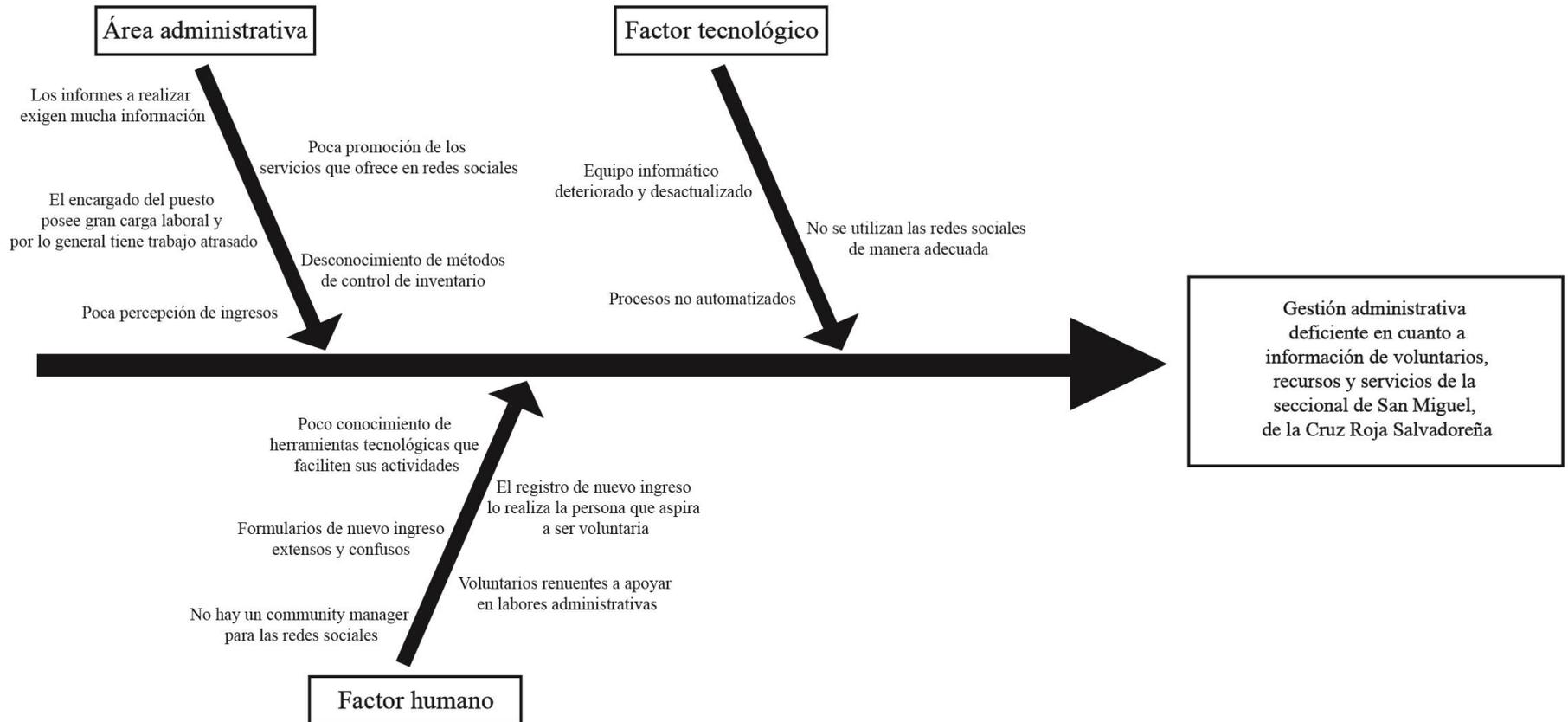
3.2.2 *Diagrama Ishikawa*

La construcción del diagrama Ishikawa permitió identificar las causas que ocasionan la principal problemática que tienen las seccionales, la cual es referente a la información de voluntarios, recursos y servicios de la seccional departamental San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña.

El diagrama Ishikawa se construyó de acuerdo a la observación realizada dentro de la seccional.

Siguiendo los pasos descritos en la sección 2.2.16 se elaboró el diagrama Ishikawa que describe la problemática de la seccional, obteniendo lo siguiente.

Figura 1. Diagrama Ishikawa de la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña



3.2.2.1 Descripción del Diagrama Ishikawa.

Área Administrativa

- **Los informes a realizar exigen mucha información.** Cada seccional tiene que presentar reportes en fechas determinadas pero les solicitan demasiada información para cada uno de los reportes por lo que el encargado suele tener dificultades y retrasos en la elaboración y entrega.
- **Poca promoción de los servicios que ofrece en redes sociales.** La comunidad salvadoreña en las diferentes zonas donde se encuentran ubicadas las seccionales de la Cruz Roja desconocen la cantidad de servicios que ofrece, incluso desconocen que la mayor parte de estos son de manera gratuita (como el caso de las clínicas).
- **El encargado del puesto posee gran carga laboral y por lo general tiene trabajo atrasado.** Atender emergencias, organizar documentación de los voluntarios y miembros de la Cruz Roja sumado a sus respectivas actividades diarias, impiden que la documentación se mantenga el día.
- **Desconocimiento de métodos de control de inventario.** Muchas veces se ha intentado realizar un control de inventario, sin embargo, la idea es abandonada ya que la manera de hacerlos no son las más idóneas, esto radica en la falta de un control organizacional efectivo que apalee este inconveniente y también en que no tienen el suficiente personal para hacerlo.
- **Poca percepción de ingresos.** La poca percepción de ingresos es debido en su mayoría a que la Cruz Roja solo recibe donaciones de la comunidad y de parte de la Cruz Roja Española. También genera ingresos por los servicios que ofrece de traslado

de sangre, servicios de ambulancia (entre otros) los cuales la comunidad desconoce que ellos prestan y esto reduce la cantidad de ingresos que pueden obtener.

Factor Tecnológico

- **Equipo informático deteriorado y desactualizado.** La mayor parte de los ingresos que recibe la cruz roja provienen de donaciones, asimismo se perciben ingresos por algunos servicios que ellos brindan, sin embargo, no es lo suficiente como para mantener un equipo actualizado, sin contar que el personal se encuentra ocupado.
- **No se utilizan las redes sociales de manera adecuada.** Cada seccional de la Cruz Roja mantiene una página en redes sociales en las cuales comparten información sobre las actividades que se realiza y la manera en cómo ayudan a la comunidad en la que están ubicados, sin embargo, la mayoría de estas son atendidas por el personal administrativo de la cruz roja los cuales tienen mucho trabajo a realizar y el tiempo que le pueden dedicar a expandir sus horizontes en redes sociales se reduce drásticamente.
- **Procesos no automatizados.** Una gran parte de los procesos que se realizan no se encuentran automatizados, en el caso de registros de voluntarios se cuenta con fichas que son las que se llenan con la información competente del voluntario sin embargo esto aún se realiza a mano, al igual que las solicitudes de servicios.

Factor Humano

- **Poco conocimiento de herramientas tecnológicas que faciliten sus actividades.** La adaptabilidad a nuevas herramientas es muy escasa, la mayoría de los colaboradores prefiere llevar sus registros de manera manual a pesar de tener acceso a herramientas tecnológicas.

- **El registro de nuevo ingreso lo realiza la persona que aspira a ser voluntaria.**

Actualmente se cuenta con formularios de registro en donde el aspirante a voluntario ingresa sus datos, pero al ser un formulario extenso, la persona tiende a confundirse y cometer errores por lo que el proceso se torna lento y hasta desagradable.

- **Formularios de nuevo ingreso extensos y confusos.** La Cruz Roja maneja formularios para los registros de voluntarios y demás personal administrativo, sin embargo, estos formularios son bastante extensos y confusos lo cual genera un atraso a la hora de realizarlos, llenarlos u ordenarlos, esto genera que ninguna otra persona quiera tomar esta responsabilidad ni deseen automatizarla.

- **Voluntarios renuentes a apoyar en labores administrativas.** Los voluntarios son asignados a diferentes tareas, según sus capacidades, experiencia, aspiraciones y la preparación que estos tengan, sin embargo, la mayoría de los voluntarios prefiere evitar el área administrativa, no realizan ningún tipo de documentación ni tampoco las respectivas bitácoras que se deben realizar acorde a sus actividades diarias.

- **No hay un *community manager* para las redes sociales.** El manejo de las redes sociales con que cuenta la seccional está delegado a sus voluntarios y generalmente éstos desconocen las ventajas que existen al promoverse en redes sociales de forma adecuada.

3.2.3 Entrevistas

Tal como se describe en la sección 0, la entrevista es una de las técnicas de recolección de datos en esta etapa de la investigación; para ello se elaboró la respectiva ficha de entrevista en la que se plantea un total de 30 interrogantes.

En el Anexo 1: Ficha de Entrevista, p.222, se muestra el diseño final de la ficha con las interrogantes.

Dado que la entrevista se puede tornar extensa, se tomó a bien seccionarla en dos partes, la primera con 17 interrogantes y la segunda con 13.

En ese sentido, se realizaron dos llamadas telefónicas al señor Vicente Arquímides Ardón quien labora en el área administrativa de la seccional, siendo la primera llamada el día 30 de junio con la parte inicial de la entrevista, y el 14 de julio la segunda llamada para la parte final de dicha entrevista.

3.3 Análisis de Resultados

Una vez realizada la entrevista de forma completa se procedió a realizar el análisis de las respuestas documentadas en la ficha de entrevista 1 y 2. Ambas fichas se pueden consultar en Anexo 2: Ficha I de la Entrevista Realizada y Anexo 3: Ficha II de la Entrevista Realizada respectivamente.

3.3.1 Parte I de la Entrevista

“El nuevo edificio de la Cruz Roja Salvadoreña fue fundado a partir del año 1978, sin embargo la seccional San Miguel ha brindado su labor humanitaria para con la comunidad ayudando a miles de salvadoreños durante más de 60 años; desde sus inicios la Cruz Roja se mantiene en pie gracias a la labor altruista de sus voluntarios.

Anualmente se llegan a registrar un aproximado entre 60 a 75 voluntarios, es debido a esto que se considera importante mantener la información de estos actualizada, completa y disponible en cualquier momento.

El funcionamiento de la seccional depende de dos áreas, administrativos y operativos, este último corresponde a los voluntarios. El personal administrativo está

conformado por tres empleados y el personal operativo está conformado por los voluntarios que a su vez se dividen en cuerpos filiales, los cuales son:

- Comité de damas voluntarias;
- Cuerpo de voluntarios socorristas;
- Cuerpo de guardavidas voluntarios;
- Cruz Roja de la juventud;
- Voluntariado social.

Dentro del personal operativo también se designan voluntarios para que formen la junta directiva de la seccional, la cual se compone por 12 personas, sin embargo, actualmente la junta directiva de la seccional de San Miguel está conformada únicamente por seis personas, esta junta cambia cada dos años.

En resumen, se inscribe un aproximado de 90 personas anualmente.

Dentro de la Seccional de San Miguel se maneja un estándar para la recopilación de información de los voluntarios, el cual consiste en una serie de formularios⁴⁷ estándar de solicitud, esto es un indicador de requerimiento a cumplir fundamental para el sistema.

Asimismo, se sabe que la Seccional de San Miguel tiene sus datos centralizados y están disponibles para cualquier seccional del país.

Sin embargo, uno de los principales problemas con los que se enfrenta es que el nivel de tecnología es insuficiente, ya que todo el manejo de información se realiza de forma manual.

Se dio a conocer que no han tenido una mayor necesidad en cuanto a recursos tecnológicos, el personal considera que el actual método de manejo de expedientes es

⁴⁷ Formularios disponibles en Anexo 4.

bueno, asimismo, este método no presenta problemas de redundancia de datos, pero sí ha presentado otro tipo de inconvenientes tales como:

- Expedientes incompletos (sin integridad).
- Dificultad para generar informes o reportes.

A pesar de considerar el sistema manual como bueno, también hay consciencia de que es necesario mejorar ya que lo ideal sería manejar los registros desde un sistema informático pudiendo así solventar los problemas mencionados anteriormente y ofreciendo la oportunidad de tener reportes oportunos y en tiempo real, sin embargo, un factor muy importante a tomar en cuenta en los controles de expedientes es la disponibilidad de participación del voluntario, ya que este actualmente puede demorarse a la hora de entregar su información o simplemente no quiere proceder a realizar el proceso de llenado de formularios por considerarlo tedioso o aburrido.

Actualmente la Seccional de San Miguel no realiza el proceso ni lleva un control de inventarios no solo por la falta de un método efectivo sino porque carecen del personal necesario para poder realizarlo, esto acarrea una serie de consecuencias como por ejemplo, debido a la gestión de información de los recursos no se pueden generar reportes oportunos y en tiempo real de sus insumos y suministros, el personal considera que la principal causa de estos problemas es que ninguna persona se ha responsabilizado de esta actividad". (Ardón, V. A., comunicación personal, 30 de junio de 2020)

Se puede afirmar que el personal de la Seccional de San Miguel es consciente de muchas cosas que pueden mejorar con un sistema informático, como, por ejemplo:

1. Llevar un registro en una base de datos contribuiría a ordenar el proceso de inscripción y la gestión de información así mismo los procesos se realizarían de manera ágil y precisa.
2. Un sistema informático para la gestión de voluntarios, recursos y servicios permitiría agilizar los procesos y reducir costos.
3. El desarrollo de una aplicación móvil que permita solicitar servicios, enviar notificaciones y alertas favorecería al equipo para que este responda a las emergencias de forma ágil y oportuna.

3.3.2 *Parte II de la Entrevista*

“La Cruz Roja en la actualidad ha presentado cierta dificultad en cuanto a los registros de voluntarios e inventario de equipos por lo cual un sistema informático para la gestión de voluntarios, recursos y servicios beneficiaría a la seccional que haga uso de él tenga un control de personal más ágil y brinde una atención más oportuna de sus servicios, las áreas que un sistema informático ayudaría a mejorar es el servicio de atención prehospitalaria”.

(Ardón, V. A., comunicación personal, 14 de julio de 2020)

Para implementar un sistema informático se tienen que tomar ciertos criterios, para la seccional San Miguel un criterio importante es la adaptabilidad que el personal pueda tener para hacer uso del sistema, de la misma forma la institución en este caso considera que aparte de la gestión de voluntarios e inventarios equipos sería adecuado contemplar la función de un inventario especial de insumos médicos para que sea utilizado por la clínica que se encuentra en las instalaciones.

En cuanto al área técnica que posee la seccional San Miguel, tiene como política de seguridad informática que las contraseñas no sean compartidas y el uso de equipo sea utilizado

por la persona a la cual le ha sido asignado, a pesar de ello también presentan deficiencias de equipo ya que no poseen servidores informáticos; en los equipos actuales se cuenta con paqueterías de ofimática instaladas y debidamente licenciadas, de la misma forma el personal recibe capacitaciones para el correcto uso de estas herramientas.

En la seccional han afirmado que les gustaría tener un sistema para la gestión de voluntarios, recursos y servicios, de esta forma se muestran dispuestos a hacer uso del sistema informático y de la misma manera han confirmado su disposición de recibir las capacitaciones correspondientes para el correcto uso del sistema.

Como otras instituciones, las Cruz Roja seccional San Miguel para adquirir equipo informático tendría que verificar si se cuenta con los fondos correspondientes y en este sentido los fondos para la compra se obtienen de las donaciones que recibe la institución y su respectivo mantenimiento se realiza en la sede central de San Salvador.

3.4 Conclusión de Diagnóstico

De acuerdo con la entrevista realizada y el sondeo de la aceptación de un sistema informático que se realizó en la misma, se pudo comprobar que el desarrollo de un sistema informático y una aplicación móvil para la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña es un proyecto que beneficiará en gran medida en el registro, administración y control de la información de los voluntarios, los recursos y los servicios de la institución.

4 Desarrollo de Software

4.1 Metodología de Desarrollo

4.1.1 Etapa de Planeación

En esta etapa se realizaron las primeras actividades para el inicio y desarrollo del proyecto. Involucró la coordinación con el área administrativa de la seccional, con el fin de recolectar información sobre los requerimientos y realizar el análisis conjunto de la propuesta.

Se recopilaron requerimientos de la forma más precisa posible. Esto se logró con ayuda del señor Vicente Arquímides Ardón quien ostenta el cargo de jefe administrativo de la seccional, cuya relación con el sistema se describe en la sección 0, mediante entrevistas destinadas a tal fin. Durante la ejecución de las entrevistas se escuchó atentamente al involucrado y se llegó a los mejores consensos para esclarecer las dudas que fueron surgiendo por ambas partes; el equipo de desarrollo estaba debidamente preparado y el acercamiento fue vía telefónica. Se avanzó con la entrevista a medida que las dudas fueron aclaradas. Se documentaron todas las decisiones que se tomaron durante o fuera de las entrevistas. Dichas entrevistas se realizaron los días 15, 16, 20, 23 y 27 del mes de julio de 2020.

4.1.2 Etapa de Análisis

En esta etapa se realizó el análisis de los datos obtenidos en la etapa anterior para entender de una mejor forma los requerimientos planteados. Se consideró también la tecnología a emplear como el hardware, la red, el equipo de comunicación, herramientas de desarrollo y herramientas de diseño, entre otros. Esta etapa se realizó desde el lunes 03 de agosto de 2020 hasta el viernes 14 de agosto de 2020.

4.1.3 Etapa de Diseño

Comprendió la creación los modelos de base de datos, los diagramas para describir las funciones y funcionamiento del sistema así como la app y el diseño de las interfaces GUI para ambos⁴⁸. Esta etapa inició el martes 01 de septiembre de 2020 y finalizó el miércoles 30 de septiembre de 2020.

4.1.4 Etapa de Desarrollo

En esta etapa el diseño se llevó a codificación para obtener las primeras vistas funcionales del nuevo sistema. Se realizó la programación de toda la interfaz GUI y los módulos definidos con base en los requerimientos esclarecidos. Esta etapa fue comprendida desde el lunes 05 de octubre de 2020 hasta el viernes 11 de diciembre de 2020.

4.1.5 Etapa de Pruebas

Las pruebas de funcionamiento fueron realizadas entre el lunes 04 y viernes 08 de enero de 2021 dejando la siguiente semana para realizar las correcciones necesarias.

4.1.6 Etapa de Despliegue

Para esta etapa se debe contar con el equipo informático listo y realizar la configuración de la infraestructura de red. Se llevará a cabo la entrega del proyecto en su fase final al beneficiario, la entrega de manuales, un plan de implementación y otros documentos afines al proyecto. Durante el mes de enero de 2021 se elaborará el plan de implementación antes mencionado.

4.2 Estudios de Factibilidad

Se ha realizado un estudio de factibilidad para establecer si se podrá desarrollar el proyecto y si le será accesible a la institución. Los datos para determinar la factibilidad fueron

⁴⁸ Una interfaz GUI es la representación gráfica de la información ante el usuario.

recolectados por medio de entrevistas con el señor Vicente Arquímedes Ardón. La meta principal fue determinar si se podrá realizar la automatización de sus procesos, ya que una vez elaborado ayudará a controlar los mismos; con la automatización se podrá liberar la carga de trabajo en el área de administración.

4.2.1 Factibilidad Técnica

En este punto se ha realizado un análisis tecnológico de los factores que determinan la viabilidad del proyecto, basados en tres ámbitos: hardware, software y recursos humanos. A continuación se detalla cada uno.

- **Hardware.** La seccional no cuenta un servidor con base de datos, por lo que es necesario incurrir en el gasto de implementación de un servidor. Para el procesamiento de las operaciones del sistema, y la correcta visualización del mismo en el navegador, se recomiendan ciertas características mínimas para el equipo donde se despliegue:
 - Procesador a 233 MHz.
 - 2 GB de memoria RAM.
 - 10 GB libres en espacio de almacenamiento.
- **Software.** En este caso se podrá trabajar con un gestor de base de datos MariaDB, en la cual se instalará la base de datos para el nuevo sistema. A la vez se tomarán medidas de seguridad de los datos, para evitar que estos sean corruptos, no tener riesgos de pérdida de información y que estos sean exactos e íntegros. Solamente es necesario un navegador de Internet para acceder al sistema, este puede ser: Chrome, Firefox o Microsoft Edge; dicho software se encuentra disponible en los equipos.

- **Recurso humano.** El personal que utilizará el sistema tiene los conocimientos necesarios de informática, lo que facilitará el proceso de adaptación; además están conscientes de la necesidad de la herramienta por lo que están abiertos a los cambios que se realizarán en los procedimientos.

Se conoce que la seccional cuenta con el equipo informático con características adecuadas para el funcionamiento del sistema, mas no con un servidor pero se muestran en disposición de adquirir el equipo que haga falta.

4.2.2 *Factibilidad Financiera*

Con este análisis se determinó la totalidad de los gastos que se requieren para el desarrollo del sistema. No se incurrirá en costos adicionales de mobiliario, instalaciones eléctricas o personal adicional, pues actualmente se cuenta con esos recursos, tanto en mobiliario como recurso humano, y son suficientes para el desarrollo del proyecto. Debido a la naturaleza del proyecto, la institución se mostró dispuesta a invertir en la adquisición de un servidor para la base de datos y las adecuaciones que fuesen necesarias manteniendo costos razonables. Dichos costos están debidamente presupuestados y para la institución es factible el realizar la inversión una vez reúnan los fondos necesarios. En las tablas siguientes se desglosan los costos de desarrollo que conlleva el presente proyecto⁴⁹.

Tabla 3. Costo de recursos consumibles

Recursos Consumibles	
Detalle	Total
Papelería	\$ 3,50
Impresiones	\$ 15,00
Útiles varios	\$ 3,00
Total	\$ 21,50

⁴⁹ Los costos de papelería y recurso humano no son aplicables a la Cruz Roja por la naturaleza del proyecto.

Tabla 4. Costo de recurso humano del proyecto

Recurso Humano				
Actividad	Horas	Cantidad de recurso	Costo por hora (\$)	Total
Anteproyecto	20	4	4	\$ 320,00
Investigación inicial	412	4	4	\$ 6.592,00
Situación actual	20	4	4	\$ 320,00
Análisis de requerimientos	40	4	4	\$ 640,00
Diseño del sistema	100	4	4	\$ 1.600,00
Programación, pruebas y documentación	120	4	4	\$ 1.920,00
Plan de implementación	24	4	4	\$ 384,00
Total				\$ 11.776,00

También se adjunta una propuesta económica para la adquisición y montaje de un servidor.

Tabla 5. Propuesta económica: Gabinete

Gabinete Nexxt 4U 19 pulgadas

- Disponible para acomodar paneles de 19 pulgadas.
- Capa electrostática para protegerlo contra la humedad, oxidación, rayones, ácidos y erosión alcalina.
- Medidas (27,5 x 60 x 45) cm.
- Control de cables horizontal.
- Apertura de puerta a 180°
- Protección IP20



Tabla 6. Propuesta económica: Tornillos para gabinete

Tornillos para gabinete

- Tornillos de anclaje metálico con rosca para gabinete.



Tabla 7. Propuesta económica: Servidor

Servidor DELL EMC PowerEdge

- Ideal para aplicaciones de servicios en la nube/tecnología web.
- Seguridad integrada para proteger los datos.
- Procesador Intel® Xeon® de 2.ª generación escalable.
- Sistema operativo no instalado.



Tabla 8. Propuesta económica: Dispositivo de respaldo del servidor

APC BACK-UPS PRO

- UPS de alto rendimiento para computadoras y dispositivos electrónicos para una protección de energía superior.



Tabla 9. Costos de montaje de servidor

Costos de Montaje de Servidor			
Cantidad	Detalle	Precio unitario	Total
1	Gabinete Nexxt 4U 19 pulgadas	\$ 79,00	\$ 79,00
4	Tornillos para gabinete	\$ 8,72	\$ 34,88
1	Servidor DELL EMC PowerEdge	\$ 2 486,00	\$ 2.486,00
1	APC BACK-UPS PRO	\$ 254,25	\$ 254,25
1	Instalación y configuración	\$ 40,00	\$ 40,00
Total			\$ 2.894,13

Tabla 10. Resumen de costos

Resumen de Costos	
Detalle	Total
Recursos Consumibles	\$ 21,50
Recurso Humano	\$ 11.776,00
Montaje de servidor	\$ 2.894,13
Total⁵⁰	\$ 14.691,63

4.2.3 *Factibilidad Operativa*

La factibilidad operativa se midió evaluando los efectos que tendrá el proyecto en la institución (procedimientos) y en las personas que laboran en ella (impacto sobre las impresiones de cada uno). Se ha analizado la repercusión que tendrá el sistema y se acierta que: se mejorará el desempeño del personal administrativo y por consiguiente de la seccional en general, se

⁵⁰ El único costo aplicable sería el montaje del servidor por \$2894,13.

reducirán las pérdidas de insumos, se tendrá un mejor control de cada una de las actividades evitando así cualquier inconveniente con la gestión de la información; los costos que tendrá para los usuarios serán sobre la inversión del tiempo necesario para la capacitación, para la familiarización con el sistema y para la total adecuación y confianza en el uso del mismo; los beneficios se verán a corto plazo, se optimizarán los tiempos de realización de actividades como el registro de voluntarios, el control de insumos, recepción de solicitudes, entre otros. Con esto se mejorará la productividad del personal.

La administración está muy interesada en el desarrollo del sistema, está motivada y proporcionando la información de los diferentes documentos que se necesitan, esperando que la nueva herramienta ayude a mejorar la realización de todos sus procesos de forma fácil y rápida.

Los usuarios tendrán la oportunidad de adaptarse al nuevo proceso, a un cambio de método en la realización de sus actividades y contarán con un plan de capacitación para su uso correspondiente. Los usuarios poseen mucho entusiasmo y de parte de la administración se cuenta con el apoyo para el desarrollo. En ningún momento producirá resultados pobres y no se perderá el control en ningún área, ya que se obtendrá la información más rápida y confiable en todos los ámbitos disponibles.

4.3 El Sistema

4.3.1 Sistema Actual

La Cruz Roja Salvadoreña, como institución que brinda socorro, tiene desplegadas seccionales a lo largo de todo el territorio nacional, una de ellas es la Seccional Departamental San Miguel, ubicada sobre la 10ª calle poniente #404, San Miguel.

Esta seccional tiene como **Misión:**

“Somos una institución humanitaria que prevenimos y aliviemos el sufrimiento humano; a través del servicio voluntario, respetando la dignidad de las personas y con absoluto apego a los Principios Fundamentales del Movimiento de la Cruz Roja y Media Luna Roja”.

Y como **Visión:**

“Fortalecer el liderazgo como institución humanitaria a nivel nacional y mejorar la calidad de los servicios de salud, gestión de riesgos y desastres e inclusión social, de forma sostenible, con voluntarios y personal capacitados”.

Su servicio con la comunidad, inspirado en la historia de la Cruz Roja a nivel mundial, permite dar a conocer la esencia de la seccional la cual brinda primeros auxilios y ofrece servicios adaptados a las necesidades de las emergencias o situaciones presentadas, los cuales pueden dividirse en servicios de emergencias, traslados de personas y sangre, solicitud de guarda vidas y solicitudes para realizar senderismo con un voluntario cualificado.

Hasta el día de hoy, la Cruz Roja Salvadoreña Seccional San Miguel ha manejado toda su información en lo que es un sistema manual, de esta manera realizan reportes, control de voluntarios, control de suministros y control de servicios que ofrecen. A pesar de las múltiples deficiencias que presenta se ha intentado pasar a un sistema informático pero la tarea se convirtió en muchas ocasiones tediosa por lo cual se abandonó la idea, pero con el propósito de brindar siempre la mejor atención a la ciudadanía la seccional San Miguel con ayuda de un personal administrativo bastante dedicado al brindar atención y hacer más eficiente el trabajo en equipo que realizan se ha dado la tarea de agilizar los procesos manuales con forma avanza el tiempo para en un futuro no muy lejano la seccional pueda contar con un sistema informático en el cual se encuentren todos los registros de los voluntarios, inventarios que manejan en seccional y

demás información pertinente, no olvidando las bases que los han inspirado a brindar el apoyo y ayuda a la comunidad y personas que lo necesiten.

Algunos de los hallazgos más importantes, adicionales a los descritos anteriormente en la sección de diagnóstico, que se pudieron observar en las visitas a la seccional se detallan en el presente documento. Cabe mencionar que existen procesos mencionados como petición del personal de la Cruz Roja para así tener una mejor perspectiva de todo lo que contemplará el proyecto lo cual se describe a continuación:

Ingreso de elementos a inventario:

- No se realizan ingresos de elementos o actividades propias de inventario.
- Mencionan que de hacerlo, se podrían categorizar para un mejor control.

Salida de inventario:

- No se poseen ni se realizan inventarios.
- No se poseen formatos de salidas de los elementos del inventario.
- Las salidas de producto son: pedido, suministro, traslado, clínica y ambulancia.

Descargo de elementos de inventario:

- No se realizan descargos de elementos ya sean insumos médicos o bienes muebles.

4.3.2 Requerimientos de la Solución

Según Norris & Rigby (1994):

Los requerimientos especifican qué es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. La captura de los requerimientos tiene como objetivo principal la comprensión de lo que los clientes y los usuarios esperan que haga el sistema. Un requerimiento expresa el propósito del sistema sin considerar cómo se va a implantar.

En otras palabras, los requerimientos identifican el qué del sistema, mientras que el diseño establece el cómo del sistema.

La captura y el análisis de los requerimientos del sistema es una de las fases más importantes para que el proyecto tenga éxito. Como regla de modo empírico, el costo de reparar un error se incrementa en un factor de diez de una fase de desarrollo a la siguiente, por lo tanto la preparación de una especificación adecuada de requerimientos reduce los costos y el riesgo general asociado con el desarrollo⁵¹. (p. 3)

4.3.2.1 Requerimientos Funcionales. Según Gómez Fuentes (2011):

Describen una interacción entre el sistema y su ambiente, describen cómo debe comportarse el sistema ante determinado estímulo. Son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que éste debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares. En algunos casos, también pueden declarar explícitamente lo que el sistema no debe hacer⁵². (p. 22)

A continuación se detallan los requerimientos funcionales del sistema que fueron presentados por la Cruz Roja Salvadoreña seccional San Miguel y consensuados junto con el equipo de desarrollo.

4.3.2.1.1 Requerimientos Generales.

- El sistema debe permitir acceder a él a través de credenciales de usuario.
- El sistema debe contener los módulos: Login, Inventario, Voluntarios, Servicios, Emergencias, Consultas y reportes, y Herramientas del Sistema.
- Se debe crear una bitácora en la base de datos que registre todas las acciones de todos los usuarios y la fecha en que se realizan.

⁵¹ Norris, Mark & Rigby, Peter. *Ingeniería de Software Explicada*. 1994. p.3.

⁵² Gómez Fuentes, María del Carmen. *Análisis de Requerimientos*. 2011. p.22-23.

- El sistema debe capturar la información de la seccional para mostrarla en la app móvil.
- La información de la seccional debe ser editable.
- El sistema de captar y gestionar solicitudes de servicio.
- El sistema debe captar y gestionar reportes de emergencias.
- Los campos en que se requiera la fecha actual se deben rellenar de forma automática.
- Se debe mostrar una alerta al recibir una solicitud de servicio o un reporte de emergencia, independientemente del módulo en el que se encuentre el usuario.
- El sistema debe permitir la creación de usuarios.
- El sistema debe permitir la asignación y edición de permisos para cada usuario.

4.3.2.1.2 Requerimientos por Módulo.

Módulo Login

- El sistema debe permitir ingresar por medio de un nombre de usuario y una contraseña.
- El sistema debe mantener la sesión abierta hasta que el usuario decida salir.

Módulo Inventario

- Debe contener los submenús: Categorías y Artículos.
- Debe permitir cargas y descargas de inventario.
- Mostrar los artículos que estén por llegar a su stock mínimo.
- Mostrar los artículos próximos a su fecha de vencimiento.
- En el submenú Categorías:
 - Debe permitir crear categorías de inventario.
 - Debe permitir ver y editar categorías creadas.

- Debe permitir eliminar solo si no tienen artículos asociados a ellas.
- Debe permitir realizar búsquedas de artículos por medio del nombre, código o fecha de ingreso.
- Mostrar una lista de los artículos de inventario con íconos representativos para editar o eliminar cada registro.
- En el submenú Artículos:
 - Debe permitir añadir artículos al inventario.
 - Debe permitir asignar fecha de vencimiento a los artículos perecederos.
 - Se deben poder hacer cargas y descargas de inventario.
 - Mostrar una lista de artículos, con íconos para editar o eliminar cada registro.

Módulo Voluntarios

- Debe contener los submenús: Información de voluntarios, Voluntarios en servicio, Voluntarios atendiendo emergencias y Renovaciones.
- Debe mostrar el número de voluntarios activos.
- Debe mostrar el número de voluntarios que tienen carnet.
- Debe mostrar los tipos de voluntarios que maneja la seccional y el total en cada tipo.
- Debe mostrar el número de voluntarios inactivos.
- Debe mostrar una lista de los voluntarios próximos a finalizar su inscripción.
- En el submenú Información de voluntarios:
 - Debe permitir el registro de nuevos voluntarios solicitando todos según el formulario estándar de la seccional (Anexo 4: Formularios Estandarizados para el Registro de Información).
 - El proceso de registro debe poder quedar pendiente y retomarse después.

- Se debe poder añadir cursos a cada voluntario.
- Debe permitir la creación de Tipos de voluntarios.
- Se debe poder tipificar a cada voluntario.
- Una vez finalizado el registro se debe poder imprimir toda la información.
- Posterior al registro del voluntario, se debe permitir señalar si este ya firmó la hoja del seguro de vida.
- Debe permitir realizar búsquedas por nombre, número de carnet o DUI.
- Mostrar una lista con todos los voluntarios agregados a la base de datos, con íconos representativos para ver en detalle, editar o eliminar cada registro.
- Debe permitir agregar sanciones a cada voluntario.
- Debe permitir agregar un número de carnet a cada voluntario cuando dicho carnet esté disponible.
- En el submenú Voluntarios en servicio:
 - Debe permitir realizar búsquedas por nombre, número de carnet o DUI.
 - Debe mostrar una lista solo de visualización con todos los voluntarios que se encuentren designados a la prestación de servicios que la seccional ofrece, si no hay actualmente que muestre fechas anteriores en orden decreciente.
- En el submenú Voluntarios atendiendo emergencias:
 - Debe permitir realizar búsquedas por nombre, número de carnet o DUI.
 - Debe mostrar una lista solo de visualización con todos los voluntarios que se encuentren designados a la atención de emergencias reportadas, con el dato del lugar donde ocurre la emergencia así como fecha y hora de la misma; si no hay, que muestre fechas anteriores en orden decreciente.

- En el submenú Renovaciones:
 - Permitir la búsqueda de voluntarios inactivos por medio de nombre o DUI.
 - Mostrar una lista de voluntarios inactivos, con la opción “Renovar” en cada fila.

Módulo Servicios

- Solo tendrá el submenú: Solicitudes de servicio recibidas.
- Debe permitir agregar servicios que la seccional ofrece.
- Debe permitir realizar búsquedas por nombre o código de los servicios.
- Debe mostrar una lista de los servicios registrados, con íconos representativos para editar o eliminar un servicio.
- Si hay un servicio que está siendo prestado este no se podrá editar ni eliminar hasta que no esté en uso.
- Cuando un ciudadano solicite un servicio, se debe mostrar una alerta emergente en el sistema lo suficientemente visible para no pasar desapercibida y permanecer 10 segundos en pantalla. Si no se da ninguna respuesta, la alerta se mostrará en pantalla cada 5 segundos de manera continua hasta que se apruebe o rechace la solicitud.
- Se debe poder ver en detalle la solicitud desde la alerta emergente.
- Se debe poder delegar la prestación del servicio solicitado a uno o más voluntarios disponibles.
- Se debe poder archivar la solicitud para revisarla después.
- Se debe poder denegar solicitudes de servicio.
- En el submenú Solicitudes de servicio recibidas:

- Mostrar dos paneles, uno con la lista de solicitudes recibidas sin responder, donde muestre el servicio que se solicita y la fecha de recepción de la solicitud; el otro panel debe mostrar una lista con las solicitudes recibidas que ya fueron atendidas o denegadas.
- Se debe poder ver en detalle cada una de las solicitudes sin responder.
- Se debe poder ver el detalle de las solicitudes resueltas.

Módulo Emergencias

- Debe permitir realizar búsquedas de emergencias reportadas por fecha.
- Mostrar una lista, solo de visualización, de las emergencias recibidas.
- Cuando un ciudadano reporte una emergencia, se debe mostrar una alerta emergente en el sistema lo suficientemente visible para no pasar desapercibida, y permanecer en pantalla por 10 segundos. Si no se da ninguna respuesta, la alerta se mostrará en pantalla cada 5 segundos de manera continua hasta que se atienda o rechace la emergencia.
- Se debe poder ver el detalle de la emergencia desde la alerta emergente.
- Se debe poder delegar la emergencia a uno o más voluntarios disponibles.

Módulo Consultas y Reportes

- Deberá listar todos los reportes disponibles según el módulo al que pertenecen, de la forma siguiente:
- Reportes de inventario:
 - Reporte de categorías de inventario (nombre, código y descripción).

- Reporte de artículos registrados -ajustable: de forma general y por rango de fechas- (nombre, descripción, código, categoría, presentación, fecha de vencimiento y proveedor).
- Reporte de artículos con niveles cercanos a stock mínimo (nombre, categoría, existencias y fecha de vencimiento).
- Reporte de artículos próximos a vencer (nombre, existencias, categoría y fecha de vencimiento).
- Reporte de artículos por categoría (nombre, descripción, código y fecha de vencimiento).
- Reporte de existencias en inventario - ajustable: de forma general y por rango de fechas- (nombre, descripción, código, categoría, existencias, presentación, fecha de vencimiento y proveedor).
- Reportes de voluntarios:
 - Reporte de voluntarios registrados en la seccional (nombres, apellidos, DUI, estado -activo o inactivo-, número de teléfono).
 - Reporte de voluntarios activos (nombres, apellidos, DUI, fecha de registro o renovación -señalar cual es el caso-, número de carnet, tipo de voluntario y número de teléfono)
 - Reporte de voluntarios carnetizados (nombres, apellidos, DUI, fecha de registro o renovación -señalar cual es el caso-, número de carnet, fecha de entrega de carnet, tipo de voluntario y número de teléfono)
 - Reporte de voluntarios por tipo (nombres, apellidos, DUI, fecha de registro o renovación -señalar cual es el caso- y número de carnet).

- Reporte de voluntarios inactivos (nombres, apellidos, fecha de vencimiento del voluntariado).
- Reporte de voluntarios activos con cursos recibidos (nombres, apellidos, tipo de voluntario, fecha que recibió el curso y nombre del curso).
- Reporte de voluntarios que han prestado servicios - ajustable: de forma general y por rango de fechas- (nombres, apellidos, DUI, número de carnet, servicio prestado, lugar y fecha de la prestación del servicio).
- Reporte de renovaciones de voluntariado -ajustable: por rango de fecha- (nombres, apellidos, DUI, fecha de renovación).
- Reporte de voluntarios que han atendido emergencias - ajustable: de forma general y por rango de fechas- (nombres, apellidos, DUI, número de carnet, descripción de la emergencia, lugar y fecha).
- Reporte de renovaciones de voluntariado - ajustable: por rango de fecha- (nombres, apellidos, DUI, fecha de renovación).
- Reportes de servicios:
 - Reporte de servicios de la seccional (nombre, código, descripción, costo).
 - Reporte de servicios solicitados -ajustable: de forma general, por rango de fechas y según el servicio- (nombre del servicio, persona que solicita, número de teléfono, estado de la solicitud - denegada o aprobada-).
 - Reporte de servicios prestados - ajustable: de forma general, por rango de fechas y según el servicio- (nombre del servicio, persona que solicita, número de teléfono, lugar y fecha de la prestación, nombre de voluntario designado).

- Reporte de solicitudes de servicio denegadas - ajustable: de forma general, por rango de fechas y según el servicio- (nombre del servicio, persona que solicita, número de teléfono).
- Reportes de emergencias:
 - Reporte de emergencias reportadas -ajustable: de forma general y por rango de fechas- (descripción de la emergencia, fecha y lugar, voluntario designado).
 - Reporte de emergencias atendidas -ajustable: de forma general y por rango de fechas- (descripción de la emergencia, fecha, lugar y voluntario designado).
- Todos los reportes se deben mostrar en una nueva pestaña.

Módulo Herramientas del sistema

- Debe tener los submenús: Administración de usuarios, Información de la seccional y Respaldos de información.
- En el submenú Administración de usuarios:
 - Debe permitir agregar usuarios.
 - Para agregar un usuario se deberá ingresar el nombre de la persona, sexo, número de teléfono, cargo en la seccional, nombre de usuario, contraseña, y confirmación de la contraseña.
 - Una vez registrado el usuario, recargar la pestaña y mostrar una lista de checkbox con todos los permisos categorizados por módulo para hacer la asignación respectiva, solo así se dará por finalizada la creación del usuario.
 - Los permisos deberán conceder las acciones siguientes:
 - Cargos y descargos de inventario.

- Crear y editar categorías.
 - Editar artículos.
 - Eliminar artículos.
 - Agregar artículos.
 - Agregar voluntario.
 - Agregar tipos de voluntario.
 - Editar voluntarios.
 - Eliminar voluntarios.
 - Acceso al submenú Voluntarios en servicio.
 - Acceso al submenú Voluntarios atendiendo emergencias.
 - Acceso al submenú Renovaciones.
 - Agregar servicio.
 - Editar servicio.
 - Eliminar servicio.
 - Ver detalles en la notificación de una solicitud recibida.
 - Acceso al submenú solicitudes recibidas.
 - Ver detalles en la notificación de una emergencia reportada.
 - Acceso al módulo Consultas y reportes.
 - Acceso al módulo Herramientas del sistema.
- Todas las consultas deben ser accesibles a todos los usuarios, salvo las contenidas en los submenús restringidos según sea el caso.
 - Debe permitir la búsqueda de usuarios por nombre de persona, nombre de usuario o cargo.

- Mostrar una lista con todos los usuarios creados, con íconos representativos para editar información, editar roles y eliminar al usuario.
- En el submenú Información de la seccional:
 - Debe permitir la edición de la información de la seccional, solicitando el nombre, dirección, número de teléfono y correo electrónico.
- En el submenú RespalDOS de información:
 - Debe mostrar dos botones, uno que permita realizar un backup de toda la información y el otro que permita restaurar información a partir de la carga de un archivo.

4.3.2.2 Requerimientos no Funcionales. Según Gómez Fuentes (2011):

Describen una restricción sobre el sistema que limita nuestras elecciones en la construcción de una solución al problema. Restringen los servicios o funciones ofrecidas por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, el tipo de proceso de desarrollo a utilizar, fiabilidad, tiempo de respuesta, capacidad de almacenamiento⁵². (p. 23)

Los requerimientos no funcionales asociados con el CRED-System se detallan a continuación:

- Toda funcionalidad del sistema y transacción debe responder al usuario en menos de 5 segundos cuando la conexión a internet sea estable.
- Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de sistema.
- El sistema debe permitir respaldos.
- Todas las comunicaciones entre el sistema, el servidor y la aplicación deben estar encriptadas.

- El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.
- El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.
- Debe poseer un diseño responsivo a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, tabletas y teléfonos inteligentes.
- El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.

4.3.3 Definición del Nuevo Sistema

4.3.3.1 Nombre. El nuevo sistema web para la Cruz Roja se ha denominado como “**CRED-System**”.

4.3.3.2 Propósito. Con el desarrollo e implementación del CRED-System para la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña, se pretende ayudar en la gestión y administración de sus procesos, del personal y de sus insumos.

4.3.3.3 Funcionalidades. El CRED-System dispondrá de varias características para cumplir con el propósito antes descrito, en tal sentido el sistema contará con las siguientes funcionalidades:

- La divulgación de los servicios que ofrece la seccional, a través de la aplicación móvil complementaria del sistema.
- Manejo de sesiones concurrentes.
- Múltiples consultas de registros mediante diversos criterios búsqueda.
- Administración de inventario mediante:
 - Registro, visualización, edición y eliminación de artículos.
 - Creación de categorías de inventario.
 - Agrupación de artículos por categoría.

- Alertas sobre niveles mínimos de stock en los artículos.
- Alertas sobre artículos próximos a vencer.
- Administración de información de voluntarios mediante:
 - Registro de voluntarios en el sistema, con la facilidad de interrumpirlo y terminar en otro momento.
 - Creación de diversos tipos de voluntario.
 - Asignación de un tipo de voluntario y un número de carnet a cada uno de los registrados.
 - Editar, eliminar y renovar el registro de voluntarios.
 - Visualización de los voluntarios que se encuentran prestando un servicio o atendiendo una emergencia.
 - Visualización de los voluntarios que están por finalizar período de inscripción.
 - Visualización de voluntarios activos, activos con carnet y voluntarios inactivos.
 - Registro de sanciones a los voluntarios.
 - Registro de cursos que ha tomado el voluntario.
- Administración de los servicios que ofrece la seccional mediante:
 - El registro en la base de datos, de los servicios que ofrece la seccional.
 - La edición y eliminación de servicios, cuyos cambios se verán reflejados en la aplicación móvil en tiempo real.
 - La recepción de solicitudes de servicio provenientes de la aplicación móvil.
 - La asignación de voluntarios para brindar un servicio solicitado.
- Administración de emergencias mediante:

- Recepción de alertas emitidas desde la app.
- Asignación de voluntarios a la atención de una emergencia reportada.
- Una amplia gama de reportes personalizables.
- Creación de múltiples usuarios.
- Asignación y edición de permisos para los usuarios.
- Una bitácora para registrar las acciones de los usuarios en el sistema.

4.3.4 Usuarios del Nuevo Sistema

4.3.4.1 Actores.

- Presidente.
- Jefe administrativo.
- Secretaria.
- Directores.
- Voluntarios.
- Enfermero.

4.3.4.2 Roles. Presidente de seccional. Se encarga de dirigir la seccional de forma general, busca y mantiene relaciones de conveniencia con otras entidades con el fin de obtener donaciones o realizar actividades conjuntas en pro de la seccional y la comunidad que presta los servicios.

Jefe administrativo. Realiza el análisis de entrevistas a nuevos aspirantes, la carnetización de los voluntarios, el seguimiento de las actividades de la seccional y los voluntarios, la organización del servicio de alquiler de sillas y mesas, la compra de insumos para la clínica, los reportes solicitados por la Cruz Roja central, la movilización de sangre desde San Salvador a los hospitales de la zona oriental y registra las bitácoras de los voluntarios que no efectúan dicho registro.

Secretaria. Se encarga de recibir a los aspirantes, les entrega la lista de requisitos, les orienta en para el registro de los formularios y les realiza la entrevista y también maneja los aspectos de la contabilidad de la seccional.

Directores. Son los encargados de dirigir los diferentes comités con los que cuenta la seccional, coordinan las actividades de recaudación de fondos, charlas, campañas diversas, y actividades conjuntas con otras seccionales o instituciones.

Voluntarios. Ejecutan las actividades de socorro y protección de la vida que les son designadas en tierra o en agua, participan de actividades recreativas con la juventud, en la recaudación de fondos, en las diferentes campañas organizadas por los directores y también se mantienen de guardia en las instalaciones de la seccional.

Enfermero. Es el encargado de la administración y operatividad de la unidad, manteniendo comunicación permanente con la jefatura de administración y los niveles gerenciales para garantizar el adecuado abastecimiento de la unidad., realiza pequeñas curaciones y cuando el paciente lo amerita, lo refiere a instituciones de salud con mayor envergadura.

4.3.4.3 Privilegios en el Sistema.

Tabla 11. Privilegios de cada usuario en el sistema.

Actor	Funcionalidades a las que tiene acceso
Presidente de seccional	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso completo al sistema.
Jefe administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso completo al sistema.
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> • Login. • Gestionar solicitudes de servicio y reportes de emergencia.

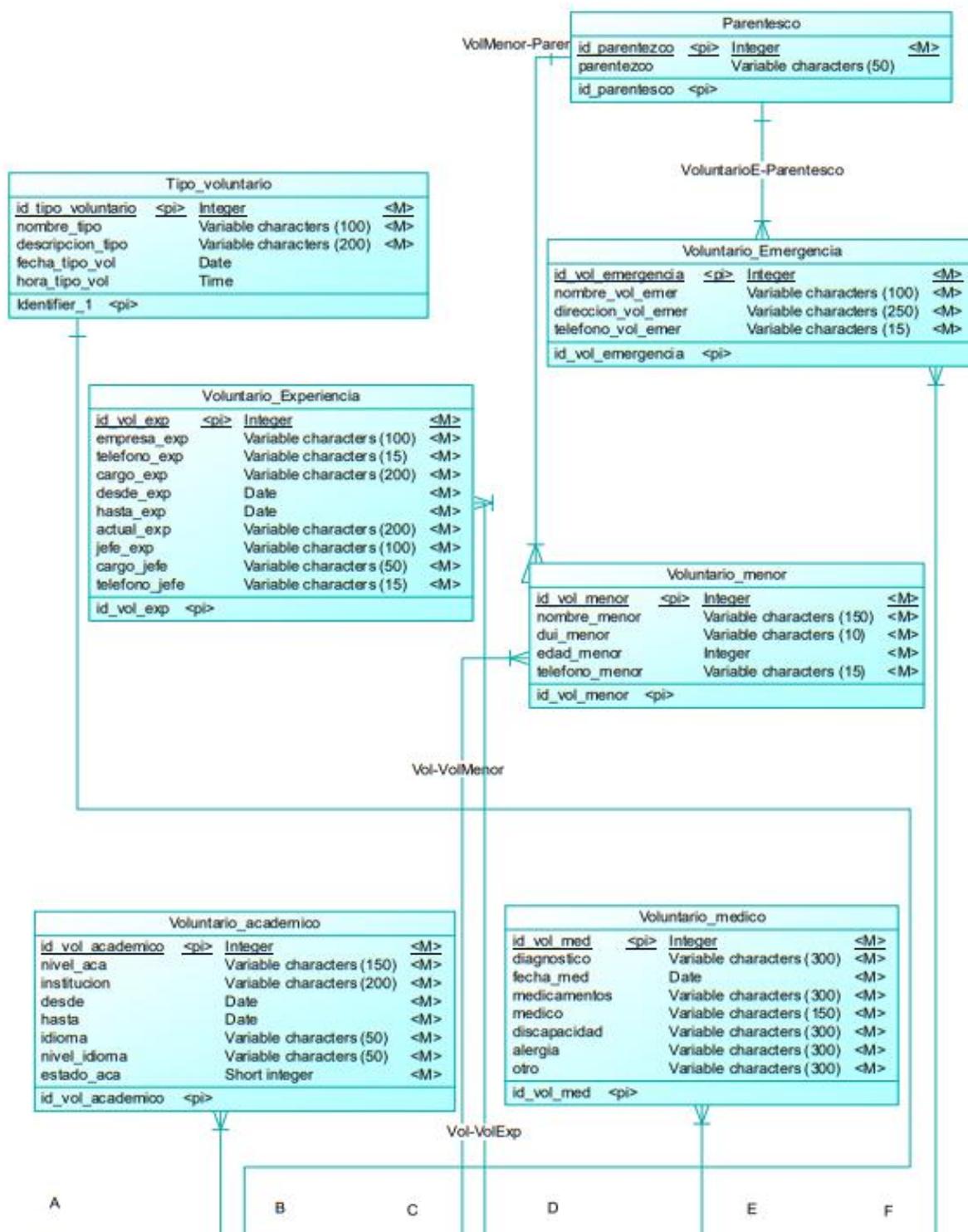
Actor	Funcionalidades a las que tiene acceso
Directores	<ul style="list-style-type: none">• Login.• Visualización del módulo Inventario.• Visualización del módulo Voluntarios.• Visualización del módulo Servicios.
Voluntarios	<ul style="list-style-type: none">• Login.• Visualización del módulo Servicios
Enfermero	<ul style="list-style-type: none">• Login.• Visualización del módulo Inventario.

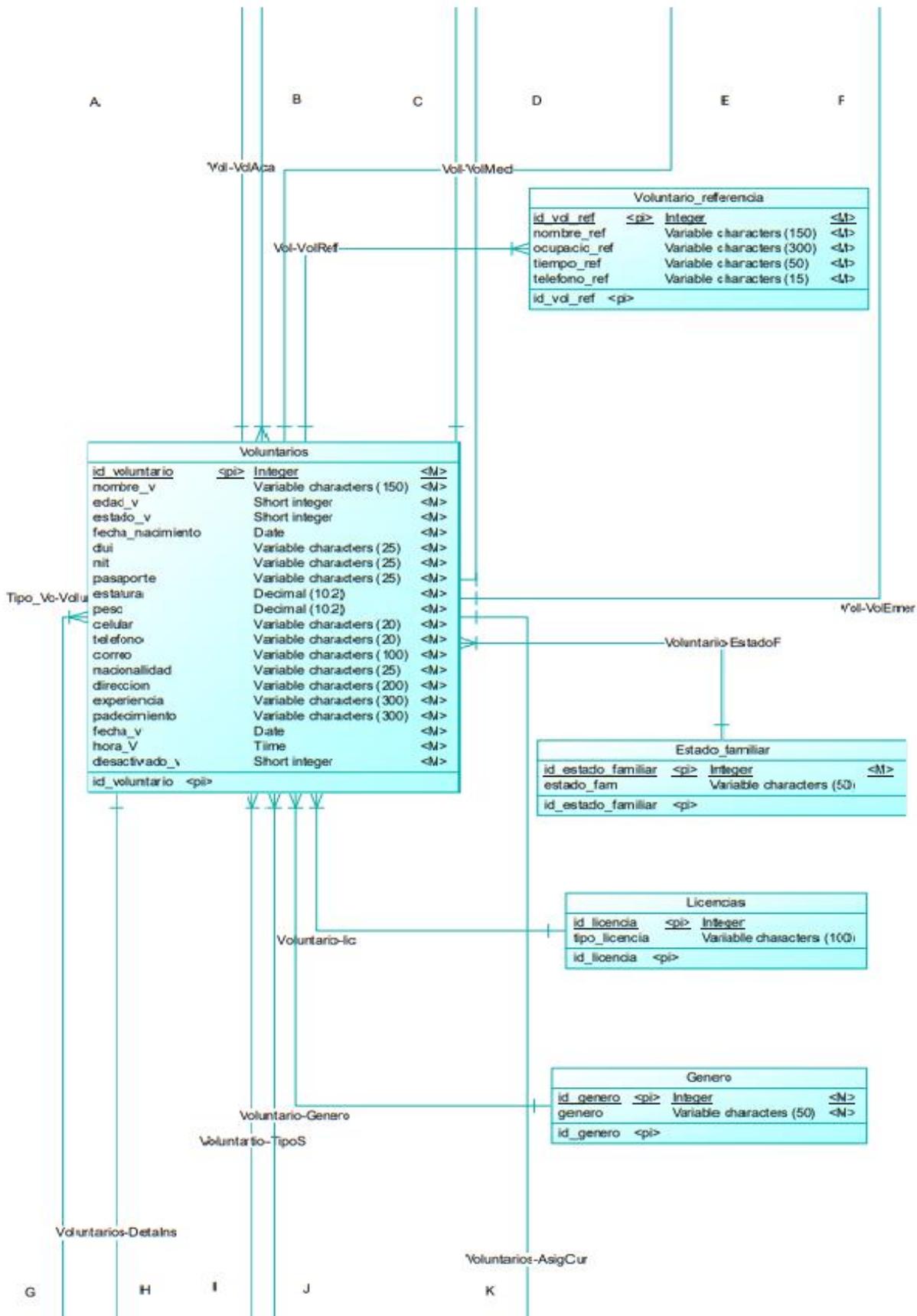
4.3.5 *Gestión del Almacenamiento*

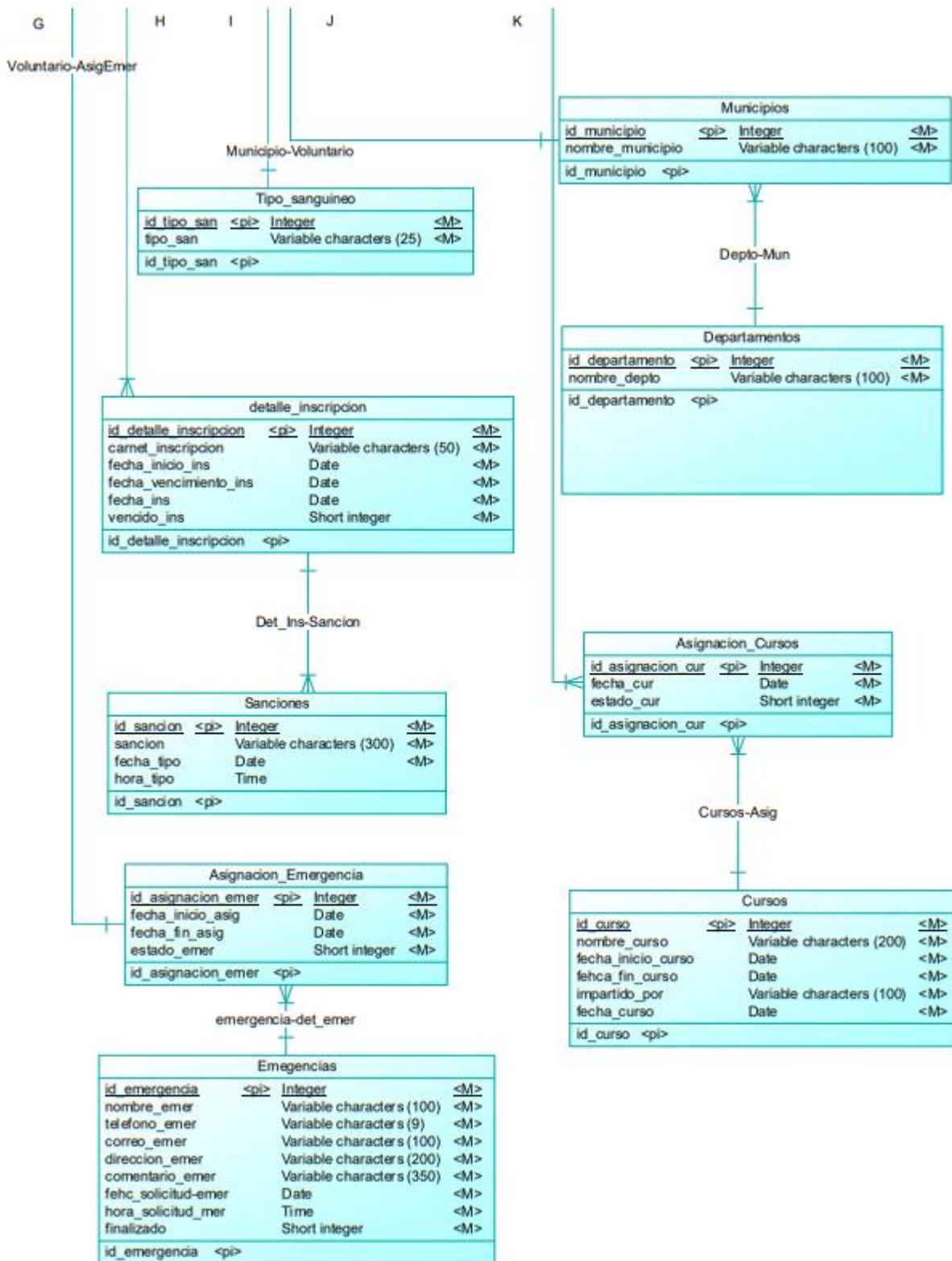
A continuación se muestra en detalle el diseño de la base de datos.

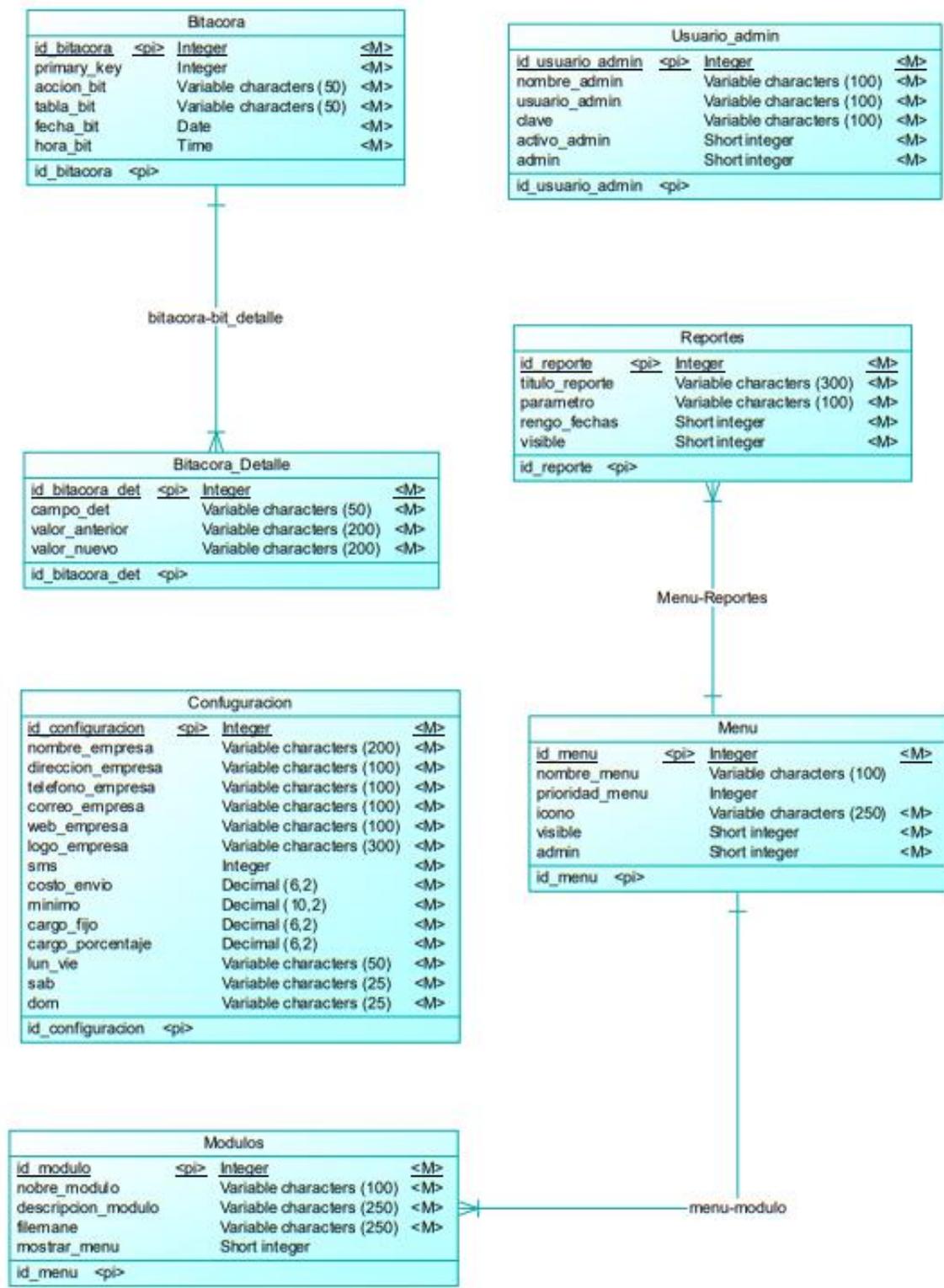
4.3.5.1 Diagrama Conceptual de la Base de Datos.

Figura 2. Diagrama conceptual de BD



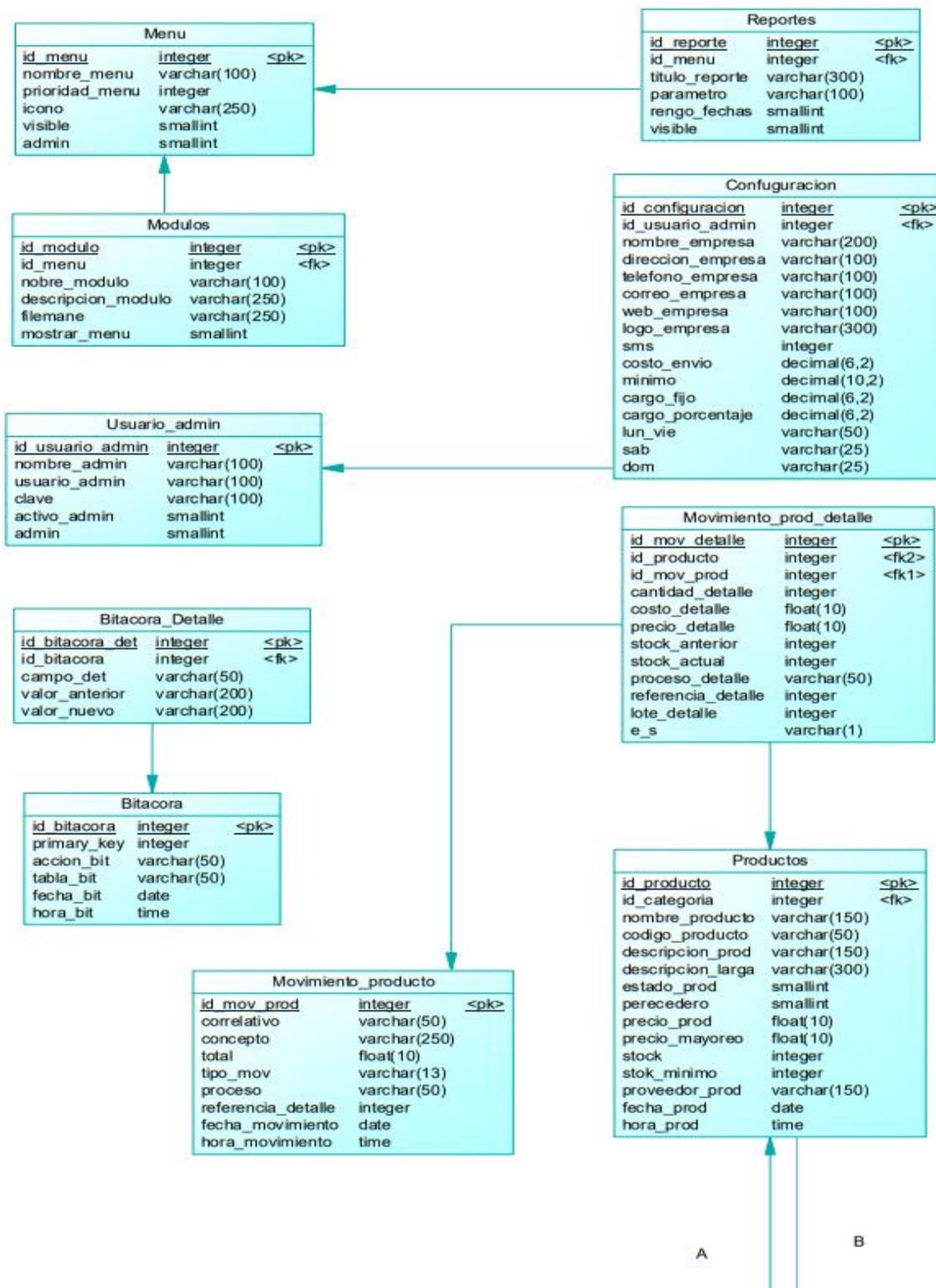


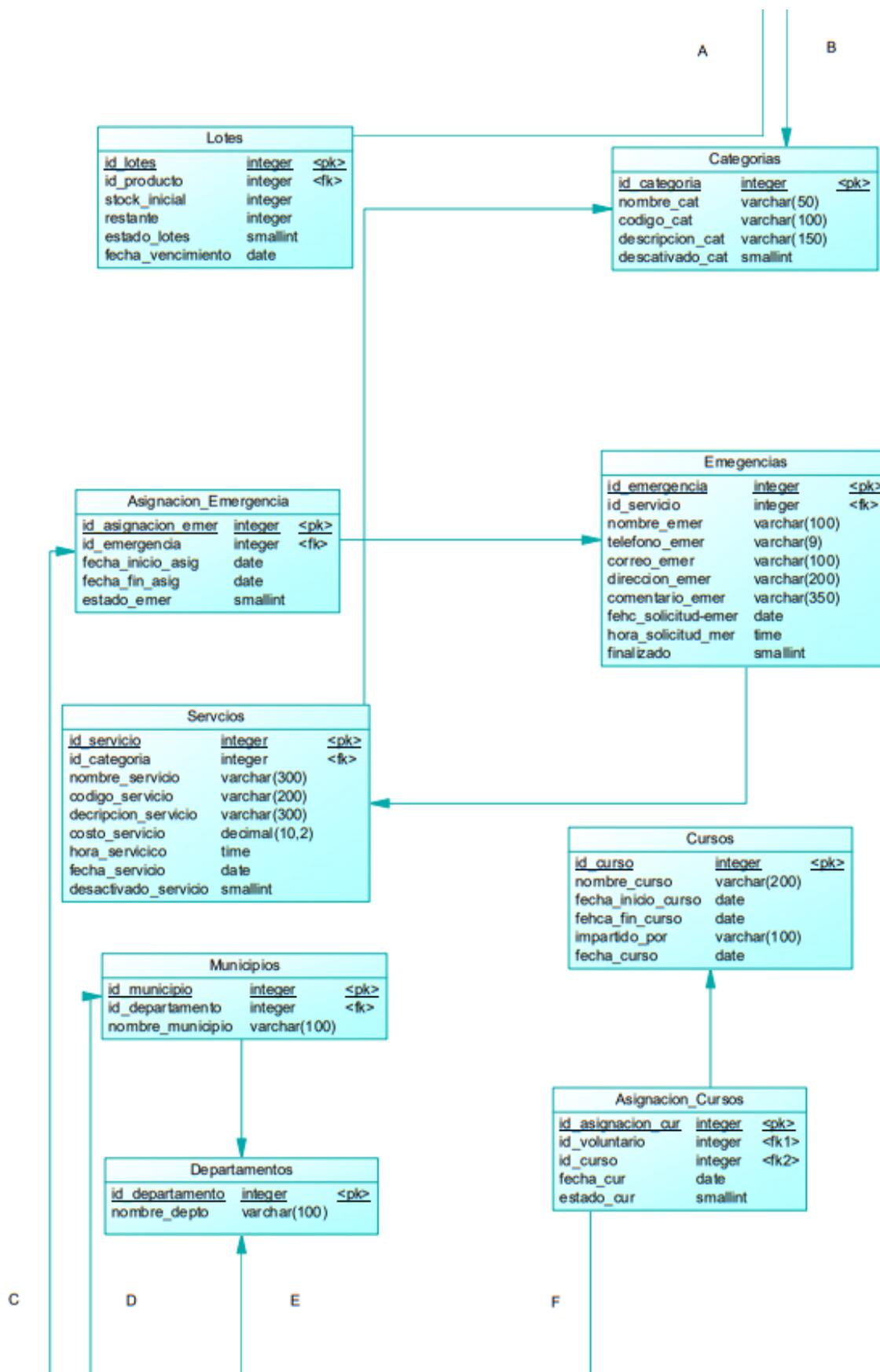


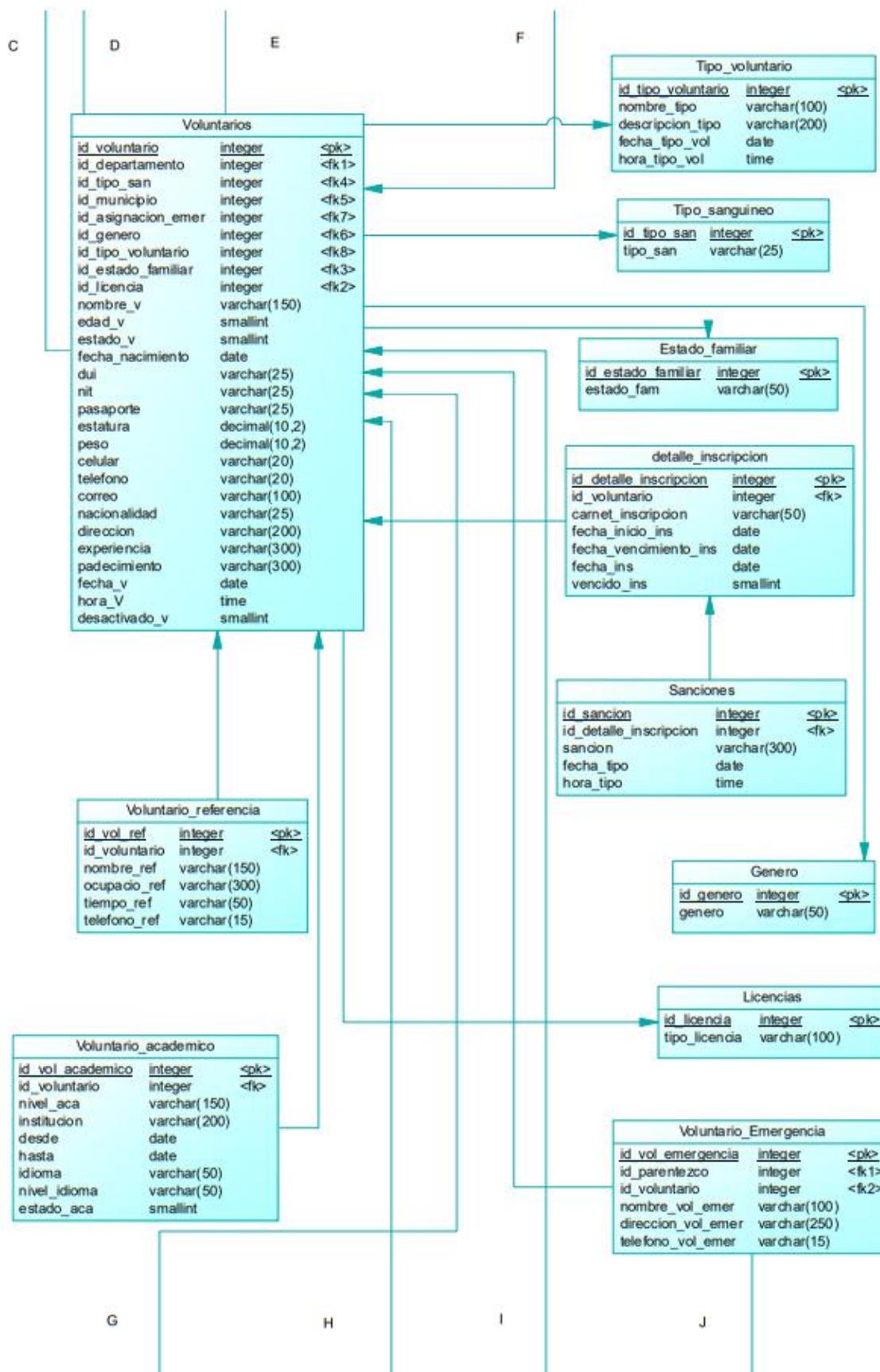


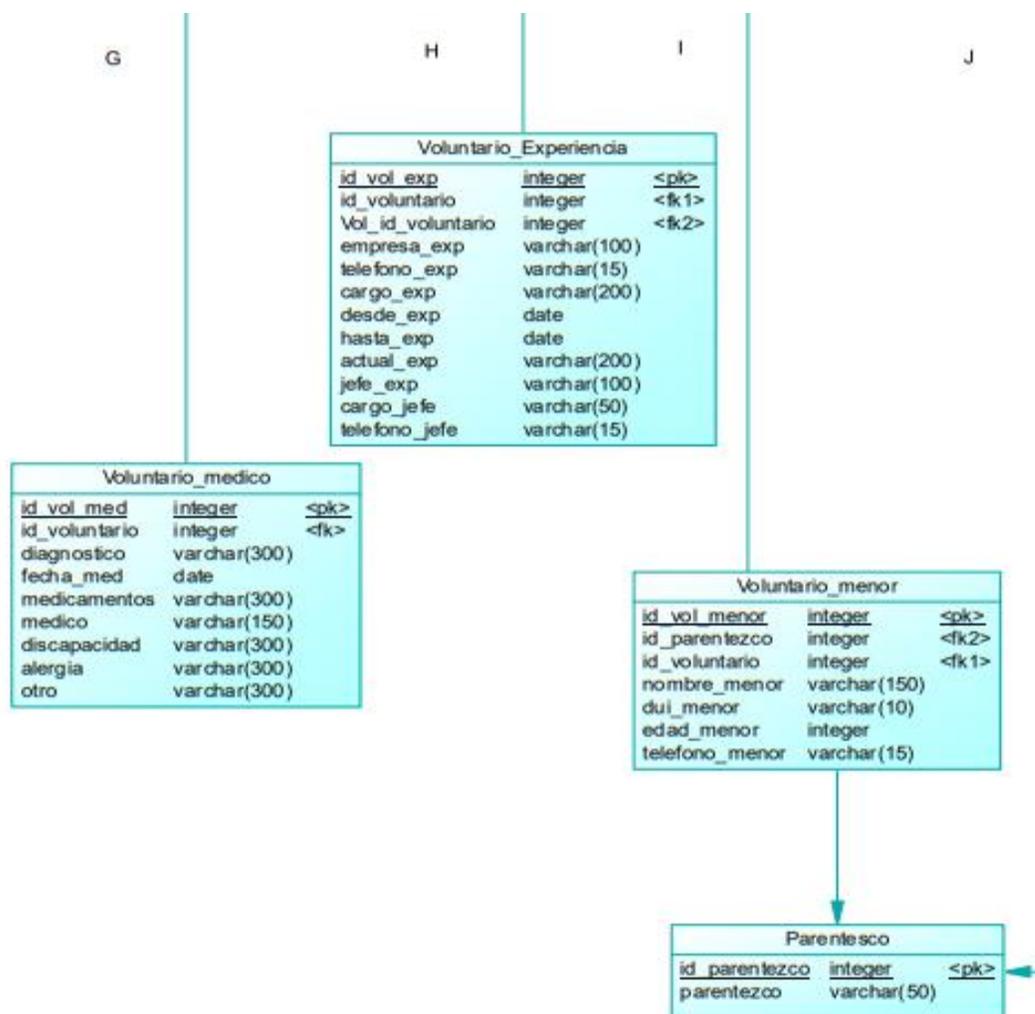
4.3.5.2 Diagrama Físico de la Base de Datos.

Figura 3. Diagrama físico de BD









4.3.5.3 Tablas. A continuación se muestran las tablas que sirven para almacenar los datos de los voluntarios.

Figura 4. Tabla voluntario

cruzrojas.m voluntario	
id_voluntario	int(11)
tipo_voluntario	int(11)
nombre	text
edad	tinyint(4)
sexo	int(11)
estado	tinyint(4)
fecha_nacimiento	date
dui	varchar(50)
nit	varchar(50)
pasaporte	varchar(100)
estatura	decimal(10,2)
peso	decimal(10,2)
tipo_sangre	int(11)
licencia_tipo	int(11)
celular	varchar(50)
telefono	varchar(50)
correo	varchar(100)
nacionalidad	varchar(100)
departamento	int(11)
municipio	int(11)
direccion	text
experiencia	tinyint(4)
padecimientos_medicos	int(11)
fecha	date
hora	time
desactivado	tinyint(4)

Figura 5. Tabla tipo_voluntario

cruzrojas.m tipo_voluntario	
id_tipo_voluntario	int(11)
nombre	varchar(50)
descripcion	varchar(300)
fecha	date
hora	time
desactivado	int(11)

Figura 6. Tabla sexo

cruzrojas sm sexo	
🔑	id_sexo : int(11)
📄	sexo : varchar(10)

Figura 7. Tabla tipo_sanguineo

cruzrojas sm tipo_sanguineo	
🔑	id_tipo_sanguineo : int(11)
📄	tipo : varchar(255)
🕒	created_at : datetime
🕒	updated_at : datetime
#	desactivado : tinyint(4)

Figura 8. Tabla licencias

cruzrojas sm licencias	
🔑	id_licencia : int(11)
📄	tipoLicencia : varchar(255)
🕒	created_at : datetime
🕒	updated_at : datetime
#	desactivado : tinyint(4)

Figura 9. Tabla departamento

cruzrojas sm departamento	
🔑	id_departamento : int(11)
📄	nombre_departamento : varchar(30)

Figura 10. Tabla municipio

cruzrojas sm municipio	
🔑	id_municipio : int(11)
📄	nombre_municipio : varchar(60)
#	id_departamento_municipio : int(11)

Figura 11. Tabla voluntario_referencia

cruzrojas m voluntario_referencia	
🔑	id_detalle : int(11)
#	id_voluntario : int(11)
📄	nombre : text
📄	ocupacion : text
📄	tiempo : varchar(50)
📄	telefono : varchar(50)

Figura 12. Tabla voluntario_medico

cruzrojas m voluntario_medico	
🔑	id_detalle : int(11)
#	id_voluntario : int(11)
📄	diagnostico : text
📅	fecha : date
📄	medicamentos : varchar(200)
📄	medico : varchar(200)
📄	discapacidad : varchar(200)
📄	alergia : text
📄	otro : text

Figura 13. Tabla voluntario_experiencia

cruzrojas m voluntario_experiencia	
🔑	id_detalle : int(11)
#	id_voluntario : int(11)
📄	empresa : text
📄	telefono : varchar(50)
📄	cargo : text
📅	desde : date
📅	hasta : date
#	actual : tinyint(1)
📄	jefe : text
📄	cargo_jefe : text
📄	telefono_jefe : varchar(50)

Figura 14. Tabla voluntario_menor

cruzrojas voluntario_menor	
	id_voluntario_menor : int(11)
#	id_voluntario : int(11)
#	parentesco : tinyint(4)
	nombre : varchar(100)
	dui : varchar(20)
#	edad : int(11)
	telefono : varchar(14)

Figura 15. Tabla voluntario_academico

cruzrojas voluntario_academico	
	id_detalle : int(11)
#	id_voluntario : int(11)
	nivel : varchar(100)
#	estado : int(11)
	institucion : text
	desde : date
	hasta : date
	idioma : varchar(50)
	nivel_idioma : varchar(100)

Figura 16. Tabla voluntario_emergencia

cruzrojas voluntario_emergencia	
	id_detalle : int(11)
#	id_voluntario : int(11)
	nombre : varchar(200)
#	parentesco : int(11)
	telefono : varchar(50)
	direccion : text

Figura 17. Tabla estado_familiar

cruzrojas estado_familiar	
	id_estado_familiar : int(11)
	estado : varchar(255)
	created_at : datetime
	updated_at : datetime
	desactivado : tinyint(4)

Figura 18. Tabla sanciones

cruzrojas sanciones	
	id_sancion : int(11)
	id_detalle_inscripcion : int(11)
	sancion : varchar(200)
	costo : decimal(10,4)
	fecha : date
	hora : time

Figura 19. Tabla parentezco

cruzrojas parentezco	
	id_parentezco : int(11)
	parentezco : varchar(255)
	created_at : datetime
	updated_at : datetime
	desactivado : tinyint(4)

Figura 20. Tabla cursos

cruzrojas cursos	
	id_curso : int(11)
	nombre : varchar(100)
	fecha_inicio : date
	fecha_fin : date
	impartido_por : varchar(100)
	fecha : date

Figura 21. Tabla asignacion_cursos

cruzrojasasm asignacion_cursos	
🔑	id_asignacion : int(11)
#	id_voluntario : int(11)
#	id_curso : int(11)
📅	fecha : date
#	estado : tinyint(4)

Figura 22. Tabla detalle_inscripcion

cruzrojasasm detalle_inscripcion	
🔑	id_detalle_inscripcion : int(11)
#	id_voluntario : int(11)
📄	carnet : varchar(100)
📅	fecha_inicio : date
📅	fecha_vencimiento : date
📅	fecha : date
#	vencido : tinyint(4)

A continuación se muestran las tablas que sirven para almacenar los datos acerca de los diferentes artículos que planea inventariar la seccional.

Figura 23. Tabla categoria

cruzrojasasm categoria	
🔑	id_categoria : int(11)
📄	nombre_cat : varchar(30)
📄	codigo : varchar(100)
📄	descripcion : varchar(150)
#	desactivado : tinyint(4)

Figura 24. Tabla producto

cruzrojas producto	
🔑	id_producto : int(11)
📄	nombre : varchar(100)
📄	codigo : varchar(50)
📄	descripcion : varchar(250)
📄	desc_larga : text
#	estado : tinyint(1)
#	percedero : tinyint(1)
#	id_categoria : int(11)
#	id_proveedor : int(11)
#	precio : float
#	precio_mayoreo : float
#	inactivo : tinyint(4)
#	stock_minimo : decimal(12,2)
#	stock : int(11)
📄	proveedor : varchar(100)
📅	fecha : date
📅	hora : time
📅	update_date : date
#	desactivado : tinyint(4)

Figura 25. Tabla lotes

cruzrojas lotes	
🔑	id_lote : int(11)
#	id_producto : int(11)
#	stock_inicial : int(11)
#	restante : int(11)
#	estado : tinyint(4)
📅	fecha_vencimiento : date
📅	create_date : date
📅	update_date : date

Figura 26. Tabla movimiento_producto

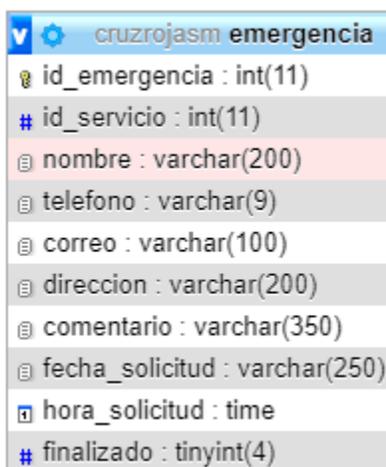
cruzrojas.m movimiento_producto	
id_movimiento	int(11)
id_sucursal	int(11)
correlativo	varchar(20)
concepto	varchar(250)
total	float
tipo	varchar(13)
proceso	varchar(50)
referencia	int(11)
id_empleado	int(11)
fecha	date
hora	time
id_suc_origen	int(11)
id_suc_destino	int(11)
id_proveedor	int(11)
id_compra	int(11)
id_factura	int(11)
id_cliente	int(11)
anulado	tinyint(1)

Figura 27. Tabla movimiento_producto_detalle

cruzrojas.m movimiento_producto_detalle	
id_detalle	int(11)
id_movimiento	int(11)
id_producto	int(11)
id_presentacion	int(11)
cantidad	int(11)
costo	float
precio	float
stock_anterior	int(11)
stock_actual	int(11)
proceso	varchar(50)
referencia	int(11)
lote	int(11)
e_s	char(1)

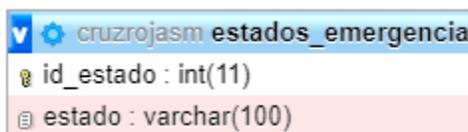
A continuación se muestran las tablas que sirven para almacenar los datos de las emergencias reportadas y atendidas por la seccional.

Figura 28. Tabla emergencia



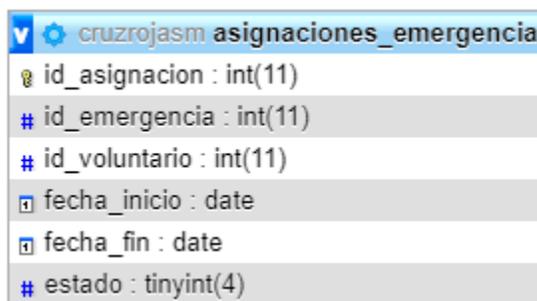
Field	Type	Attributes
id_emergencia	int(11)	Primary Key
id_servicio	int(11)	Foreign Key
nombre	varchar(200)	
telefono	varchar(9)	
correo	varchar(100)	
direccion	varchar(200)	
comentario	varchar(350)	
fecha_solicitud	varchar(250)	
hora_solicitud	time	
finalizado	tinyint(4)	Foreign Key

Figura 29. Tabla estados_emergencia



Field	Type	Attributes
id_estado	int(11)	Primary Key
estado	varchar(100)	

Figura 30. Tabla asignaciones_emergencia



Field	Type	Attributes
id_asignacion	int(11)	Primary Key
id_emergencia	int(11)	Foreign Key
id_voluntario	int(11)	Foreign Key
fecha_inicio	date	
fecha_fin	date	
estado	tinyint(4)	Foreign Key

A continuación se muestra la tabla que contiene los datos sobre los servicios que brinda la seccional y que una persona del municipio de San Miguel puede solicitar.

Figura 31. Tabla servicio

cruzrojas servicio	
🔑	id_servicio : int(11)
📄	nombre : varchar(250)
📄	codigo : varchar(10)
📄	descripcion : varchar(350)
#	id_categoria : int(11)
#	costo : decimal(10,4)
📅	fecha : date
📅	hora : time
#	desactivado : tinyint(4)

A continuación se muestran las tablas que sirven para almacenar los datos referentes a los usuarios del sistema así como sus privilegios dentro del mismo.

Figura 32. Tabla usuario

cruzrojas usuario	
🔑	id_usuario : int(11)
📄	nombre : varchar(250)
📄	usuario : varchar(30)
📄	password : varchar(250)
#	admin : int(11)
#	id_sucursal : int(11)
📄	tipo : varchar(150)
#	nivel : int(11)

Figura 33. Tabla usuarios_admin

cruzrojas usuarios_admin	
🔑	id_usuario : int(11)
📄	nombre : varchar(50)
📄	usuario : varchar(30)
📄	clave : varchar(250)
#	activo : tinyint(4)
#	admin : tinyint(4)

Figura 34. Tabla permisos_usuario

cruzrojas permisos_usuario	
🔑	id_permiso_usuario : int(11)
#	id_usuario : int(11)
#	id_modulo : int(11)

Figura 35. Tabla modulo

cruzrojas modulo	
🔑	id_modulo : int(11)
#	id_menu : int(11)
📄	nombre : varchar(250)
📄	descripcion : varchar(250)
📄	filename : varchar(250)
#	mostrarmenu : tinyint(1)

Figura 36. Tabla usuario_modulo

cruzrojas usuario_modulo	
#	id : int(11)
#	id_modulo : int(11)
#	id_usuario : int(11)

A continuación se muestra la tabla configuración, que sirve para almacenar los datos de contacto de la seccional y la tabla menú, que sirve para manejar los títulos y visibilidad de cada módulo del sistema.

Figura 37. Tabla configuracion

cruzrojas configuracion	
🔑	id_configuracion : int(11)
📄	nombre_empresa : varchar(200)
📄	direccion_empresa : varchar(200)
📄	telefono_empresa : varchar(100)
📄	correo_empresa : varchar(100)
📄	web_empresa : varchar(200)
📄	logo_empresa : varchar(300)

Figura 38. Tabla menu

cruzrojas_m menu	
🔑	id_menu : int(11)
📄	nombre : varchar(250)
#	prioridad : int(11)
📄	icono : varchar(250)
#	visible : tinyint(1)
#	admin : tinyint(4)

A continuación se muestran las tablas que sirven para el registro de los eventos del sistema.

Figura 39. Tabla bitacora

cruzrojas_m bitacora	
🔑	id_bitacora : int(11)
#	primary_key : int(11)
📄	accion : varchar(50)
📄	tabla : varchar(50)
#	id_usuario : int(11)
📅	fecha : date
📅	hora : time

Figura 40. Tabla bitacora_detalle

cruzrojas_m bitacora_detalle	
🔑	id_bitacora_detalle : int(11)
#	id_bitacora : int(11)
📄	campo : varchar(50)
📄	valor_anterior : varchar(350)
📄	valor_nuevo : varchar(350)

4.3.5.4 Diccionario de datos.

Tabla 12. Tabla asignaciones_emergencia

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_asignacion (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla asignación_emergencia
id_emergencia	int(11)	No	Llave foránea de tabla emergencias
id_voluntario	int(11)	No	Llave foránea de tabla voluntarios
fecha_inicio	date	No	Fecha de inicio de la asignación
fecha_fin	date	No	Fecha fin de la asignación
estado	tinyint(4)	No	Estado de la asignación

Tabla 13. Índice de la tabla asignaciones_emergencia

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_asignacion	No

Tabla 14. Tabla asignacion_cursos

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_asignacion (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla asignación_cursos
id_voluntario	int(11)	No	Llave foránea de tabla voluntarios
id_curso	int(11)	No	Llave foránea de tabla cursos
fecha_cur	date	No	Fecha de asignación de cursos
estado_cur	tinyint(4)	No	Estado de la asignación

Tabla 15. Índice de la tabla asignacion_cursos

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_asignacion	No

Tabla 16. Tabla bitacora

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_bitacora (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla bitácora
id_usuario	int(11)	No	Llave foránea tabla usuarios
primary_key	int(11)	No	
accion	varchar(50)	No	Acción que realiza el usuario
tabla	varchar(50)	No	Tabla en la que se realiza la acción
fecha	date	No	Fecha en que se realiza la acción
hora	time	No	Hora en la que se realiza la acción

Tabla 17. Índice de la tabla bitacora

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_bitacora	No

Tabla 18. Tabla bitacora_detalle

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_bitacora_detalle (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de la tabla bitácora_detalle
id_bitacora	int(11)	No	Llave foránea de tabla bitacota
campo	varchar(50)	No	Campo en que se realiza la acción
valor_anterior	varchar(350)	No	Valor anterior del campo
valor_nuevo	varchar(350)	No	Valor actual del campo

Tabla 19. Índice de la tabla bitacora_detalle

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_bitacora_detalle	No

Tabla 20. Tabla categorias

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_categoria (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de la tabla categoría
nombre_cat	varchar(30)	No	Nombre de la categoría
codigo_cat	varchar(100)	No	Código de la categoría
descripcion_cat	varchar(150)	No	Descripción de la categoría
desactivado_cat	tinyint(4)	No	Estado de la categoría

Tabla 21. Índice de la tabla categorias

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_categoria	No

Tabla 22. Tabla configuracion

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_configuracion (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla configuración
nombre_empresa	varchar(200)	No	Nombre de la institución
direccion_empresa	varchar(200)	No	Dirección de la institución
telefono_empresa	varchar(100)	No	Teléfono de la institución
correo_empresa	varchar(100)	No	Correo de la institución
web_empresa	varchar(200)	No	Página Web
logo_empresa	varchar(300)	No	URL de la imagen

Tabla 23. Índice de la tabla configuracion

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_configuracion	No

Tabla 24. Tabla cursos

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_curso (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla cursos
nombre_curso	varchar(100)	No	Nombre de curso
fecha_inicio_curso	date	No	Fecha de inicio de curso
fecha_fin_curso	date	No	Fecha fin de curso
impartido_por	varchar(100)	No	Curso impartido por
Fecha_curso	date	No	Fecha de curso

Tabla 25. Índice de la tabla cursos

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_curso	No

Tabla 26. Tabla departamento

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_departamento (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	ID del departamento
nombre_departamento	varchar(30)	No	Nombre del departamento

Tabla 27. Índice de la tabla departamento

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_departamento	No

Tabla 28. Tabla detalle_descripcion

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_detalle_inscripcion (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla detalle_inscripcion
id_voluntario	int(11)	No	Llave foránea de tabla voluntarios
carnet_inscripcion	varchar(100)	No	Carnet de voluntario
fecha_inicio_ins	date	No	Fecha de inicio de inscripción
fecha_vencimiento_ins	date	No	Fecha de expiración de inscripción
Fecha_ins	date	No	Fecha de inscripción
Vencido_ins	tinyint(4)	No	Inscripción expirada

Tabla 29. Índice de la tabla detalle_inscripcion

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_detalle_inscripcion	No

Tabla 30. Tabla emergencia

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_emergencia (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla emergencia
id_servicio	int(11)	No	Llave foránea de tabla servicios
nombre_emer	varchar(200)	No	Descripción de emergencia
telefono_emer	varchar(9)	No	Teléfono para devolver llamada de emergencia
correo_emer	varchar(100)	Si	Correo de solicitud de emergencia
dirección_emer	varchar(200)	No	Dirección de la emergencia
comentario_emer	varchar(350)	No	Comentario de la emergencia
fecha_solicitud_emer	varchar(250)	No	Fecha de solicitud

hora_solicitud_emer	time	No	Hora de la solicitud
finalizado	tinyint(4)	No	Emergencia finalizada

Tabla 31. Índice de la tabla emergencia

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_emergencia	No

Tabla 32. Tabla estado_emergencia

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_estado (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla estado_emergencia
Estado	varchar(100)	No	Estado de la emergencia

Tabla 33. Índice de la tabla estado_emergencia

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_estado	No

Tabla 34. Tabla estado_familiar

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_estado_familiar (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de estado familiar
estado_familiar	varchar(255)	No	Tipo de estado familiar
desactivado	tinyint(4)	No	Estado desactivado

Tabla 35. Índice de la tabla estado_familiar

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_estado_familiar	No

Tabla 36. Tabla licencias

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_licencia (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla licencias
Tipo_licencia	varchar(255)	No	Tipo de licencia
desactivado	tinyint(4)	No	Licencia desactivada

Tabla 37. Índice de la tabla licencias

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_licencia	No

Tabla 38. Tabla lotes

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_lote (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de la tabla lotes
id_producto	int(11)	No	Llave foránea de tabla productos
stock_inicial	int(11)	No	Stock inicial de productos
restante	int(11)	No	Restante de producto
estado	tinyint(4)	No	Estado de lote
fecha_vencimiento	date	No	Fecha de vencimiento

Tabla 39. Índice de la tabla lotes

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_lote	No

Tabla 40. Tabla menu

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_menu (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de la tabla menu
nombre_menu	varchar(250)	Sí	Nombre menú
prioridad_menu	int(11)	Sí	Prioridad menú
icono	varchar(250)	No	Icono menú
visible	tinyint(1)	No	Menú visible
admin	tinyint(4)	No	Visibilidad por si es admin

Tabla 41. Índice de la tabla menu

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_menu	No

Tabla 42. Tabla modulos

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_modulo (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla modulos
id_menu	int(11)	Sí	Llave foránea de tabla menu
nombre_modulo	varchar(250)	Sí	Nombre de modulo
descripcion_modulo	varchar(250)	Sí	Descripción de modulo
filename	varchar(250)	Sí	
mostrarmenu	tinyint(1)	No	Mostrar menu

Tabla 43. Índice de la tabla modulos

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_modulo	No

Tabla 44. Tabla movimiento_producto

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_movimiento (Primaria)	int(11)	No	Identificador tabla movimiento producto
correlativo	varchar(20)	No	Correlativo
concepto	varchar(250)	No	Concepto de movimiento
total	float	No	Total
tipo	varchar(13)	No	Tipo de movimiento
proceso	varchar(50)	No	Proceso
referencia	int(11)	No	Referencia
fecha	date	No	Fecha de movimiento
hora	time	No	Hora de movimiento
anulado	tinyint(1)	No	Movimiento anulado

Tabla 45. Índice de la tabla movimiento_producto

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_movimiento	No

Tabla 46. Tabla movimiento_producto_detalle

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_detalle (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla movimiento_producto_detalle
id_movimiento	int(11)	No	Llave foránea de tabla movimientos
id_producto	int(11)	No	Llave foránea de tabla productos
cantidad_detalle	int(11)	No	Cantidad de movimiento
costo_detalle	float	No	Costo de movimiento

precio_detalle	float	No	Precio
stock_anterior	int(11)	No	Stock anterior de productos
stock_actual	int(11)	No	Stock actual de productos
proceso_detalle	varchar(50)	No	Proceso
referencia_detalle	int(11)	No	Referencia
lote	int(11)	No	Número de lote
e_s	char(1)	No	Entrada o salida

Tabla 47. Índice de la tabla movimiento_producto_detalle

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_detalle	No

Tabla 48. Tabla municipio

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_municipio (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	ID del municipio
nombre_municipio	varchar(60)	No	Nombre del municipio
id_departamento_municipio	int(11)	No	Departamento al cual pertenece el municipio

Tabla 49. Índice de la tabla municipio

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_municipio	No

Tabla 50. Tabla parentesco

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_parentesco (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla parentesco

parentesco	varchar(50)	No	Tipo de parentesco
------------	-------------	----	--------------------

Tabla 51. Índice de la tabla parentesco

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_parentesco	No

Tabla 52. Tabla permisos_usuario

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_permiso_usuario (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla permisos_usuario
id_usuario	int(11)	No	Llave foránea de tabla usuarios
id_modulo	int(11)	No	Llave foránea de tabla módulos

Tabla 53. Índice de la tabla permisos_usuario

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_permiso_usuario	No

Tabla 54. Tabla productos

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_producto (Primaria)	int(11)	No	Identificador de la tabla productos
id_categoria	int(11)	No	Llave foránea de tabla categoría
nombre_producto	varchar(100)	No	Nombre del producto
codigo_producto	varchar(50)	No	Código de producto
descripcion_producto	varchar(250)	No	Descripción de producto
desc_larga	text	No	Descripción larga de producto

estado_producto	tinyint(1)	No	Estado del producto
perecedero	tinyint(1)	No	Si el producto es perecedero
precio_prod	float	No	Precio del producto
precio_mayoreo	float	No	Precio por mayoreo de producto
inactivo	tinyint(4)	No	Producto inactivo
stock_minimo	decimal(12,2)	No	Stock mínimo de producto
stock	int(11)	No	Stock de producto
proveedor	varchar(100)	No	Porvvedor de producto
fecha	date	No	Fecha de ingreso de producto
hora	time	No	Hora de ingreso de producto
desactivado	tinyint(4)	No	Producto desactivado

Tabla 55. Índice de la tabla productos

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_producto	No

Tabla 56. Tabla reportes

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_reporte (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla reportes
id_menu	int(11)	No	Llave foránea de tabla menu
titulo	varchar(300)	No	Título de reporte
parametro	varchar(100)	No	Parámetro de reporte
rango_fechas	tinyint(4)	No	Rango de fechas para reporte
visible	tinyint(4)	No	Reporte visible

Tabla 57. Índice de la tabla reportes

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_reporte	No

Tabla 58. Tabla sanciones

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_sancion (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla sanciones
id_detalle_inscripcion	int(11)	No	Llave foránea de tabla detalle_inscripcion
sancion	varchar(200)	No	Detalle de sanción
fecha	date	No	Fecha de sanción
hora	time	No	Hora de sanción

Tabla 59. Índice de la tabla sanciones

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_sancion	No

Tabla 60. Tabla servicios

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_servicio (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de la tabla servicios
nombre_servicio	varchar(250)	No	Nombre de servicio
codigo_servicio	varchar(10)	No	Condigo de servicio
descripcion_servicio	varchar(350)	No	Descripción de servicio
costo_servicio	decimal(10,4)	No	Costo de servicio
fecha_servicio	date	No	Fecha de servicio

hora_servicio	time	No	Hora de servicio
desactivado_servicio	tinyint(4)	No	Servicio desactivado

Tabla 61. Índice de la tabla servicios

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_servicio	No

Tabla 62. Tabla sexo

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_sexo (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla sexo
sexo	varchar(10)	No	Tipo de sexo

Tabla 63. Índice de la tabla sexo

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_sexo	No

Tabla 64. Tabla tipo_sanguineo

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_tipo_sanguineo (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla tipo_sanguineo
tipo	varchar(255)	No	Tipo sanguíneo
desactivado	tinyint(4)	No	Tipo sanguíneo desactivado

Tabla 65. Índice de la tabla tipo_sanguineo

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_tipo_sanguineo	No

Tabla 66. Tabla tipo_voluntario

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_tipo_voluntario (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla tipo_voluntario
nombre_tipo	varchar(50)	No	Tipo de voluntario
descripcion_tipo	varchar(300)	No	Descripción de tipo de voluntario
fecha_tipo_vol	date	No	Fecha de ingreso de tipo de voluntario
hora_tipo_vol	time	No	Hora de ingreso de tipo de voluntario
desactivado_tipo	int(11)	No	Tipo de voluntario desactivado

Tabla 67. Índice de la tabla tipo_voluntario

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_tipo_voluntario	No

Tabla 68. Tabla usuarios

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_usuario (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla usuarios
nombre_usu	varchar(250)	No	Nombre de usuario
usuario_usu	varchar(30)	No	Usuario
password_usu	varchar(250)	No	Contraseña
admin	int(11)	No	
tipo_usu	varchar(150)	No	Tipo de usuario
nivel_usu	int(11)	No	

Tabla 69. Índice de la tabla usuarios

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_usuario	No

Tabla 70. Tabla usuario_admin

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_usuario (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla usuario_admin
nombre_admin	varchar(50)	No	Nombre de administrador
usuario_admin	varchar(30)	No	Usuario
clave_admin	varchar(250)	No	Contraseña
activo	tinyint(4)	No	Administrador activo
admin	tinyint(4)	No	Estado del administrador

Tabla 71. Índice de la tabla usuario_admin

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_usuario	No

Tabla 72. Tabla voluntarios

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_voluntario (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla voluntarios
tipo_voluntario	int(11)	No	Llave foránea de tabla tipo_voluntario
tipo_sangre	int(11)	Sí	Llave foránea de tabla tipo_sanguineo
licencia_tipo	int(11)	Sí	Llave foránea de tabla licencias
departamento	int(11)	Sí	Llave foránea de tabla departamentos

municipio	int(11)	Sí	Llave foránea de tabla municipios
padecimientos_medicos	int(11)	No	Llave foránea de tabla voluntario_medico
id_sexo	int(11)	No	Llave foránea de tabla sexo
experiencia	tinyint(4)	No	Llave foránea de tabla voluntario_experiencia
nombre_v	text	No	Nombre voluntario
edad_v	tinyint(4)	No	Edad voluntario
estado_v	tinyint(4)	No	Estado de voluntario
fecha_nacimiento	date	No	Fecha de nacimiento
dui	varchar(50)	No	DUI voluntario
nit	varchar(50)	No	NIT voluntario
pasaporte	varchar(100)	Sí	Pasaporte voluntario
estatura	decimal(10,2)	Sí	Estatura voluntario
peso	decimal(10,2)	Sí	Peso voluntario
celular	varchar(50)	Sí	Celular voluntario
telefono	varchar(50)	Sí	Teléfono voluntario
correo	varchar(100)	Sí	Correo voluntario
nacionalidad	varchar(100)	Sí	Nacionalidad voluntario
direccion	text	No	Dirección voluntario
fecha	date	No	Fecha de ingreso
hora	time	No	Hora de ingreso
desactivado	tinyint(4)	No	Voluntario desactivado

Tabla 73. Índice de la tabla voluntarios

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_voluntario	No

Tabla 74. Tabla voluntario_academico

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_vol_academico (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla voluntario_academico
id_voluntario	int(11)	No	Llave foránea de tabla voluntarios
nivel	varchar(100)	No	Nivel académico
estado	int(11)	No	Estado académico
institucion	text	No	institución
desde	date	No	Tiempo de inicio
hasta	date	No	Tiempo de finalización
idioma	varchar(50)	No	Idioma
nivel_idioma	varchar(100)	No	Nivel de idioma

Tabla 75. Índice de la tabla voluntario_academico

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_vol_academico	No

Tabla 76. Tabla voluntario_emergencia

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_voluntario_emergencia (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla voluntario_emergencia
id_voluntario	int(11)	No	Llave foránea de tabla voluntarios
nombre_vol_emer	varchar(200)	No	Nombre de persona para llamar en caso de emergencia
parentesco_vol_emer	int(11)	No	Parentesco
teléfono_vol_emer	varchar(50)	No	Teléfono para llamar en caso de emergencia
dirección_vol_emer	text	No	Dirección

Tabla 77. Índice de la tabla voluntario_emergencia

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_vol_emergencia	No

Tabla 78. Tabla voluntario_experiencia

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_vol_experiencia (Primaria)	int(11)	No	Identificador de tabla voluntario_experiencia
id_voluntario	int(11)	No	Llave foranea de tabla voluntarios
empresa_exp	text	No	Empresa
telefono_exp	varchar(50)	No	Teléfono c
cargo_exp	text	No	Cargo desempeñado
desde_exp	date	No	Desde cuando ha desempeñado el cargo
hasta_exp	date	No	Hasta cuando ha desempeñado el cargo
actual_exp	tinyint(1)	No	Si es trabajo actual
jefe_exp	text	No	Jefe inmediato
cargo_jefe	text	No	Cargo de jefe
telefono_jefe	varchar(12)	No	Teléfono de jefe

Tabla 79. Índice de la tabla voluntario_experiencia

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_vol_experiencia	No

Tabla 80. Tabla voluntario_medico

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_vol_med(<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla voluntario_medico
id_voluntario	int(11)	No	Llave foránea de tabla voluntarios
diagnostico	text	No	Diagnostico
fecha_med	date	No	Fecha de diagnostico
medicamentos	varchar(200)	No	Medicamentos recetados
medico	varchar(200)	No	Medio que lo atiende
discapacidad	varchar(200)	No	Padece de alguna discapacidad
alergia	text	No	Alérgico a algún medicamento o alimento
otro	text	No	Otros padecimientos

Tabla 81. Índice de la tabla voluntario_medico

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_vol_med	No

Tabla 82. Tabla voluntario_menor

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_voluntario_menor (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla voluntario_menor
id_voluntario	int(11)	No	Llave foranea de voluntario menor
parentesco	tinyint(4)	No	Parentesco la persona que lo inscribe
nombre_menor	varchar(100)	No	Nombre
dui_menor	varchar(20)	No	DUI de la persona que lo inscribe
edad_menor	int(11)	No	Edad
teléfono_menor	varchar(14)	No	Teléfono

Tabla 83. Índice de la tabla voluntario_menor

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_voluntario_menor	No

Tabla 84. Tabla voluntario_referencia

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
id_vol_ref (<i>Primaria</i>)	int(11)	No	Identificador de tabla voluntario_referencia
id_voluntario	int(11)	No	Llave foránea de tabla voluntarios
nombre_ref	text	No	Nombre de las referencias
ocupación_ref	text	No	Ocupación
tiempo_ref	varchar(50)	No	Tiempo de conocerse
telefono_ref	varchar(15)	No	Teléfono de las referencias

Tabla 85. Índice de la tabla voluntario_referencia

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Nulo
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_vol_ref	No

4.3.6 Diagramas UML

4.3.6.1 Diagrama General de Casos de Uso.

4.3.6.2 Tablas explicativas de los casos de uso.

Tabla 86. Caso de uso Acceder al sistema

Caso de uso	Acceder al sistema (Login)
Actores	Pdte. de la seccional, jefe administrativo, secretaria, directores, voluntarios y enfermero.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al usuario ingresar al sistema.
Resumen	El usuario debe ingresar sus credenciales de acceso. El sistema verifica que el nombre de usuario y contraseña ingresados sean correctos y los coteja con los almacenados en la base de datos. Posteriormente se muestra el sistema con los módulos habilitados para el usuario.
Precondición	Estar registrado previamente en el sistema.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario desea iniciar sesión en el sistema para realizar sus labores correspondientes.	2. El sistema despliega el módulo para el inicio de sesión donde se debe ingresar el nombre de usuario y contraseña.
3. El usuario ingresa su nombre de usuario y su contraseña.	4. El sistema verifica que el nombre de usuario y la contraseña sean correctos. 5. El sistema obtiene el tipo de usuario ingresado. 6. El sistema despliega el entorno con los módulos correspondientes al tipo de usuario que ha iniciado sesión.

Cursos alternativos

a. Si el nombre de usuario, la contraseña, o ambos, son incorrectos, entonces, el sistema muestra un mensaje de información del error y devuelve al paso 2.
b. Si el nombre de usuario y la contraseña no existen, el sistema muestra un mensaje de información del error y vuelve al paso 2.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
--

Tabla 87. Caso de uso Administrar inventario

Caso de uso	Administrar inventario
Actores	Pdte. de la seccional, jefe administrativo, directores y enfermero.
Tipo	Primario
Propósito	Ver, buscar, agregar, modificar, desactivar y eliminar registros de inventario, realizar cargos y descargos al inventario.
Resumen	El usuario despliega el módulo Inventario donde puede realizar las operaciones de búsqueda, inserción, modificación, desactivar o eliminar registros de Artículos y Categorías de inventario, así como los cargos y descargos necesarios. El sistema guarda los cambios.
Precondición	Estar registrado como administrador de sistema y haber ingresado con sus respectivas credenciales.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el actor desea realizar alguna acción sobre el inventario y hace clic sobre “Inventario” en el panel de navegación.	2. El sistema despliega los submenús: Artículos, Categorías e Inventario, del módulo Inventario.
3. El actor selecciona el submenú según la operación que vaya a realizar.	4. El sistema muestra la vista principal del submenú seleccionado.

Curso alternativo

- Si el actor selecciona el submenú incorrecto debe volver al paso 1.

Tabla 88. Caso de uso Añadir artículo

Caso de uso	Añadir artículo
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor añadir un nuevo artículo al inventario.

Resumen Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde puede ingresar datos de un nuevo artículo y almacenarlo en la base de datos, esto es comprobado mediante un mensaje de éxito si la acción se realizó correctamente.

Precondición Haber añadido una categoría.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón “Agregar artículo” en la vista principal del submenú Artículos.	2. El sistema muestra el formulario para ingresar los datos.
3. El actor ingresa los datos solicitados por el sistema.	
4. El actor presiona el botón “Guardar registro”.	5. El sistema almacena la información en la base de datos.
	6. El sistema despliega un mensaje indicando el éxito de la operación.

Curso alternativo

- Si se presiona el botón guardar y los campos obligatorios están vacíos el actor debe continuar en el paso 3.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 89. Caso de uso Buscar artículo

Caso de uso	Buscar artículo
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor buscar un artículo mediante un parámetro definido.
Resumen	Esta opción permite al actor visualizar los datos de un artículo mediante su búsqueda directa. Si dicho artículo no existe en el sistema se muestra el aviso correspondiente.

Precondición	Haber agregado un artículo al sistema y estar en la vista del submenú Artículos.
---------------------	--

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor sitúa el puntero en el cuadro de búsqueda de la vista principal del submenú Artículos.	
2. El actor ingresa el parámetro de búsqueda.	3. El sistema va rellenando una tabla en la ventana con los valores que van coincidiendo con el término de búsqueda.
4. El actor visualiza el resultado final de su búsqueda.	

Curso alternativo

- Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 90. Caso de uso Eliminar artículo

Caso de uso	Eliminar artículo
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor eliminar un artículo.
Resumen	Esta opción permite al actor eliminar un registro de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado en el sub menú de artículos y haber registrado previamente un artículo.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de artículos de la vista principal del submenú Artículos.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a eliminar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Eliminar”.	5. El sistema muestra una alerta donde pide confirmación para eliminar el registro.
6. El actor presiona “Aceptar”.	7. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	8. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha eliminado el registro.

Cursos alternativos

a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
b. Si el actor presiona “Cancelar” cuando se le solicita la confirmación de la operación se vuelve al paso 1.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
--

Tabla 91. Caso de uso Modificar artículo

Caso de uso	Modificar artículo
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor modificar los datos de un artículo.
Resumen	Esta opción permite al actor modificar los datos de un registro de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.

Precondición Haber ingresado en el sub menú de artículos y haber registrado previamente un artículo.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de artículos de la vista principal del submenú Artículos.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a editar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Editar”.	5. El sistema muestra el formulario para editar los datos del registro.
6. El actor edita los campos necesarios.	
7. El actor presiona “Guardar registro”.	8. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	9. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha editado el registro.

Cursos alternativos

- a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
- b. El actor no edita ningún campo y prosigue al paso 7.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 92. Caso de uso Desactivar artículo

Caso de uso	Desactivar artículo
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario

Propósito	Permitir al actor desactivar un artículo.
Resumen	Esta opción permite al actor desactivar un registro de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado en el sub menú de Artículos y haber registrado previamente un artículo.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de artículos de la vista principal del submenú Artículos.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a desactivar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Desactivar”.	5. El sistema muestra una alerta donde pide confirmación para desactivar el registro.
6. El actor presiona “Aceptar”.	7. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	8. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha desactivado el registro.

Cursos alternativos

- a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
- b. Si el actor presiona “Cancelar” cuando se le solicita la confirmación de la operación se vuelve al paso 1.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.

Tabla 93. Caso de uso Crear categoría

Caso de uso	Crear categoría
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor añadir una nueva categoría de inventario.
Resumen	Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde puede ingresar datos de una nueva categoría y almacenarla en la base de datos, esto es comprobado mediante un mensaje de éxito si la acción se realizó correctamente.
Precondición	Haber ingresado al sub menú Categorías y que esta no esté previamente registrada.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón “Crear categoría” en la vista principal del submenú Categorías.	2. El sistema muestra el formulario para ingresar los datos.
3. El actor ingresa los datos solicitados por el sistema.	
4. El actor presiona el botón “Guardar registro”.	5. El sistema almacena la información en la base de datos.
	6. El sistema despliega un mensaje indicando el éxito de la operación.
Curso alternativo	
- Si se presiona el botón guardar y los campos obligatorios están vacíos el actor debe continuar en el paso 3.	
Excepciones	
- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.	

Tabla 94. Caso de uso Editar categoría

Caso de uso	Editar categoría
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor modificar los datos de una categoría de inventario.
Resumen	Esta opción permite al actor modificar los datos de una categoría de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado al sub menú Categoría y haber registrado previamente una categoría.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de categorías de la vista principal del submenú Categorías.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a editar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Editar”.	5. El sistema muestra el formulario para editar los datos del registro.
6. El actor edita los campos necesarios.	
7. El actor presiona “Guardar registro”.	8. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	9. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha editado el registro.

Cursos alternativos

a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
b. El actor no edita ningún campo y prosigue al paso 7.

Excepciones

-
- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 95. Caso de uso Eliminar categoría

Caso de uso	Eliminar categoría
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor eliminar una categoría.
Resumen	Esta opción permite al actor eliminar una categoría de las que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarla directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado al sub menú Categoría y haber registrado previamente una categoría

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de categorías de la vista principal del submenú Categorías.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a eliminar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Eliminar”.	5. El sistema muestra una alerta donde pide confirmación para eliminar el registro.
6. El actor presiona “Aceptar”.	7. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	8. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha eliminado el registro.

Cursos alternativos

-
- a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.

- b. Si el actor presiona “Cancelar” cuando se le solicita la confirmación de la operación se vuelve al paso 1.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 96. Casos de uso Cargar inventario y Descargar inventario

Caso de uso	Cargar inventario y Descargar inventario
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor hacer cargas y descargas de inventario.
Resumen	Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde puede ingresar datos de los artículos para cargar o descargar el inventario y almacenarlos en la base de datos, esto es comprobado mediante un mensaje de éxito si la acción se realizó correctamente.
Precondición	Tener registrado un artículo previamente.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón “Cargar inventario” o “Descargar inventario” en la vista principal del submenú Inventario.	2. El sistema muestra el formulario para ingresar los datos.
3. El actor ingresa los datos solicitados por el sistema.	
4. El actor presiona el botón “Guardar”.	5. El sistema almacena la información en la base de datos.
	6. El sistema despliega un mensaje indicando el éxito de la operación.

Curso alternativo

- Si se presiona el botón guardar y los campos obligatorios están vacíos el actor debe continuar en el paso 3.
-

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 97. Caso de uso Administrar voluntarios

Caso de uso	Administrar voluntarios
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Ver, buscar, añadir, modificar, desactivar, renovar y eliminar registros voluntarios.
Resumen	El usuario despliega el módulo Voluntarios donde puede realizar las operaciones de búsqueda, inserción, modificación, desactivar, renovar o eliminar registros de voluntarios y ver los que se encuentren en servicio.
Precondición	Haber ingresado al menú Voluntarios y estar en el sub menú de Información.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el actor desea realizar alguna acción sobre los voluntarios y hace clic sobre "Voluntarios" en el panel de navegación.	2. El sistema despliega los submenús: Información, Voluntarios en servicio e Inscripciones, del módulo Voluntarios.
3. El actor selecciona el submenú según la operación que vaya a realizar.	4. El sistema muestra la vista principal del submenú seleccionado.

Curso alternativo

- Si el actor selecciona el submenú incorrecto debe volver al paso 1.
-

Tabla 98. Caso de uso Registrar voluntario

Caso de uso	Registrar voluntario
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.

Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor añadir un nuevo voluntario al sistema.
Resumen	Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde puede ingresar datos de un nuevo voluntario y almacenarlo en la base de datos, esto es comprobado mediante un mensaje de éxito si la acción se realizó correctamente.
Precondición	Haber ingresado al sub menú información.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón “Agregar voluntario” en la vista principal del submenú Información.	2. El sistema muestra el formulario con todas las secciones para ingresar los datos.
3. El actor ingresa los datos solicitados por el sistema.	
4. El actor presiona el botón “Guardar registro”.	5. El sistema almacena la información en la base de datos.
	6. El sistema despliega un mensaje indicando el éxito de la operación.

Curso alternativo

- Si se presiona el botón guardar y los campos obligatorios están vacíos el actor debe continuar en el paso 3.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 99. Caso de uso Buscar voluntario

Caso de uso	Buscar voluntario
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor buscar el registro de un voluntario mediante un parámetro definido.

Resumen	Esta opción permite al actor visualizar los datos de un voluntario mediante su búsqueda directa. Si dicho voluntario no existe en el sistema se muestra el aviso correspondiente.
Precondición	Ingresar en el sub menú Información y haber registrado uno o más voluntarios antes.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor sitúa el puntero en el cuadro de búsqueda de la vista principal del submenú Información.	
2. El actor ingresa el parámetro de búsqueda.	3. El sistema va rellenando una tabla en la ventana con los valores que van coincidiendo con el término de búsqueda.
4. El actor visualiza el resultado final de su búsqueda.	

Curso alternativo

- Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 100. Caso de uso Editar voluntario

Caso de uso	Editar voluntario
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor modificar los datos de un voluntario.
Resumen	Esta opción permite al actor modificar los datos de un voluntario de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Ingresar en el sub menú información y haber registrado un voluntario antes.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de voluntarios de la vista principal del submenú Información.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a editar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Editar”.	5. El sistema muestra el formulario para editar los datos del registro.
6. El actor edita los campos necesarios.	
7. El actor presiona “Guardar registro”.	8. El sistema actualiza la información en la base de datos. 9. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha editado el registro.

Cursos alternativos

- a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
 - b. El actor no edita ningún campo y prosigue al paso 7.
-

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 101. Caso de uso Imprimir registro

Caso de uso	Imprimir registro
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor ver e imprimir la ficha de registro de un voluntario.

Resumen	Esta opción permite al actor ver la ficha de registro de un voluntario para posteriormente imprimirla.
Precondición	Haber registrado un voluntario antes.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de voluntarios de la vista principal del submenú Información.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a editar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Generar PDF”.	5. El sistema carga la hoja con los datos de la inscripción del voluntario en una nueva pestaña.
6. El actor visualiza la ficha.	
7. El actor presiona “Imprimir”.	

Curso alternativo

- El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 102. Caso de uso Eliminar voluntario

Caso de uso	Eliminar voluntario
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor eliminar un registro de voluntario.

Resumen	Esta opción permite al actor eliminar un registro de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Ingresar en el sub menú Información y haber registrado un voluntario antes.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de voluntarios de la vista principal del submenú Información.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a eliminar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Eliminar”.	5. El sistema muestra una alerta donde pide confirmación para eliminar el registro.
6. El actor presiona “Aceptar”.	7. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	8. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha eliminado el registro.

Cursos alternativos

- El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
- Si el actor presiona “Cancelar” cuando se le solicita la confirmación de la operación se vuelve al paso 1.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 103. Caso de uso Ver voluntarios en servicio y Voluntarios atendiendo emergencias

Caso de uso	Ver voluntarios en servicio o atendiendo emergencias
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.

Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor ver los voluntarios que están prestando un servicio o atendiendo una emergencia.
Resumen	Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde puede ver una tabla con los datos de los voluntarios y los servicios o emergencias que están atendiendo con la opción de darlos por finalizado.
Precondición	Haber ingresado al menú Voluntarios y sub menú Voluntarios en servicio.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona el submenú “Ver voluntarios en servicio” del módulo Inventario en el panel de navegación.	2. El sistema muestra la vista principal del submenú con la información organizada en una tabla.
3. El actor visualiza la información en la tabla.	

Curso alternativo

- Si el sistema no encuentra registros de voluntarios que se encuentren prestando servicio o atendiendo emergencia, la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 104. Caso de uso Renovar voluntarios

Caso de uso	Renovar voluntarios
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor renovar la inscripción de un voluntario.
Resumen	Esta opción permite al actor modificar los datos de un voluntario de tal manera que pueda seguir como voluntario por un período más.
Precondición	Haber ingresado al menú Voluntarios y sub menú Inscripciones.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la lista de voluntarios de la vista principal del submenú Inscripciones.	
2. El actor edita los campos necesarios.	
3. El actor presiona “Asignar registro”.	4. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	5. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha editado el registro.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 105. Caso de uso Administrar emergencias

Caso de uso	Administrar emergencias
Actores	Presidente de la seccional, jefe administrativo y secretaria.
Tipo	Primario
Propósito	Dar respuesta a una emergencia reportada.
Resumen	El actor recibe una alerta de emergencia reportada con la opción de brindar respuesta en el mismo instante.
Precondición	Haber ingresado al menú Emergencias y sub menú Emergencias.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el actor recibe una alerta de emergencia y procede a dar respuesta.	2. El sistema despliega una ventana emergente con la información de la emergencia y la opción de “Aceptar” y “Cancelar”.

- | | |
|---|--|
| 3. El actor selecciona “Aceptar”. | 4. El sistema muestra un formulario con para asignar un voluntario a dicha emergencia. |
| 5. El actor llena los campos necesarios. | |
| 6. El actor presiona el botón “Asignar voluntario”. | 7. El sistema muestra un mensaje de confirmación para la atención de la emergencia. |

Cursos alternativos

- | |
|--|
| a. Si se presiona el botón Asignar voluntario y los campos obligatorios están vacíos el actor debe continuar en el paso 5. |
| b. Si presiona “Cancelar” en la notificación de la emergencia, esta desaparece pero se volverá a mostrar segundos después hasta que se asigne un voluntario. |

Tabla 106. Caso de uso Administrar servicios

Caso de uso	Administrar servicios
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Ver, buscar, agregar, modificar y eliminar servicios.
Resumen	El usuario despliega el módulo Servicios donde puede realizar las operaciones de búsqueda, inserción, modificación y eliminar registros de Servicios. El sistema guarda los cambios.
Precondición	Haber ingresado al menú Servicios y sub menú Servicios.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el actor desea realizar alguna acción sobre los servicios y hace clic en “Servicios” en el panel de navegación.	2. El sistema despliega el submenú: Servicios.
3. El actor selecciona el submenú Servicios.	4. El sistema muestra la vista principal del submenú seleccionado.

Tabla 107. Caso de uso Añadir servicio

Caso de uso	Añadir servicio
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor añadir un nuevo servicio de la seccional.
Resumen	Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde puede ingresar datos de un nuevo servicio y almacenarlo en la base de datos, esto es comprobado mediante un mensaje de éxito si la acción se realizó correctamente.
Precondición	Haber ingresado al sub menú Servicios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón “Agregar servicio” en la vista principal del submenú Servicios.	2. El sistema muestra el formulario para ingresar los datos.
3. El actor ingresa los datos solicitados por el sistema.	
4. El actor presiona el botón “Guardar registro”.	5. El sistema almacena la información en la base de datos.
	6. El sistema despliega un mensaje indicando el éxito de la operación.
Curso alternativo	
- Si se presiona el botón guardar y los campos obligatorios están vacíos el actor debe continuar en el paso 3.	
Excepciones	
- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.	

Tabla 108. Caso de uso Buscar servicio

Caso de uso	Buscar servicio	
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.	
Tipo	Primario	
Propósito	Permitir al actor buscar un servicio mediante un parámetro definido.	
Resumen	Esta opción permite al actor visualizar los datos de un servicio mediante su búsqueda directa. Si dicho servicio no existe en el sistema se muestra el aviso correspondiente.	
Precondición	Haber ingresado al sub menú Servicios y haber registrado previamente un servicio.	
Curso normal de eventos		
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El actor sitúa el puntero en el cuadro de búsqueda de la vista principal del submenú Artículos.	
	2. El actor ingresa el parámetro de búsqueda.	3. El sistema va rellenando una tabla en la ventana con los valores que van coincidiendo con el término de búsqueda.
	4. El actor visualiza el resultado final de su búsqueda.	
Curso alternativo		
	- Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.	
Excepciones		
	- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.	

Tabla 109. Caso de uso Eliminar servicio

Caso de uso	Eliminar servicio
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.

Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor eliminar un servicio.
Resumen	Esta opción permite al actor eliminar un registro de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado al sub menú Servicios y haber registrado previamente un servicio.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de información de servicios de la vista principal del submenú Servicios.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a eliminar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Eliminar”.	5. El sistema muestra una alerta donde pide confirmación para eliminar el registro.
6. El actor presiona “Aceptar”.	7. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	8. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha eliminado el registro.

Cursos alternativos

- a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
- b. Si el actor presiona “Cancelar” cuando se le solicita la confirmación de la operación se vuelve al paso 1.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 110. Caso de uso Modificar servicio

Caso de uso	Modificar servicio
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor modificar los datos de los servicios.
Resumen	Esta opción permite al actor modificar los datos de un registro de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado al sub menú Servicios y haber registrado previamente un servicio.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de información de servicios de la vista principal del submenú Servicios.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a editar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Editar”.	5. El sistema muestra el formulario para editar los datos del registro.
6. El actor edita los campos necesarios.	
7. El actor presiona “Guardar registro”.	8. El sistema actualiza la información en la base de datos. 9. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha editado el registro.

Cursos alternativos

a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
b. El actor no edita ningún campo y prosigue al paso 7.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 111. Caso de uso Administrar usuarios

Caso de uso	Administrar usuarios
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Ver, buscar, agregar, modificar y eliminar usuarios.
Resumen	El actor despliega el módulo Servicios donde puede realizar las operaciones de búsqueda, inserción, modificación y eliminar registros de usuarios. El sistema guarda los cambios.
Precondición	Haber ingresado al menú Usuarios, sub menú Gestionar y haber registrado o no un usuario previamente.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el actor desea realizar alguna acción sobre los usuarios y hace clic en “Usuarios” en el panel de navegación.	2. El sistema despliega el submenú: Gestionar.
3. El actor selecciona el submenú Gestionar.	4. El sistema muestra la vista principal del submenú seleccionado.

Tabla 112. Caso de uso Agregar usuario

Caso de uso	Agregar usuario
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor añadir un nuevo usuario.

Resumen	Esta opción permite al actor visualizar una interfaz donde puede ingresar datos de un nuevo usuario y almacenarlo en la base de datos, esto es comprobado mediante un mensaje de éxito si la acción se realizó correctamente.
Precondición	Haber ingresado al menú Usuarios y al sub menú Gestionar.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona el botón “Agregar usuario” en la vista principal del submenú Gestionar.	2. El sistema muestra el formulario para ingresar los datos.
3. El actor ingresa los datos solicitados por el sistema.	
4. El actor presiona el botón “Guardar registro”.	5. El sistema almacena la información en la base de datos.
	6. El sistema despliega un mensaje indicando el éxito de la operación.

Curso alternativo

- Si se presiona el botón guardar y los campos obligatorios están vacíos el actor debe continuar en el paso 3.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 113. Caso de uso Buscar usuario

Caso de uso	Buscar usuario
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor buscar un usuario mediante un parámetro definido.
Resumen	Esta opción permite al actor visualizar los datos de un usuario mediante su búsqueda directa. Si dicho usuario no existe en el sistema se muestra el aviso correspondiente.

Precondición	Haber ingresado al menú Usuarios, sub menú Gestionar y haber registrado un usuario previamente.
---------------------	---

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor sitúa el puntero en el cuadro de búsqueda de la vista principal del submenú Gestionar.	
2. El actor ingresa el parámetro de búsqueda.	3. El sistema va rellenando una tabla en la ventana con los valores que van coincidiendo con el término de búsqueda.
4. El actor visualiza el resultado final de su búsqueda.	

Curso alternativo

- Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
-

Tabla 114. Caso de uso Eliminar usuario

Caso de uso	Eliminar usuario
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor eliminar un usuario.
Resumen	Esta opción permite al actor eliminar un registro de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado al menú Usuarios, sub menú Gestionar y haber registrado un usuario previamente.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de usuarios de la vista principal del submenú Gestionar.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a eliminar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Eliminar”.	5. El sistema muestra una alerta donde pide confirmación para eliminar el registro.
6. El actor presiona “Aceptar”.	7. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	8. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha eliminado el registro.

Cursos alternativos

a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
b. Si el actor presiona “Cancelar” cuando se le solicita la confirmación de la operación se vuelve al paso 1.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.
--

Tabla 115. Caso de uso Editar datos

Caso de uso	Editar datos
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor modificar los datos de los usuarios.
Resumen	Esta opción permite al actor modificar los datos de un registro de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.

Precondición Haber ingresado al menú Usuarios, sub menú Gestionar y haber registrado un usuario previamente.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de usuarios de la vista principal del submenú Gestionar.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a editar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Editar”.	5. El sistema muestra el formulario para editar los datos del registro.
6. El actor edita los campos necesarios.	
7. El actor presiona “Guardar registro”.	8. El sistema actualiza la información en la base de datos. 9. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha editado el registro.

Cursos alternativos

- a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
- b. El actor no edita ningún campo y prosigue al paso 7.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.

Caso de uso **Editar permisos**

Actores Presidente de la seccional y jefe administrativo.

Tipo Primario

Propósito Permitir al actor modificar los permisos de los usuarios.

Resumen	Esta opción permite al actor modificar los permisos de un usuario de los que se muestran en la tabla predefinida, así como también al buscarlo directamente. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado al menú Usuarios, sub menú Gestionar y haber registrado un usuario previamente.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor identifica el registro en la tabla de usuarios de la vista principal del submenú Gestionar.	
2. El actor presiona el botón “Menú” correspondiente a la fila del registro a editar.	3. El sistema despliega las opciones disponibles para manipular el registro.
4. El actor escoge “Permisos”.	5. El sistema muestra la vista para editar los permisos del usuario.
6. El actor edita los permisos necesarios.	
7. El actor presiona “Guardar registro”.	8. El sistema actualiza la información en la base de datos.
	9. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha editado el registro.

Cursos alternativos

- a. El actor no encuentra el registro deseado en la tabla por lo que procede a buscarlo directamente y continúa desde el paso 2. Si el sistema no encuentra coincidencias con el término de búsqueda la tabla se muestra vacía y aparece el mensaje “No se encontraron registros”.
- b. El actor no edita ningún campo y prosigue al paso 7.
- c. El actor intenta editar permisos de un usuario administrador, lo cual no está permitido y prosigue al paso 7.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.

Tabla 116. Caso de uso Generar reporte

Caso de uso	Generar reporte
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor generar los reportes que sean necesarios.
Resumen	Esta opción permite al actor generar reportes utilizando diversos parámetros. Cada reporte se abre en una nueva pestaña.
Precondición	Haber ingresado al menú Reportes y sub menú Generar reportes.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona el submenú Generar reportes del módulo Reportes.	2. El sistema despliega la lista con todos los reportes disponibles y sus opciones de configuración.
3. El actor selecciona un modelo de reporte.	4. El sistema habilita las opciones de configuración para ese reporte.
5. El actor configura el reporte según sea necesario.	
6. El actor presiona el botón “Generar”.	7. El sistema genera el reporte en una nueva pestaña.
8. El actor visualiza el reporte generado.	
Curso alternativo	
- El actor no marca las opciones necesarias para generar el reporte por lo que continúa en el paso 5.	
Excepciones	
- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.	

Tabla 117. Caso de uso Editar información de la seccional

Caso de uso	Editar información de la seccional	
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.	
Tipo	Primario	
Propósito	Permitir al actor modificar los datos de la seccional.	
Resumen	Esta opción permite al actor modificar los datos de contacto de la seccional. El sistema confirma el éxito de la operación.	
Precondición	Haber ingresado al menú Ajustes y sub menú Configuración.	
Curso normal de eventos		
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El actor selecciona el submenú “Configuración” del módulo Ajustes en el panel de navegación.	2. El sistema muestra el formulario para editar los datos de la seccional.
	3. El actor edita los campos necesarios.	
	4. El actor presiona “Guardar registro”.	5. El sistema actualiza la información en la base de datos.
		6. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha editado el registro.
Curso alternativo		
	- El actor no edita ningún campo y prosigue al paso 4.	
Excepciones		
	- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.	

Tabla 118. Caso de uso Crear copia de respaldo

Caso de uso	Crear copia de respaldo
Actores	Presidente de la seccional y jefe administrativo.

Tipo	Primario
Propósito	Permitir al actor crear un resguardo de la información de la base de datos.
Resumen	Esta opción permite al actor crear un archivo con la información de la base de datos que sirva como respaldo. El sistema confirma el éxito de la operación.
Precondición	Haber ingresado al menú Ajustes y Base de datos.

Curso normal de eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona el submenú “Base de datos” del módulo Ajustes en el panel de navegación.	2. El sistema el nombre del archivo para crear el respaldo de la información.
3. El actor asigna un nombre.	
4. El actor presiona “Exportar base de datos”.	5. El sistema crea el archivo con la información respaldada.
	6. El sistema ejecuta la descarga del archivo de respaldo en formato .zip.

Curso alternativo

- El actor no asigna ningún campo y prosigue al paso 3.

Excepciones

- Si se da un problema de conexión con la base de datos, se presentará un mensaje con información del error.

4.3.6.3 Diagramas de Secuencia.

Figura 42. Secuencia para el inicio de sesión

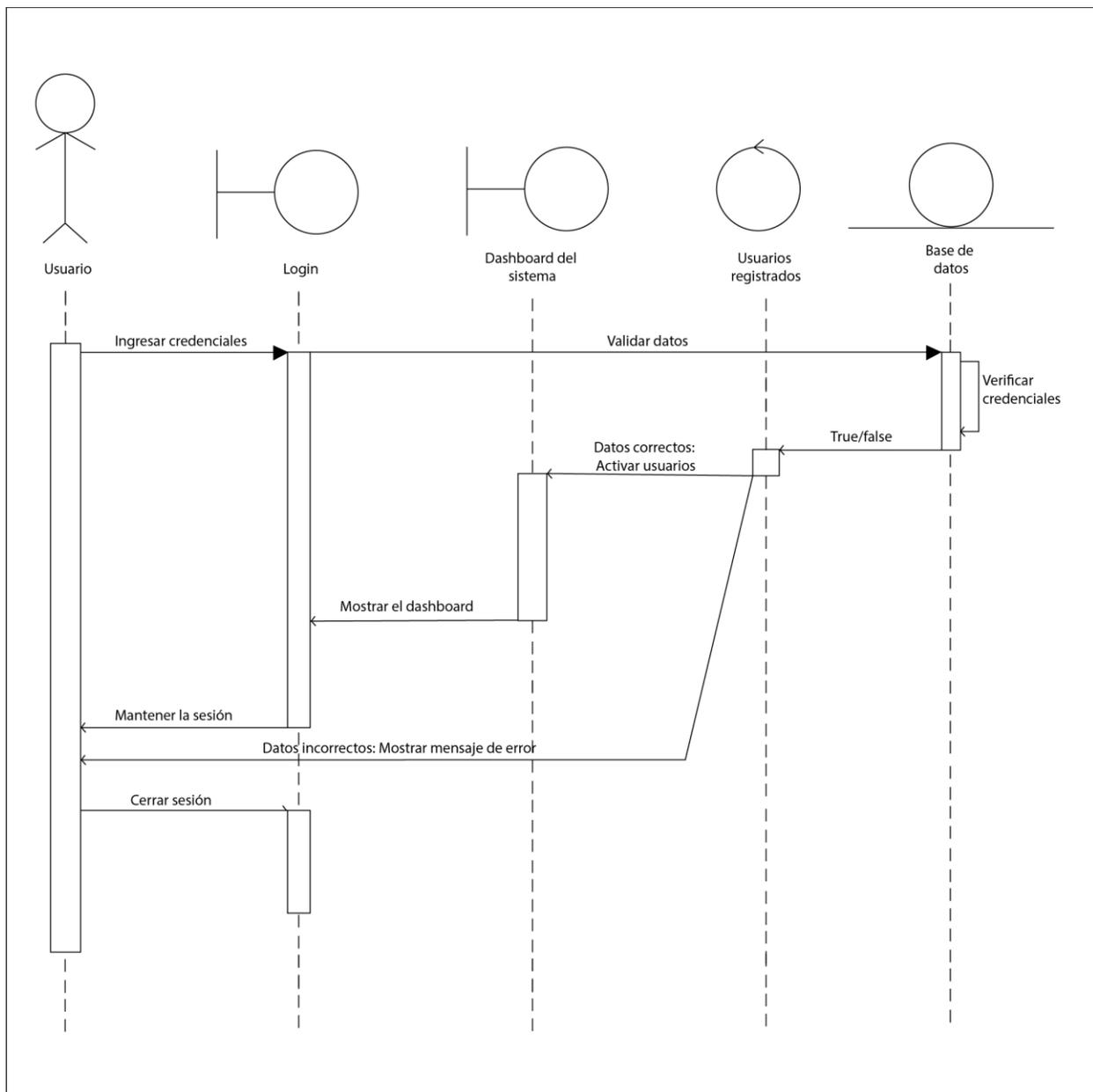


Figura 43. Secuencia para el registro de datos en el sistema

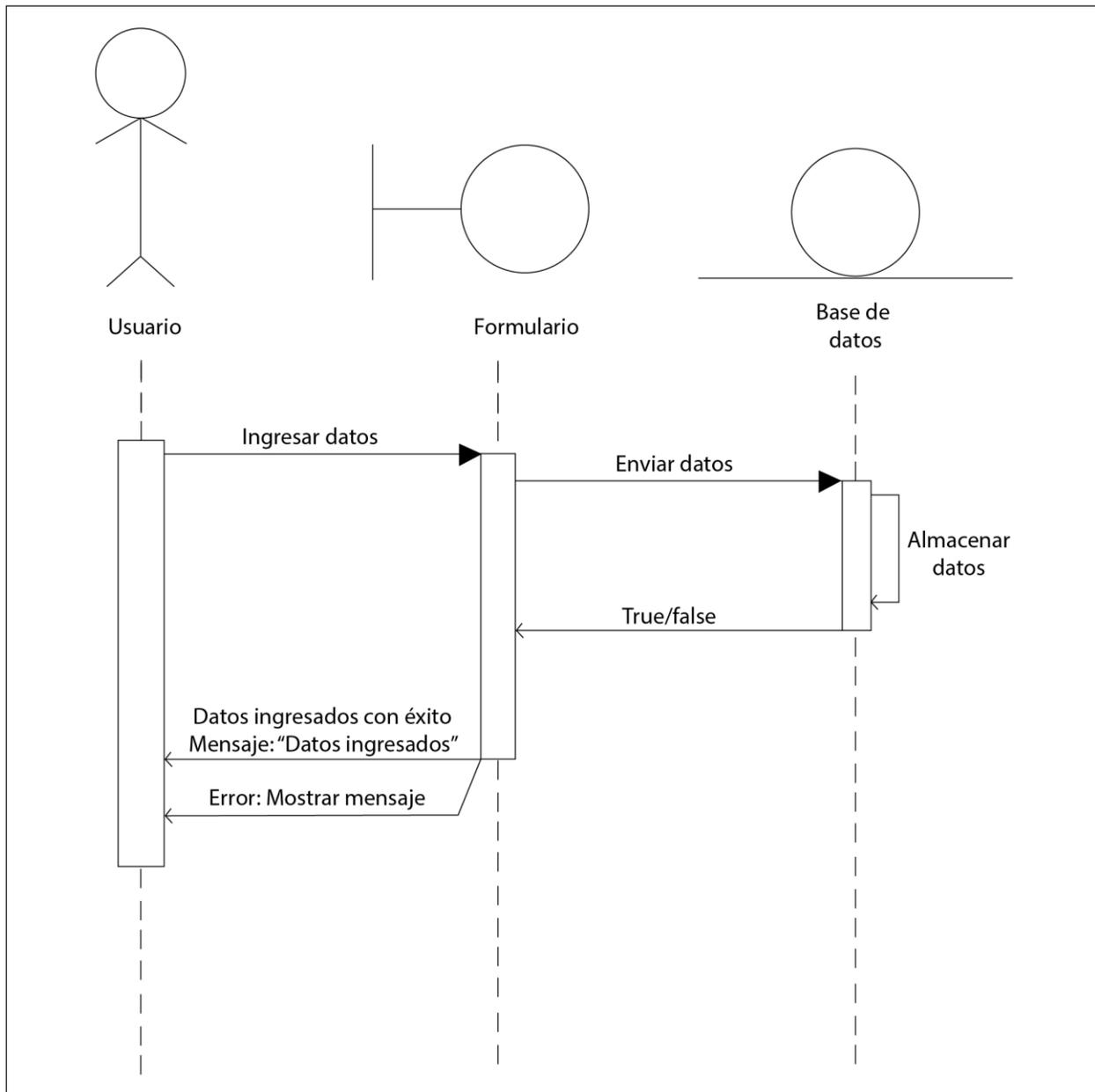


Figura 44. Secuencia para la búsqueda de registros

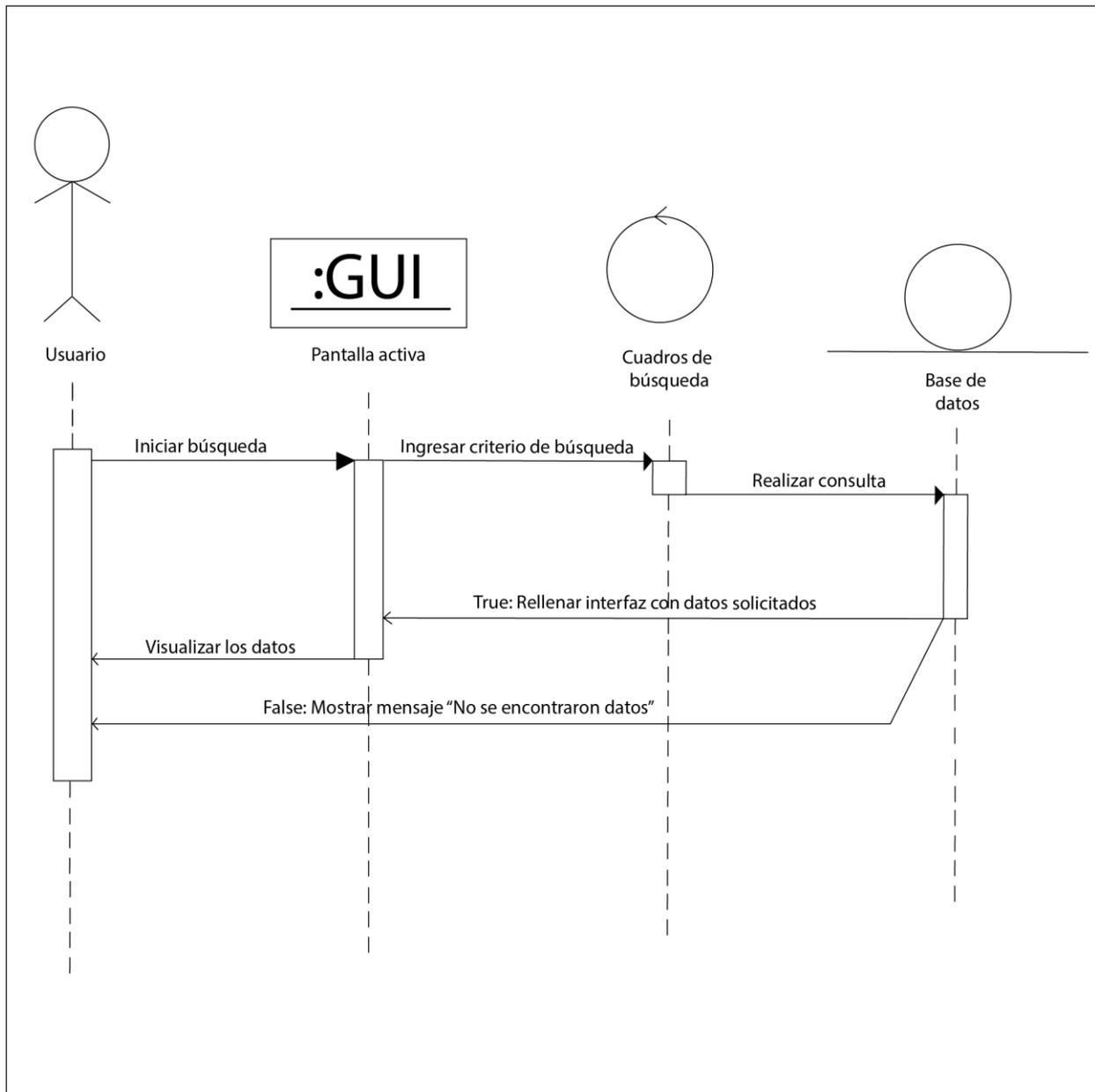


Figura 45. Secuencia para modificar registros

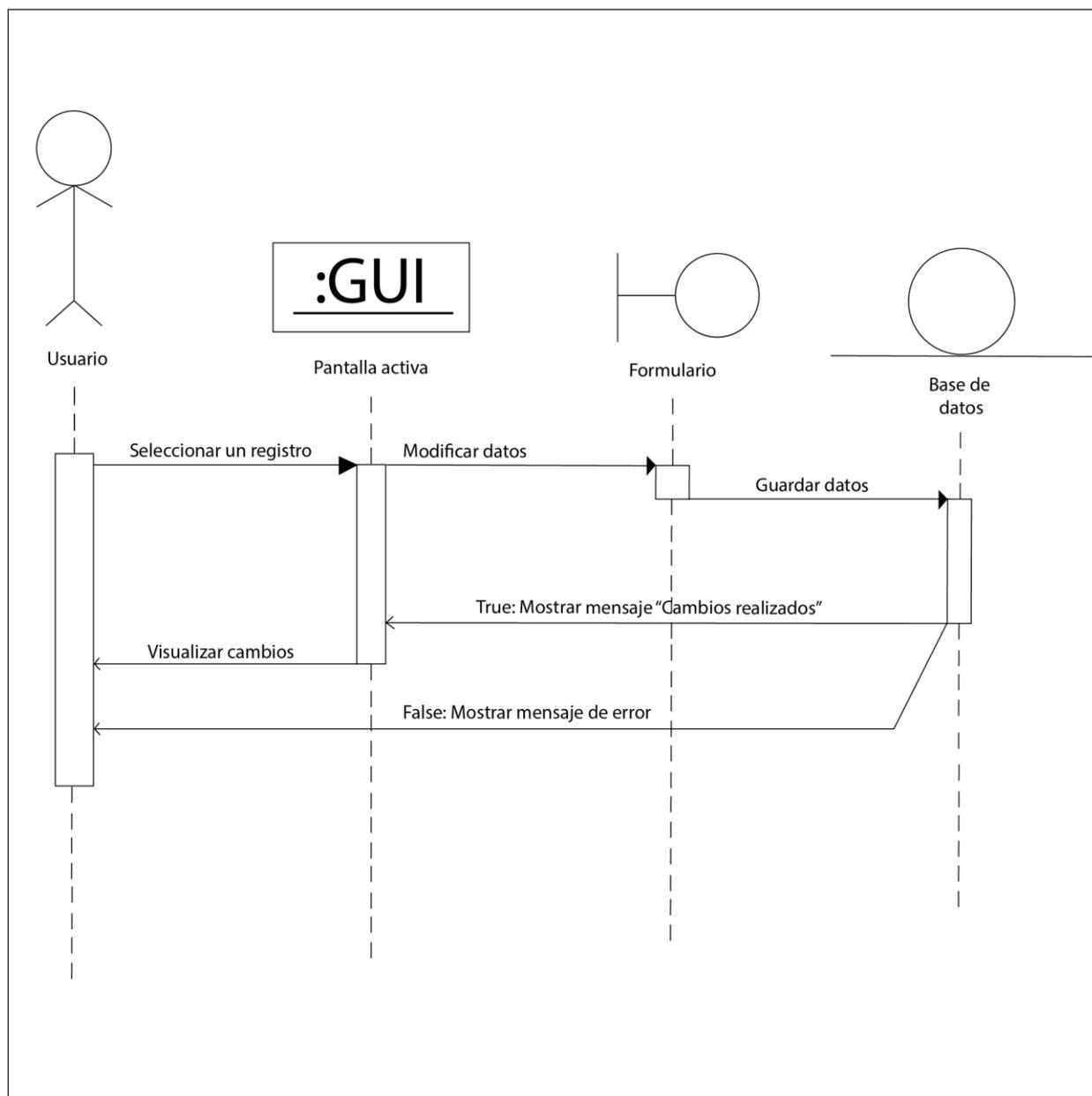
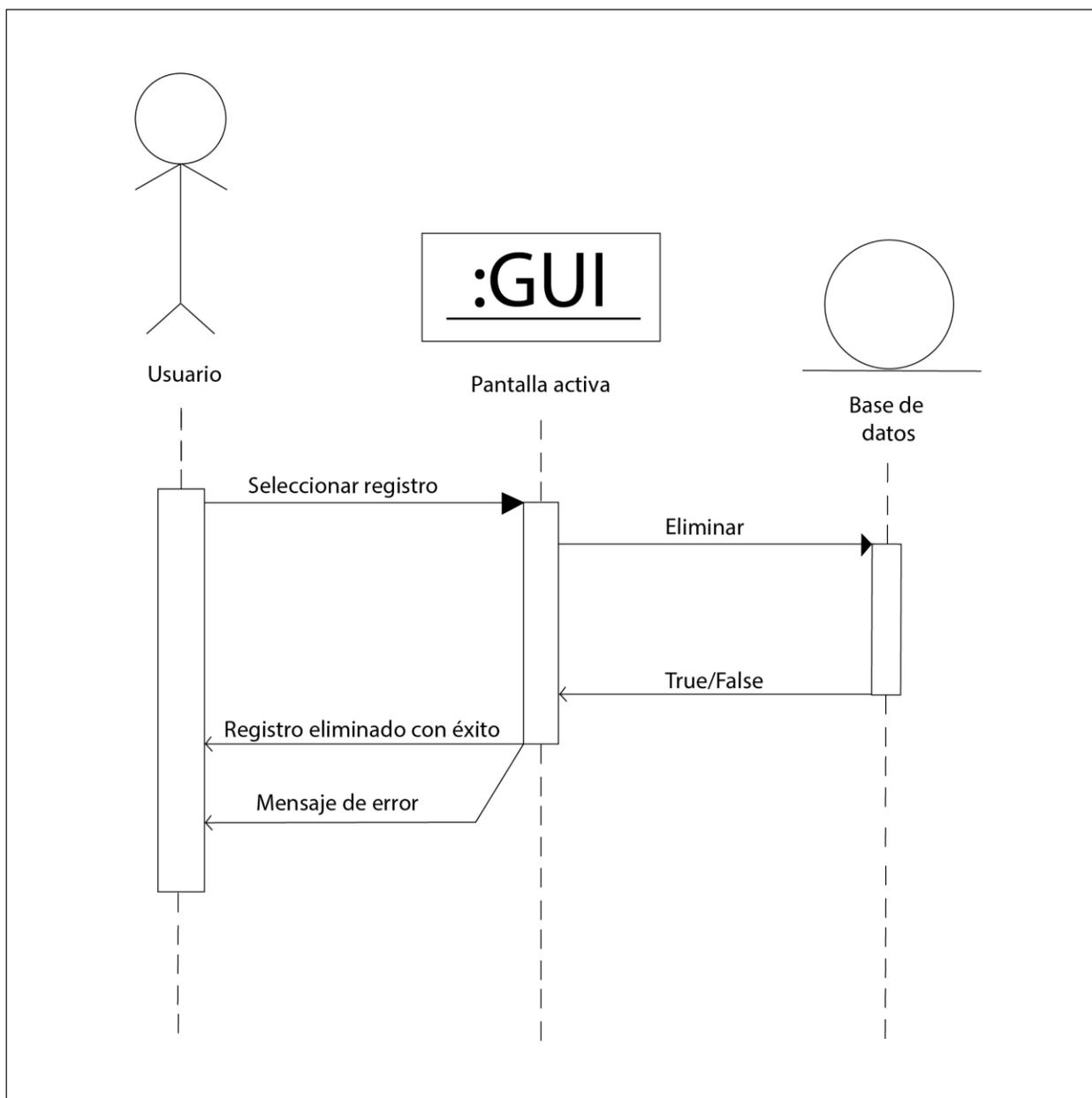


Figura 46. Secuencia para eliminar registros



4.3.7 Interfaces GUI

Figura 47. Login del sistema

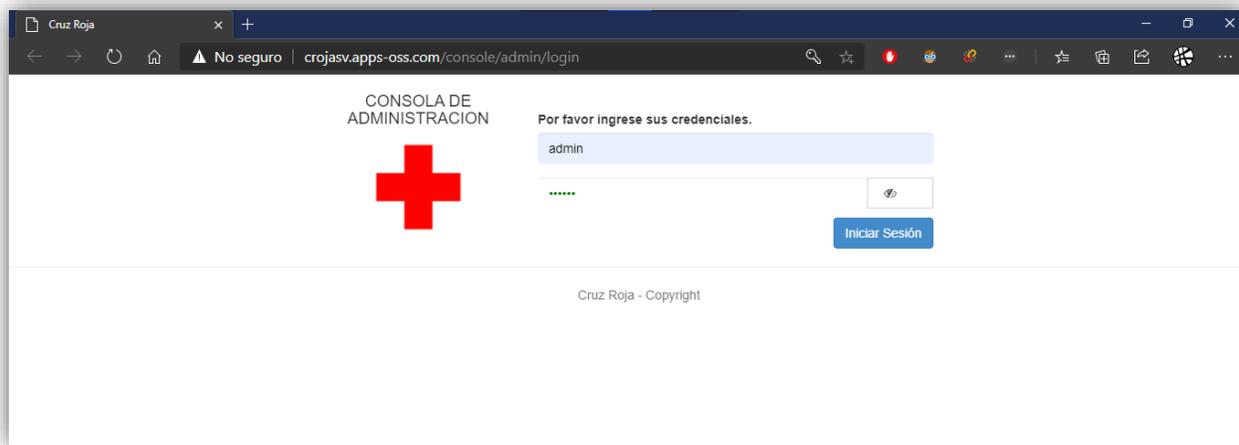


Figura 48. Dashboard del sistema

Voluntarios Activos		
Nombres	Camet	Estado
WILBER RODRIGUEZ	cr-0002	renovacion
JUAN PEREZ	132544	renovacion

Voluntarios en Proceso		
Nombres	DUI	Telefono
FREDY LUIS BENITEZ SANTOS		7875-3025
FRANCISCO LOZA	12232672-3	7576-6222
CARLOS ANTONIO GOMEZ	01803796	7975-0570
HECTOR CONTRERAS	05200000-0	7979-2728

Figura 49. Vista de artículos de inventario

CRUZ ROJA

Cruz Roja

ANTIBIOTICOS RESCATE OFICINA MEDICAMENTOS

+AGREGAR ARTICULO

Artículos
Tabla de Artículos

Mostrar 5 registros

Buscar:

Nombre	Descripción	Codigo	Categoria	Existencias	Estado	Acciones
1 AMOXICILINA	SIRVE PARA CURAR A LAS PERSONAS	AMOXICILINA	OFICINA	8	Activado	MENU
2 CUERDA	CUERDA PARA RESCATAR PERSONAS	CUERDA	RESCATE	15	Activado	MENU
4 ESCRITORIO SECRETARIAL	ESCRITORIO BEIGE	ESCRITORIO SECRETARIAL	OFICINA	3	Activado	MENU
5 PC	LAPTOP	PC	OFICINA	0	Activado	MENU

Figura 50. Vista de categorías de inventario

CRUZ ROJA

Cruz Roja

+CREAR CATEGORIA

Categorías
Tabla de Categorías

Mostrar 50 registros

Buscar:

ID	Nombre	Descripción	Estado	Acciones
1	ANTIBIOTICOS	producto para curar infecciones2	Activado	MENU
2	RESCATE	Categoria para implentos de rescate	Activado	MENU
3	OFICINA	Se encuentran los articulos de ofina	Activado	MENU
4	MEDICAMENTOS	medicamentos	Activado	MENU

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 51. Vista de movimientos de inventario

CRUZ ROJA

Cruz Roja

ANTIBIOTICOS RESCATE OFICINA MEDICAMENTOS

CARGAR INVENTARIO DESCARGAR INVENTARIO

Administrar Movimientos
Tabla de Administrar Movimientos

Mostrar 5 registros

Buscar:

ID	Fecha	Concepto	Tipo	Acciones
1	02-12-2020	CARGA DE INVENTARIO	ENTRADA	MENU
2	02-12-2020	DESCARGA DE INVENTARIO	SALIDA	MENU
3	02-12-2020	CARGA DE INVENTARIO	ENTRADA	MENU
4	02-12-2020	DESCARGA DE INVENTARIO	SALIDA	MENU

Figura 52. Vista información de voluntarios

CRUZ ROJA

Cruz Roja

+ AGREGAR VOLUNTARIO + AGREGAR TIPOS VOLUNTARIO + AGREGAR CURSOS + ASIGNAR CURSOS

Información de Voluntarios
Tabla de Información de Voluntarios

Mostrar 5 registros

Buscar:

ID	Nombre	Edad	Sexo	Carpet	Estado	Acciones
1	WILBER RODRIGUEZ	26	hombre	cr-0002	Activado	MENU
2	FREDDY LUIS BENITEZ SANTOS	17	hombre	No disponible	Activado	MENU
3	FRANCISCO LOZA	22	hombre	No disponible	Activado	MENU
4	CRISTIAN ANTONIO PINEDA CRUZ	23	hombre	No disponible	Activado	MENU
5	JUAN PEREZ	27	hombre	132544	Activado	MENU

Figura 53. Formulario de registro de voluntario

CRUZ ROJA
Cruz Roja
🔔
👤

- 📄 Inventario
- 👤 Voluntarios
- 🔔 Emergencias
- 📁 Servicios
- 👁️ Usuarios
- 📊 Reportes

➤ Agregar Voluntario

👤 Datos Personales

Nombre Completo <input type="text" value="Ingrese su nombre completo"/>	Sexo <input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer	Estatura <input type="text" value="Estatura en centímetros"/>	Peso <input type="text" value="Peso en libras"/>
Tipo de sangre <input type="text" value="A POSITIVO"/>	Tipo de Licencia <input type="text" value="LICENCIA JUVENIL VEHICULO..."/>	Celular <input type="text" value="Ingrese su numero celular"/>	Telefono <input type="text" value="Ingrese su telefono"/>
Correo <input type="text" value="Ingrese su correo"/>	Nacionalidad <input type="text" value="Ingrese su nacionalidad"/>	Departamento <input type="text" value="Ahuechopón"/>	Municipio <input type="text" value="Ahuechopón"/>
Direccion <input type="text" value="Ingrese una direccion"/>			
Estado Familiar <input type="text" value="SOLTERO"/>	Fecha nacimiento <input type="text" value="dd-mm-yyyy"/>	Edad <input type="text" value="Ingrese edad"/>	DUI <input type="text" value="Ingrese numero de dui"/>
NIT <input type="text" value="Ingrese numero de nit"/>	Tipo Voluntario <input type="text" value="SOCORRISTA"/>	Pasaporte <input type="text" value="Ingrese su pasaporte"/>	
Experiencia laboral <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Si		Padecimientos medicos <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Si	

👤 Datos Menor Edad

Parentesco <input type="text" value="PADRE"/>	Nombre Completo <input type="text" value="Ingrese su nombre completo"/>	Edad <input type="text" value="Ingrese edad"/>
	DUI <input type="text" value="Ingrese numero de dui"/>	Telefono <input type="text" value="Ingrese numero de telefonc"/>

👤 Ultimo Nivel Academico

Nivel alcanzado <input type="text" value="Ingrese nivel alcanzado"/>	Estado <input checked="" type="radio"/> Finalizado <input type="radio"/> Actual <input type="radio"/> Pausado
Institucion <input type="text" value="Ingrese institucion"/>	Desde <input type="text" value="dd-mm-yyyy"/> Hasta <input type="text" value="dd-mm-yyyy"/>
Idioma extranjero <input type="text" value="Ingrese idioma"/>	Nivel <input checked="" type="radio"/> Basico <input type="radio"/> Intermedio <input type="radio"/> Avanzado

👤 Referencias personales

Nombre <input type="text" value="Ingrese nombre"/>	Ocupacion <input type="text" value="Ingrese ocupacion"/>
Tiempo de conocerlo <input type="text" value="Ingrese tiempo en a;os(numero)"/>	Telefono <input type="text" value="Ingrese numero de telefono"/>

👤 En caso de emergencia contactar a

Nombre Completo <input type="text" value="Ingrese nombre completo"/>	Parentesco <input type="text" value="PADRE"/>	Telefono <input type="text" value="Ingrese su nombre completo"/>
Direccion <input type="text" value="Ingrese una direccion"/>		

📄 GUARDAR REGISTRO

Sistema Cruz Roja

Figura 54. Vista voluntarios en servicio

CRUZ ROJA

CRUZ ROJA

Información de Voluntarios en Servicio
Tabla de Información de Voluntarios en Servicio

Mostrar 5 registros

Buscar:

ID	Voluntario	Tipo	Emergencia	Fecha	Hora	Acciones
4	CRISTIAN ANTONIO PINEDA CRUZ	MEDICO	Hay un herido	2020-12-11	22:58:44	MENU
6	JUAN PEREZ	SOCORRISTA	Persona Herida	2020-12-12	08:54:03	MENU
7	CARLOS ANTONIO GOMEZ	SOCORRISTA	Persona Herida	2020-12-12	08:54:04	MENU
9	WILBER RODRIGUEZ	SOCORRISTA	ad	2020-12-21	20:10:36	MENU
9	HECTOR CONTRERAS	SOCORRISTA	ad	2020-12-21	20:10:36	MENU

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 6 registros

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 55. Vista renovaciones

CRUZ ROJA

CRUZ ROJA

+ASIGNAR RENOVACION/NUUEVO INGRESO +AGREGAR SANCION

Renovaciones de Voluntarios
Tabla de Renovaciones de Voluntarios

Mostrar 50 registros

Buscar:

ID	Nombre	Camet	Vencimiento	Acciones
2	WILBER RODRIGUEZ	cr-0002	2021-12-31	MENU
7	JUAN PEREZ	132544	2021-12-12	MENU

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

Sistema Cruz Roja

Figura 56. Vista emergencias

The screenshot displays the 'Vista emergencias' interface. On the left, a sidebar contains a red cross logo and navigation links: Inventario, Voluntarios, Emergencias, Servicios, Usuarios, and Reportes. The main content area is titled 'Cruz Roja' and features a red header 'Emergencias Tabla de Emergencias'. Below the header, there is a search bar and a 'Mostrar 50 registros' dropdown. The table lists emergency records with columns for ID, Direccion, Fecha, Hora, Estado, and Acciones.

ID	Direccion	Fecha	Hora	Estado	Acciones
1		2020-12-04	08:46:00	FINALIZADA	MENU
2	barrio independencia	2020-12-04	09:21:30	ANULADA	MENU
3	afagadfa	2020-12-06	23:05:41	FINALIZADA	MENU
4	San Miguel	2020-12-11	22:58:44	ANULADA	MENU
5	San miguel	2020-12-12	00:00:25	FINALIZADA	MENU
6	San Miguel	2020-12-12	08:54:03	ANULADA	MENU

Figura 57. Vista de servicios registrados

The screenshot displays the 'Vista de servicios registrados' interface. On the left, a sidebar contains a red cross logo and navigation links: Inventario, Voluntarios, Emergencias, Servicios, Usuarios, and Reportes. The main content area is titled 'Cruz Roja' and features a red header 'Informacion de Servicios Tabla de Informacion de Servicios'. Below the header, there is a search bar and a 'Mostrar 5 registros' dropdown. The table lists registered services with columns for ID, Nombre,Codigo, Costo, Estado, and Acciones.

ID	Nombre	Codigo	Costo	Estado	Acciones
1	RESCATE	1234	0.0000	Activado	MENU
2	PEDIR AMBULANCIA	am10	75.0000	Activado	MENU

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

Sistema Cruz Roja

Figura 58. Vista de usuarios

CRUZ ROJA

CRUZ ROJA

+AGREGAR USUARIO

Usuarios
Tabla de Usuarios

Mostrar 50 registros

Buscar:

ID	Nombre	Usuario	Tipo de Usuario	Estado	Acciones
1	Administrador	admin	Administrador	Activo	MENU
2	usuario	user	Normal	Activo	MENU
3	francisco	frank_mendez	Administrador	Activo	MENU
4	antonio	frank	Normal	Inactivo	MENU
5	JuanP	juanP	Administrador	Activo	MENU

Figura 59. Vista permisos de usuario

CRUZ ROJA

CRUZ ROJA

Permisos de Usuario

Nombre: usuario

Usuario: user

Administrador

Todos los permisos

Permisos	Permisos	Permisos	Permisos
Inventario <input checked="" type="checkbox"/> Artículos <input type="checkbox"/> Categorías <input type="checkbox"/> Inventario	Voluntarios <input checked="" type="checkbox"/> Información <input checked="" type="checkbox"/> Voluntarios en Servicio <input type="checkbox"/> Inscripciones <input type="checkbox"/> Inicio	emergencias <input type="checkbox"/> Emergencias	Servicios <input type="checkbox"/> Servicios
Usuarios <input type="checkbox"/> Gestionar	Reportes <input type="checkbox"/> Generar Reportes	Ajustes <input type="checkbox"/> Configuración <input type="checkbox"/> Base de Datos	

GUARDAR REGISTRO

Figura 60. Vista gestión de reportes

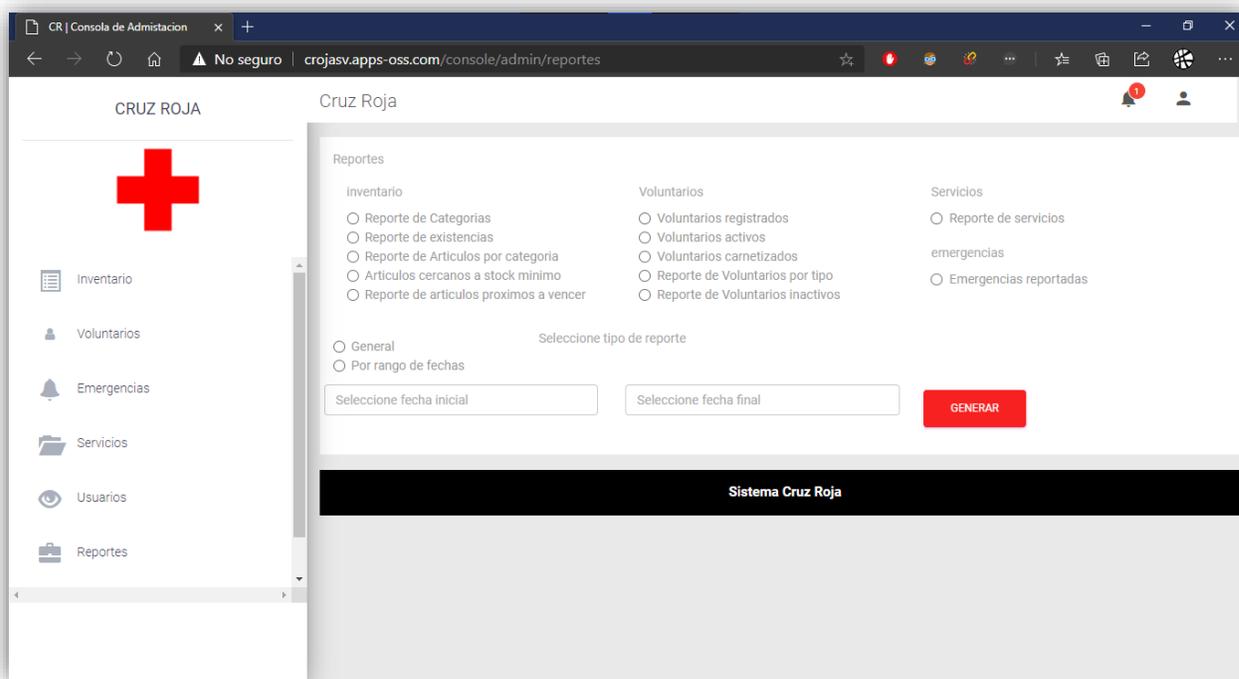


Figura 61. Reporte de voluntarios con carnet

Voluntario	Tipo	DUI	Carnet	Telefono	Fecha de entrega	Estado
WILBER RODRIGUEZ	SOCORRISTA	53215325-3	cr-0002	2332-3322	2020-12-02	renovacion
JUAN PEREZ	SOCORRISTA	12345678-9	132544	2262-6632	2020-12-30	renovacion

Figura 62. Vista configuración del sistema

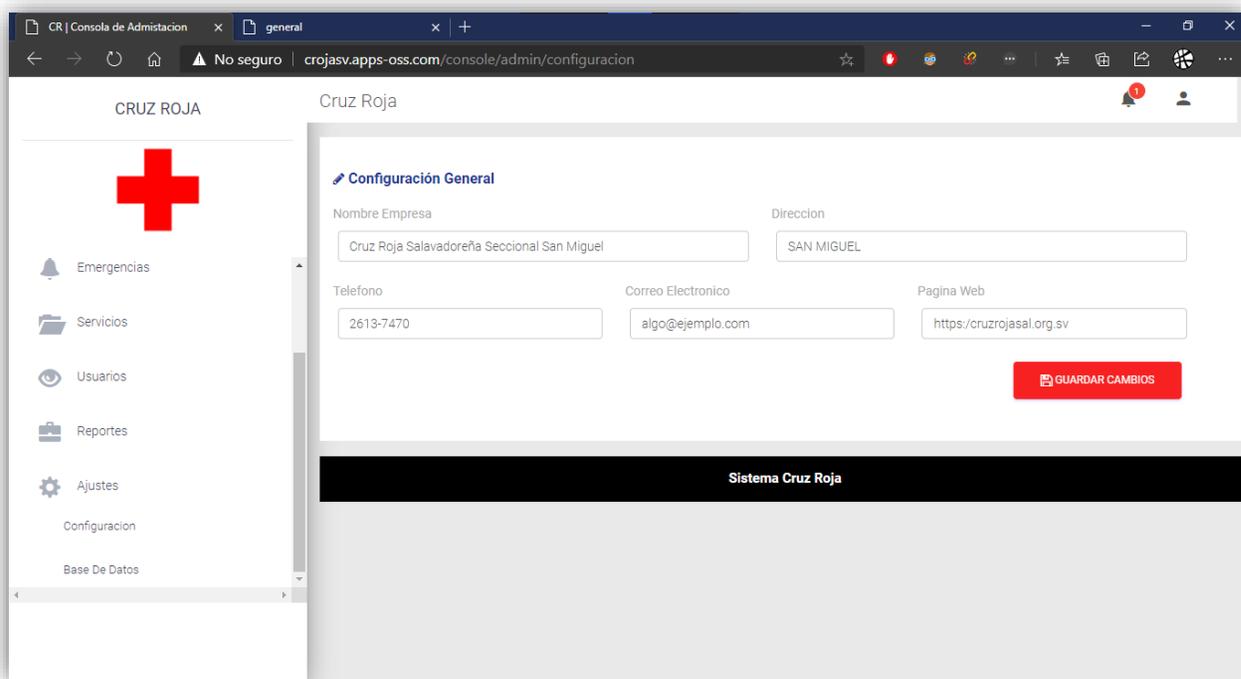
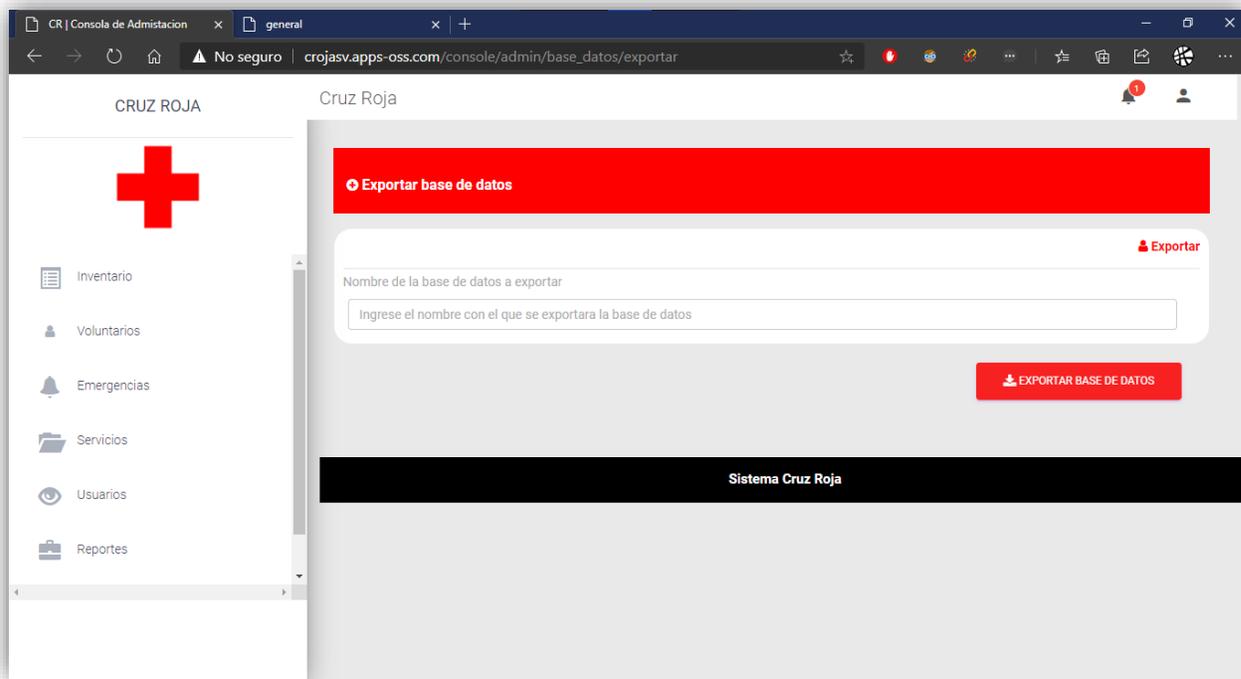


Figura 63. Vista respaldo de datos



4.3.8 Sobre la Aplicación Móvil

La aplicación móvil se entregará en calidad de recurso complementario y adicional al sistema web. Su uso va dirigido a los ciudadanos del área urbana del municipio de San Miguel con el propósito que les sirva de herramienta para reportar emergencias a la seccional.

4.3.8.1 Propósito. Servir de herramienta tecnológica a la sociedad para el envío de solicitudes de servicio o reportes de emergencia la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña.

4.3.8.2 Funcionalidad. Contará con una única funcionalidad la cual es el envío de solicitudes al sistema web de la seccional ya sea por un servicio o una emergencia por parte del usuario.

Su interfaz así como su funcionamiento son sumamente sencillos esto con la intención de ahorrar tiempo que puede ser crucial durante el reporte de una emergencia.

Inmediatamente al ingresar muestra un pequeño banner donde se promueve el voluntariado y a continuación un formulario donde solicita los datos más necesarios para el reporte de emergencia o solicitud de servicio.

También cuenta con un pequeño menú desplegable el cual contiene un solo módulo llamado Emergencias con los submenús **Reportar emergencia** e **Inicio**. El submenú Reportar emergencia redirige a la pantalla con el formulario para el reporte y el submenú Inicio redirige a una pantalla informativa donde se muestra la misión y visión de la seccional y los servicios disponibles.

4.3.8.3 Interfaces GUI.

Figura 64. Banner motivacional



Figura 65. Formulario principal

Cruz Roja



HAZTE VOLUNTARIO

CRUZ ROJA SALVADOREÑA

Acércate a la seccional de la Cruz Roja más cercana

Servicio

RESCATE ▼

Teléfono. Formato: ####-####

Ingrese número de teléfono

Correo

Ingrese correo electrónico

Nombre

Ingrese su nombre

Dirección

Ingrese dirección

Comentario (opcional)/Datos adicionales para su emergencia

Ingrese un comentario y/o datos adicionales (opcional)

 ENVIAR INFORMACIÓN

Figura 66. Menú de la app

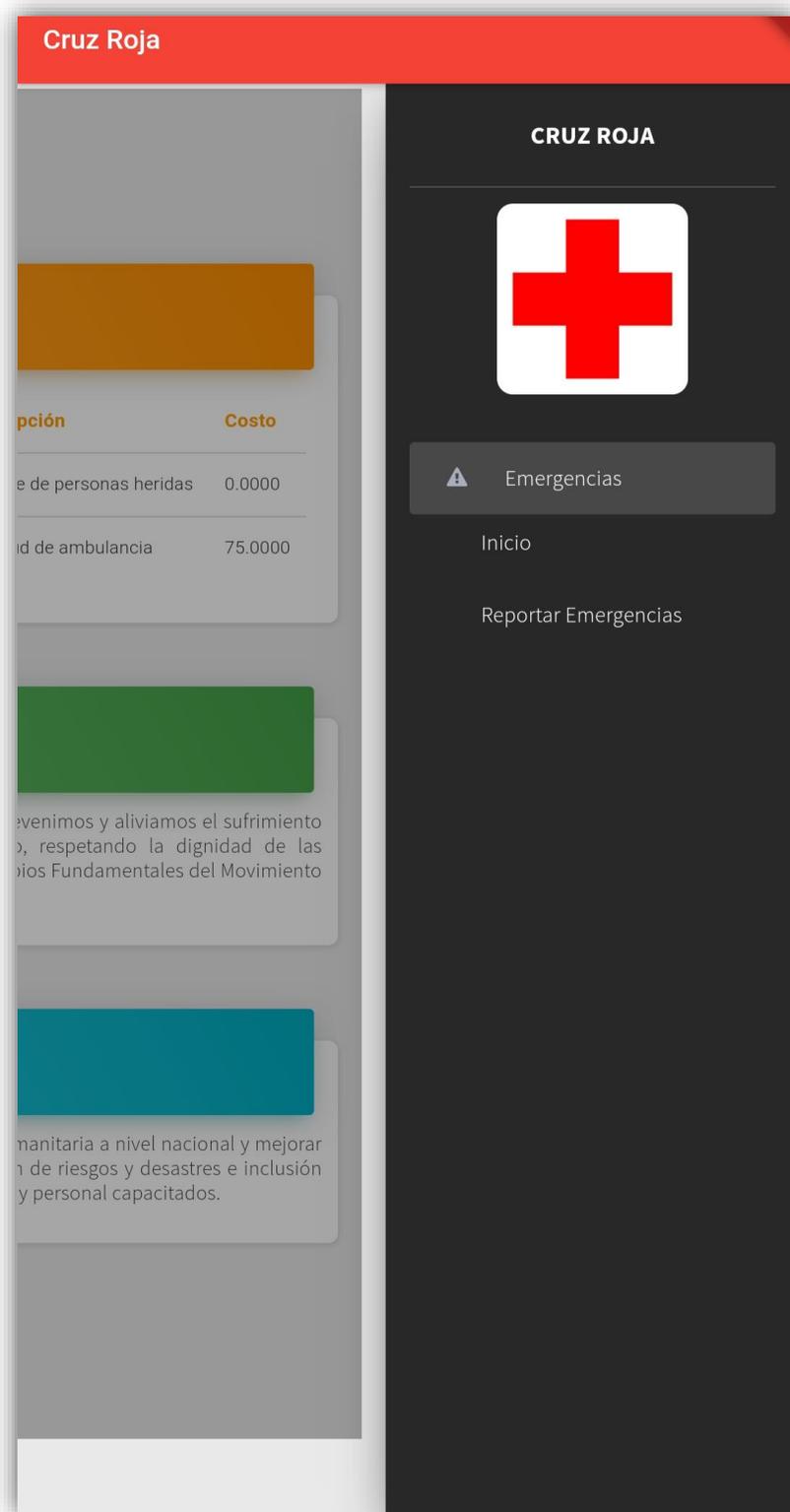


Figura 67. Pantalla informativa

The screenshot displays the 'Cruz Roja' informational screen. It features a red header with the organization's name and a hamburger menu icon. The content is organized into three main sections: 'Servicios', 'Misión', and 'Visión', each with a colored header and a white content area.

Cruz Roja

Servicios

Servicios ofrecidos - Cruz Roja

Nombres	Código	Descripción	Costo
RESCATE	1234	Rescate de personas heridas	0.0000
PEDIR AMBULANCIA	am10	Solicitud de ambulancia	75.0000

Misión

Cruz Roja

Somos una institución humanitaria que prevenimos y aliviemos el sufrimiento humano; a través del servicio voluntario, respetando la dignidad de las personas y con absoluto apego a los Principios Fundamentales del Movimiento de la Cruz Roja y Media Luna Roja.

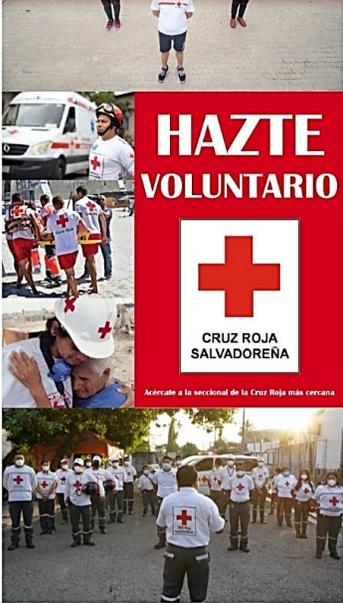
Visión

Cruz Roja

Fortalecer el liderazgo como Institución humanitaria a nivel nacional y mejorar la calidad de los servicios de salud, gestión de riesgos y desastres e inclusión social, de forma sostenible, con voluntarios y personal capacitados.

Figura 68. Llenado de datos

Cruz Roja



Servicio

RESCATE

Teléfono. Formato: ####-####

7949-2748

Correo

algo@ejemplo.com

Nombre

Juan Perez

Dirección

San Miguel, SV

Comentario (opcional)/Datos adicionales para su emergencia

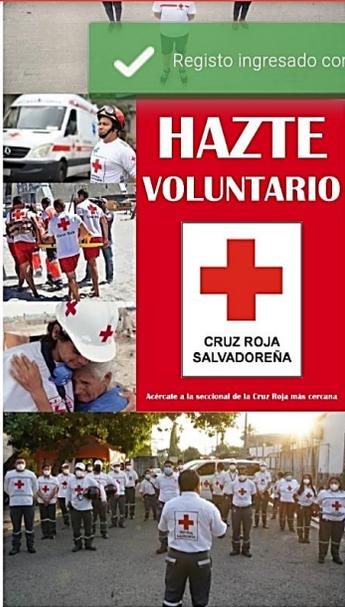
Ingrese un comentario y/o datos adicionales (opcional)

 ENVIAR INFORMACIÓN

Figura 69. Notificación de envío de datos

Cruz Roja

✓ Registro ingresado correctamente!



HAZTE VOLUNTARIO



CRUZ ROJA SALVADOREÑA

Acércate a la seccional de la Cruz Roja más cercana.

Servicio

RESCATE

Teléfono. Formato: ####-####

7949-2748

Correo

algo@ejemplo.com

Nombre

Juan Perez

Dirección

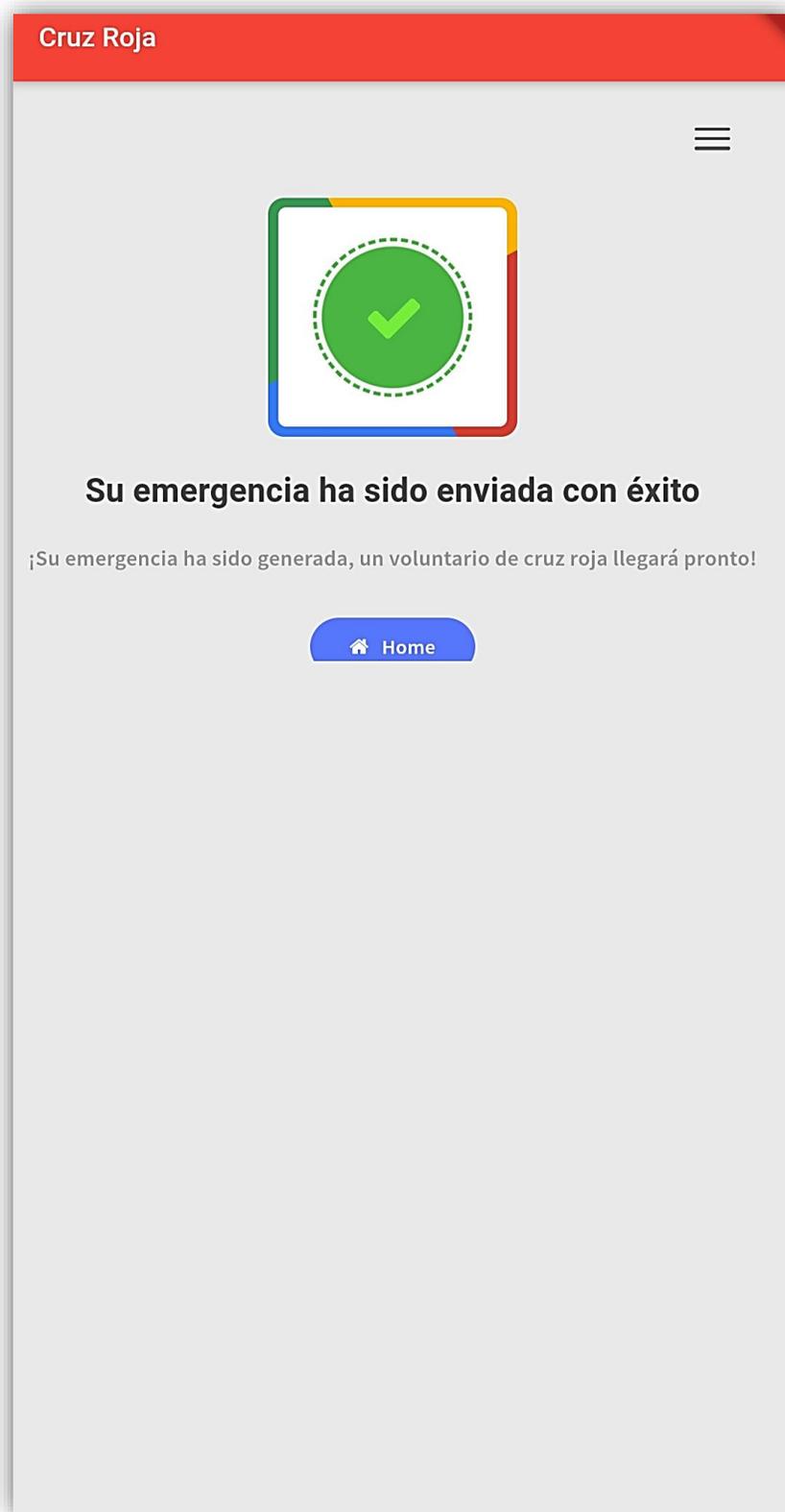
San Miguel, SV

Comentario (opcional)/Datos adicionales para su emergencia

Ingrese un comentario y/o datos adicionales (opcional)

 ENVIAR INFORMACIÓN

Figura 70. Confirmación del envío del formulario.



4.4 Plan de Implementación

4.4.1 Estrategia de Implementación

La estrategia a utilizar para la implementación será por sustitución de un sistema manual a uno automatizado, durante este proceso ambos sistemas estarán siendo utilizados en paralelo hasta que la migración de datos se complete y se haya ejecutado de manera exitosa.

4.4.2 Equipo de Implementación

- **Capacitadores:** estos se encargarán de instruir a todos los usuarios que estarán en interacción con el sistema a implementar, ocupando todas las herramientas que ellos consideren necesarias para que los usuarios puedan adaptarse y operar un nuevo sistema de manera exitosa.
- **Equipo de migración:** serán los responsables en migrar la información que actualmente se encuentra en físico (documentos impresos y escritos a mano) a una base de datos.
- **Equipo de pruebas:** realizarán las pruebas necesarias para encontrar errores o fallas en el sistema que deberán de ser corregidos.
- **Usuarios finales:** son los que finalmente trabajaran en el sistema, su rol tendrá importancia, ya que si hay algún error o función que sistema no esté ejecutando según los requerimientos antes establecidos deberán reportarlos para ser corregidos.

4.4.3 Metodología de Instalación y Configuración

Para llegar a la instalación y configuración exitosa del sistema, la metodología a utilizar se dividirá en las siguientes fases:

- **Compatibilidad de los equipos con el sistema:** se procederá a revisar que los equipos sean compatibles con el sistema, los equipos deberán contar con los requisitos establecidos en los requerimientos de software y hardware.
- **Integridad del software:** se revisará detalladamente que el software esté libre de código malicioso y no haya sido víctima de algún ataque.
- **Usuarios requeridos:** se procederá a crear los distintos usuarios que operaran el sistema.
- **Permisos de usuarios:** se les concederán a los usuarios solo el mínimo necesario de derechos.

4.4.4 Plan de Capacitación

Se capacitará al personal de la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña para alcanzar un mejor desempeño en sus puestos de trabajo al momento de comenzar a utilizar el nuevo sistema. La capacitación es fundamental, ya que es un proceso de mejora continua, con esta se pretende alcanzar los objetivos y los resultados previstos por el equipo.

4.4.5 Cronograma de Capacitación

Tabla 119. Cronograma de capacitaciones a personal de la CR

Actividades	Recursos necesarios	9:00 a.m.	9:10 a.m.	10:00 a.m.	10:05 a.m.	10:30 a.m.	11:00 a.m.
Bienvenida y presentación de programa de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Salón • Pizarra • Manual de usuario 						
Entrega de manual a los usuarios							
Exposición del sistema							
Espacio para dudas							
Interacción de los usuarios con el sistema							

4.4.6 *Requerimientos de Hardware y Software para Implementar la Solución*

4.4.6.1 Requerimientos de Hardware. La seccional no cuenta un servidor con base de datos, por lo que es necesario incurrir en el gasto de adquisición y montaje de un servidor.

Para el procesamiento de las operaciones del sistema, y la correcta visualización del mismo en el navegador, se recomiendan ciertas características mínimas para el equipo donde se despliegue:

- Procesador a 233 MHz.
- 2 GB de memoria RAM.
- 10 GB libres en espacio de almacenamiento.

4.4.6.2 Requerimientos de Software. Solamente es necesario un navegador de Internet para acceder al sistema, este puede ser: Chrome, Firefox o Microsoft Edge.

4.4.7 *Presupuesto de Capacitación*

Personal	Cantidad	Costo
Capacitadores	4	\$384.00
TOTAL		\$384.00

4.4.8 *Manual de Usuario*

Sistema de Gestión de Voluntariado Recursos y Servicios para las Seccionales de la Cruz

Roja Salvadoreña.

(CRED-System)

Módulos

Se le llamarán módulos a cada una de las pestañas ubicadas al lado izquierdo de la pantalla, posteriormente se explicarán cada una de ellas y las opciones con las que cuentan.



Módulo Inventario

Módulo donde se gestiona todo lo relacionado al inventario de la seccional, permite la administración de categorías, artículos, cargas y descargas al inventario.



Submenú Artículos

Lugar donde se muestra la lista de artículos con las opciones para cada uno de ellos.

RESCATE		OFICINA		MEDICAMENTOS		
<div style="background-color: #f00; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 5px;">+AGREGAR ARTICULO</div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Articulos Tabla de Articulos </div>						
Mostrar <input type="text" value="5"/> registros		Buscar: <input type="text"/>				
Nombre	Descripcion	Codigo	Categoria	Existencias	Estado	Acciones
1 AMOXICILINA	SIRVE PARA CURAR A LAS PERSONAS	AMOXICILINA	OFICINA	8	Activado	<div style="background-color: #f00; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;">MENU ▾</div>
2 CUERDA	CUERDA PARA RESCATAR PERSONAS	CUERDA	RESCATE	15	Activado	<div style="background-color: #f00; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;">MENU ▾</div>
4 ESCRITORIO SECRETARIAL	ESCRITORIO BEIGE	ESCRITORIO SECRETARIAL	OFICINA	3	Activado	<div style="background-color: #f00; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;">MENU ▾</div>
5 PC	LAPTOP	PC	OFICINA	0	Activado	<div style="background-color: #f00; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px; display: inline-block;">MENU ▾</div>

Agregar Artículo

RESCATE OFICINA MEDICAMENTOS

+ AGREGAR ARTICULO

Articulos
Tabla de Articulos

Mostrar registros Buscar:

Nombre	Descripción	Código	Categoría	Existencias	Estado	Acciones
1 AMOXICILINA	SIRVE PARA CURAR A LAS PERSONAS	AMOXICILINA	OFICINA	8	Activado	MENU

Luego de presionar el botón Agregar Artículo aparece la siguiente vista donde se agregan todos los datos necesarios para luego proceder a registrar el artículo, una vez los datos estén llenos se presiona el botón rojo Guardar Registro, si los datos se ingresaron correctamente, lanzará una notificación en la esquina superior derecha indicando que el registro se guardó con éxito, caso contrario será una alerta mostrando el fallo.

+ Agregar Producto

Nombre Codigo Categoría Precio

Perecedero SI NO Stock minimo Proveedor

Descripción del producto

GUARDAR REGISTRO

Editar Artículo

RESCATE OFICINA MEDICAMENTOS

+AGREGAR ARTICULO

Artículos
Tabla de Artículos

Mostrar registros Buscar:

▲	Nombre	Descripcion	Codigo	Categoria	Existencias	Estado	Acciones
1	AMOXICILINA	SIRVE PARA CURAR A LAS PERSONAS	AMOXICILINA	OFICINA	8	Activado	<div style="background-color: #f00; color: white; padding: 2px;">MENU ▾</div> <div style="background-color: #ffc000; color: white; padding: 2px; margin-top: 2px;">✎ Editar</div> <div style="background-color: #ccc; color: gray; padding: 2px; margin-top: 2px;">🔌 Desactivar</div> <div style="background-color: #ccc; color: gray; padding: 2px; margin-top: 2px;">🗑 Eliminar</div>
2	CUERDA	CUERDA PARA RESCATAR PERSONAS	CUERDA	RESCATE	15	Activado	
4	ESCRITORIO SECRETARIAL	ESCRITORIO BEIGE	ESCRITORIO SECRETARIAL	OFICINA	3	Activado	
5	PC	LAPTOP	PC	OFICINA	0	Activado	<div style="background-color: #f00; color: white; padding: 2px;">MENU ▾</div>

Al desplegar el menú de acciones se encuentra la opción Editar, al seleccionarla se muestra un formulario donde aparecen los campos de datos del artículo listos para ser editados; el resto del procedimiento es igual al de Agregar Artículo.

Submenú Categorías

Lugar donde se muestra la lista de categorías con las respectivas opciones de editar, desactivar y eliminar para cada uno de los registros. Dichas opciones tienen el mismo funcionamiento y forma de operar que las del submenú Artículos.

+ CREAR CATEGORIA

Categorias
 Tabla de Categorias

Mostrar registros
Buscar:

ID ▲	Nombre	Descripcion	Estado	Acciones
2	RESCATE	Categoria para implentos de rescate	Activado	MENU ▼
3	OFICINA	Se encuentras los articulos de ofina	Activado	MENU ▼
4	MEDICAMENTOS	medicamentos	Activado	MENU ▼

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior
1
Siguiete

Crear categoría

Para crear una nueva categoría basta con presionar el botón Crear Categoría, situado en la parte superior de la vista principal del submenú. Al presionar dicho botón se mostrará un formulario para el ingreso de los datos respectivos. Una vez llenos los campos se presiona el botón Guardar Registro y listo, se tendrá una nueva categoría creada.

+ Agregar Categoría

Nombre

Codigo

Descripcion

GUARDAR REGISTRO

Submenú Inventario

Lugar donde se muestran los movimientos del inventario, con la acción correspondiente que es Ver Detalle; también se presentan los botones para realizar cargos y descargos del inventario.

ID	Fecha	Concepto	Tipo	Acciones
1	02-12-2020	CARGA DE INVENTARIO	ENTRADA	MENU
2	02-12-2020	DESCARGA DE INVENTARIO	SALIDA	MENU
3	02-12-2020	CARGA DE INVENTARIO	ENTRADA	MENU

Cargar Inventario

Al presionar el botón Cargar Inventario desde la vista del submenú Inventario, se muestra el formulario para buscar y seleccionar todos los artículos que se vayan a cargar. Estos se van mostrando en una tabla subyacente con la opción de removerlos de la lista. Al final de la tabla se muestra el valor total que suman los artículos añadidos.

Buscar Producto	Motivo	Fecha:	<input type="button" value="✓ GUARDAR"/>
<input type="text" value="Ingrese nombre de producto"/>	<input type="text" value="Ingrese motivo de carga"/>	<input type="text" value="14-05-2021"/>	

Id	Nombre	Precio	Cantidad	Fecha Vencimiento	Acción
----	--------	--------	----------	-------------------	--------

CANT. PROD:	0	TOTAL \$:	0.00
-------------	---	-----------	------

Descargar Inventario

El procedimiento es el mismo que para Cargar Inventario, se buscan artículos para añadir a la lista, se describe el motivo del descargo y se guarda el registro.

Buscar Producto	Motivo	Fecha:	<input type="button" value="✓ GUARDAR"/>
<input type="text" value="Ingrese nombre de producto"/>	<input type="text" value="Ingrese motivo de descarga"/>	<input type="text" value="14-05-2021"/>	

Id	Nombre	Stock	Precio	Cantidad	Acción
----	--------	-------	--------	----------	--------

CANT. PROD:	0	TOTAL \$:	0.00
-------------	---	-----------	------

Submenú Información de Voluntarios

En esta vista se presentan inicialmente se presentan los botones para agregar un nuevo voluntario, agregar los tipos de voluntario que puede haber, agregar cursos para posteriormente asígnalos a los voluntarios. Seguidamente una lista con todos los voluntarios registrados en la seccional, el estado de su inscripción y demás información básica relacionada. Para cada registro se tendrán disponibles las acciones: Generar PDF, Ver cursos, Editar, Desactivar y Eliminar.

ID	Nombre	Edad	Sexo	Carnet	Estado	Acciones
1	WILBER RODRIGUEZ	26	hombre	cr-0002	Activado	
3	FRANCISCO LOZA	22	hombre	No disponible	Activado	
4	CRISTIAN ANTONIO PINEDA CRUZ	23	hombre	No disponible	Activado	
5	JUAN PEREZ	27	hombre	No disponible	Activado	

Agregar Voluntario

Al presionar el botón Agregar Voluntario se muestra el formulario de registro, le cual comprende todos los datos relacionados al voluntario, una vez rellenado todos los campos se preciosa el botón Guardar Registro.

+ **Agregar Voluntario**

👤 **Datos Personales**

Nombre Completo <input style="width: 90%;" type="text" value="Ingrese su nombre completo"/>	Sexo <input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer	Estatura <input style="width: 90%;" type="text" value="Estatura en centimetros"/>	Peso <input style="width: 90%;" type="text" value="Peso en libras"/>
Tipo de sangre <input style="width: 90%;" type="text" value="A POSITIVO"/>	Tipo de Licencia <input style="width: 90%;" type="text" value="LICENCIA JUVENIL VEHICULO..."/>	Celular <input style="width: 90%;" type="text" value="Ingrese su numero celular"/>	Telefono <input style="width: 90%;" type="text" value="Ingrese su telefono"/>
Correo <input style="width: 90%;" type="text" value="Ingrese su correo"/>	Nacionalidad <input style="width: 90%;" type="text" value="Ingrese su nacionalidad"/>	Departamento <input style="width: 90%;" type="text" value="Ahuachapán"/>	Municipio <input style="width: 90%;" type="text" value="Ahuachapán"/>
Direccion <input style="width: 100%;" type="text" value="Ingrese una direccion"/>			
Estado Familiar <input style="width: 90%;" type="text" value="SOLTERO"/>	Fecha nacimiento <input style="width: 90%;" type="text" value="dd-mm-yyyy"/>	Edad <input style="width: 90%;" type="text" value="Ingrese edad"/>	DUI <input style="width: 90%;" type="text" value="Ingrese numero de dui"/>
NIT	Tipo Voluntario	Pasaporte	

Agregar Tipo de Voluntario

El proceso para agregar tipos de voluntarios es sencillo, solo se presiona el botón Tipo de Voluntario desde la vista del submenú Información, habiendo realizado esto, se desplegará un pequeño formulario para registrar el nombre y la descripción del tipo de voluntario a agregar.

+ **Agregar Tipo Voluntario**

Nombre <input style="width: 90%;" type="text" value="Ingrese un nombre"/>	Descripcion del puesto <input style="width: 60%;" type="text" value="Ingrese una descripcion"/>
---	---

Agregar Cursos

Al presionar el botón Agregar Cursos se muestra el formulario correspondiente, se rellenan los campos y se presiona el botón Guardar Registro.

➕ Agregar Cursos

Nombre del curso	Fecha inicio	Fecha fin
<input type="text" value="Ingrese nombre del curso"/>	<input type="text" value="dd-mm-yyyy"/>	<input type="text" value="dd-mm-yyyy"/>
Impartido por		
<input type="text" value="Ingrese responsable del curso"/>		

Asignar cursos

Una vez se hayan creado cursos, estos podrán ser asignados a los voluntarios registrados, así al presionar el botón Asignar curso, se despliega un formulario donde se selecciona el voluntario y el curso a asignar. Al finalizar se presiona el botón Guardar Registro.

➕ Asignar Curso

Voluntario	Curso
<input type="text" value="WILBER RODRIGUEZ"/>	<input type="text" value="RESCATE"/>

Submenú Voluntarios en Servicio

En esta vista se puede apreciar el listado de voluntarios que se encuentran prestando algún servicio fuera de la seccional, y también la opción de dar por finalizado dicho servicio.

Información de Voluntarios en Servicio
Tabla de Información de Voluntarios en Servicio

Mostrar registros Buscar:

ID ▲	Voluntario	Tipo	Emergencia	Fecha	Hora	Acciones
11	WILBER RODRIGUEZ	SOCORRISTA	Algo	2021-03-11	22:53:00	<div style="background-color: #e74c3c; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">MENU ▼</div> <div style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">Finalizar</div>

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Submenú Inscripciones

Esta vista sirve para realizar renovaciones de los períodos de voluntariado, para revocar inscripciones y también para sancionar a los voluntarios.

+ASIGNAR RENOVACION/ NUEVO INGRESO

+AGREGAR SANCION

Renovaciones de Voluntarios
Tabla de Renovaciones de Voluntarios

Mostrar registros Buscar:

ID ▲	Nombre	Carnet	Vencimiento	Acciones
2	WILBER RODRIGUEZ	cr-0002	2021-12-31	<div style="background-color: #e74c3c; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">MENU ▼</div>

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Asignar suscripción

Una vez se ha registrado un nuevo voluntario, se establece el período de su estado de voluntario activo y se le asigna su carné (si ya está disponible). Desde el botón menú se puede revocar la suscripción de cada voluntario.

Asignar Suscripción

Voluntario: FRANCISCO LOZA

Carnet: Ingrese carnet

Fecha Inicio: dd-mm-yyyy

Fecha Vencimiento: dd-mm-yyyy

ASIGNAR REGISTRO

Agregar Sanción

Al presionar el botón Agregar Sanción se muestra el formulario respectivo donde se selecciona el voluntario y luego se aplica la sanción respectiva con su costo (opcional).

Asignar Sancion

Voluntario: WILBER RODRIGUEZ

Sancion: Ingrese descripción

Costo: Ingrese costo de sancion

ASIGNAR REGISTRO

Módulo Emergencias

Sirve para visualizar las emergencias atendidas y el estado de las mismas. Desde el botón Menú se puede dar por finalizada una emergencia.

Emergencias
Tabla de Emergencias

Mostrar 50 registros

Buscar:

ID	Dirección	Fecha	Hora	Estado	Acciones
1		2020-12-04	08:46:00	FINALIZADA	MENU
2	barrio independencia	2020-12-04	09:21:30	ANULADA	MENU

Módulo Servicios

Desde esta vista se puede agregar un nuevo servicio de la seccional y visualizar la lista de servicios disponibles. Desde el botón menú se pueden editar, desactivar y eliminar los servicios.

Mostrar registros

Buscar:

ID	Nombre	Codigo	Costo	Estado	Acciones
1	RESCATE	1234	0.0000	Activado	MENU ▾
2	PEDIR AMBULANCIA	am10	75.0000	Activado	MENU ▾

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior **1** Siguiente

Agregar Servicio

Para agregar un servicio solo se presiona el botón Agregar Servicio, este hace que se muestre el formulario correspondiente y una vez llenado los campos se guarda el registro.

+ Agregar Servicio

Nombre Servicio

Codigo

Costo

Categoria

Descripcion

GUARDAR REGISTRO

Gestión de Usuarios

Lugar donde se pueden administrar los usuarios del sistema, desde el registro hasta los permisos que se pueden agregar.

+ AGREGAR USUARIO

Usuarios
Tabla de Usuarios

Mostrar registros
Buscar:

ID ▲	Nombre	Usuario	Tipo de Usuario	Estado	Acciones
1	Administrador	admin	Administrador	Activo	MENU ▼
2	usuario	user	Normal	Activo	MENU ▼
3	francisco	frank_mendez	Administrador	Activo	MENU ▼
4	antonio	frank	Normal	Inactivo	MENU ▼

Agregar Usuario

Al presionar el botón Agregar Usuario desde la vista principal del módulo Usuarios, se mostrará el formulario respectivo donde se colocan los datos necesarios y se guarda el registro.

+ Agregar Usuario

Nombre

Tipo de Usuario

Administrador
 Usuario normal

Usuario

Contraseña

GUARDAR REGISTRO

Permisos de Usuario

El control de usuarios se divide en dos partes, que son usuarios administradores y usuarios normales con ciertos permisos. Los administradores tendrán acceso a todos los módulos del sistema mientras que los usuarios normales tendrán acceso solo a las partes que se le asignen, luego se presiona el botón Guardar para asignar los permisos seleccionados.

Permisos de Usuario

Nombre Usuario Administrador Todos los permisos

inventario <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Articulos<input type="checkbox"/> Categorías<input type="checkbox"/> Inventario	Voluntarios <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Información<input checked="" type="checkbox"/> Voluntarios en Servicio<input type="checkbox"/> Inscripciones<input type="checkbox"/> inicio	emergencias <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Emergencias	Servicios <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Servicios
Usuarios <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Gestionar	Reportes <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Generar Reportes	Ajustes <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Configuración<input type="checkbox"/> Base de Datos	



Módulo Reportes

Aquí está todo lo relacionado con los reportes y la generación de ellos en un PDF.

Reportes

<p>inventario</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reporte de Categorías <input type="radio"/> Reporte de existencias <input type="radio"/> Reporte de Artículos por categoría <input type="radio"/> Artículos cercanos a stock mínimo <input type="radio"/> Reporte de artículos próximos a vencer 	<p>Voluntarios</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Voluntarios registrados <input type="radio"/> Voluntarios activos <input type="radio"/> Voluntarios carnetizados <input type="radio"/> Reporte de Voluntarios por tipo <input type="radio"/> Reporte de Voluntarios inactivos 	<p>Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reporte de servicios <p>emergencias</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Emergencias reportadas
---	---	---

Seleccione tipo de reporte

General
 Por rango de fechas

Seleccione fecha inicial

Seleccione fecha final

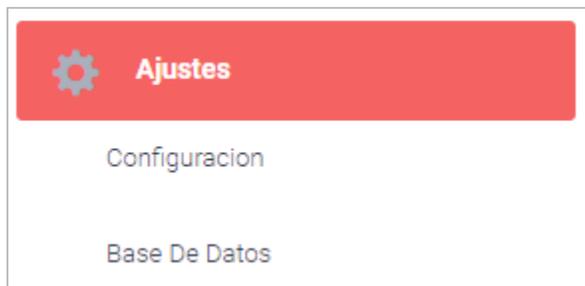
GENERAR

Debido a que todos los reportes tienen la misma forma de generarse, solo se explicará el proceso para uno de ellos. Hay que escoger el reporte a generar, una vez seleccionado el tipo, está la opción para generar el reporte de forma general o por un rango de fechas, este rango de fecha pertenece a la fecha de registro en el sistema del dato a buscar.

Después de llenar esos criterios se selecciona Generar y se abrirá una nueva pestaña con el reporte en archivo PDF, listo para visualizarlo y/o, imprimirlo. Los demás reportes se generan de la misma forma. La generación del cualquier reporte no afecta en nada los datos de la base.

Módulo Ajustes

EL módulo Ajustes se compone de dos submenús: Configuración, para editar la información de la seccional, y Base de Datos, para realizar backups de la base de datos.



Submenú Configuración

Configuración General

Nombre Empresa Dirección

Telefono Correo Electronico Pagina Web

GUARDAR CAMBIOS

Desde este apartado se puede editar la información básica de la seccional. Solo se rellenan los campos necesarios y se presiona el botón Guardar cambios.

Submenú Base de Datos

Este apartado permite generar un archivo comprimido con la base de datos para almacenarlo en la PC o cualquier destino que se desee. Solo debe añadirse un nombre con el cual se identificará el archivo comprimido y finalmente se presiona el botón Exportar Base de Datos.

Exportar base de datos

Exportar

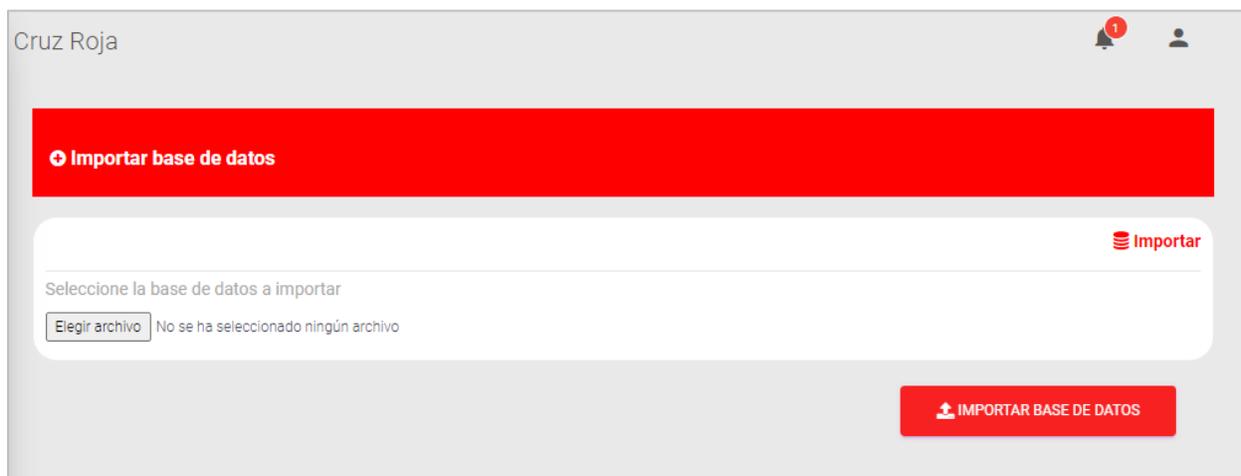
Nombre de la base de datos a exportar

EXPORTAR BASE DE DATOS

Submenú Restauración DB



Este apartado permite cargar un archivo de respaldo de la base de datos para hacer una restauración a partir del mismo. El procedimiento consiste en presionar el botón Elegir archivo luego se muestra una ventana para navegar hasta la ubicación del archivo a importar, una vez seleccionado se debe presionar el botón Importar base de datos y así se hará la importación de los datos del archivo cargado.



Cerrar Sesión

Para cerrar sesión solamente debe dirigirse a la esquina superior derecha de la pantalla del sistema y presionar el ícono de Persona, seguidamente se desplegará la opción Log out, la cual al presionarla efectuará el cierre de sesión del usuario activo.

Cruz Roja

Log out

Voluntarios nuevos
0/5 Vol.
Proceso de inscripción completado

Voluntarios renovacion
1/5
Voluntarios que han renovado su membresia

Voluntarios Inactivos
2/5
Voluntarios que no han renovado membresia

Voluntarios en proceso
3/5
Voluntarios pendientes de obtener membresia

Voluntarios Activos
Voluntarios Activos

Nombres	Carnet	Estado
WILBER RODRIGUEZ	cr-0002	renovacion

Voluntarios en Proceso
Voluntarios Proximos a finalizar inscripcion

Nombres	DUI	Telefono
FRANCISCO LOZA	12232672-3	7576-6222
CARLOS ANTONIO GOMEZ	01803796	7975-0570
HECTOR CONTRERAS	05200000-0	7979-2728

5 Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Gracias al análisis realizado, se puede concluir que la implementación por parte de la Seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña, será de gran beneficio para los colaboradores permitiéndoles optimizar tiempos y recursos en la captación y recepción de datos y solicitudes, así mismo lo será para la comunidad a quienes brindan sus servicios, ofreciéndoles una mayor facilidad para poder hacer uso de estos mismos.

Un sistema web, permite el funcionamiento en dispositivos móviles como en navegadores desde un ordenador, al utilizar una interfaz amigable se obtiene una fácil y mejor comprensión para el usuario, haciendo así el ingreso de datos y captación de información más sencilla y ligera en la seccional de la Cruz Roja Salvadoreña.

Por medio del desarrollo de este proyecto y por ende su respectiva investigación, fue posible determinar las herramientas de software y hardware con las que cuenta la Seccional de San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña, siendo esta tomada como base para el presente proyecto, debido a esto la inversión para la implementación de este desarrollo sería mínima, al contar con la mayor parte del equipo mínimo necesario. Únicamente sería necesarios instrumentos y un equipo con mayor capacidad y actualizado para una mayor eficiencia del sistema web y la aplicación móvil.

Mediante la investigación se analizaron las respuestas del personal administrativo de la Seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña, para el caso fue necesario una muestra experta y se realizó mediante entrevistas vía telefónicas, en donde se pudo concluir la necesidad de optimizar procesos y descartar la rudeza de los sistemas manuales que producían duplicidad entre otros inconvenientes. Para esta seccional, el planteamiento de una herramienta informática

para poder mejorar y simplificar sus procesos es un paso para mejorar, a la vez que avanzan en una era digital de pasos agigantados, donde tienen la oportunidad de promocionar sus servicios que la comunidad desconoce.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda para la implementación de este proyecto, la instalación de una estructura de red acorde a las necesidades del recurso tecnológico de la Seccional de San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña, a la vez que se recomienda el uso del equipo plasmado en la factibilidad técnica, como el necesario para el óptimo funcionamiento del sistema.

La capacitación y el uso de la documentación expuesta en el manual de usuario para el buen manejo y manipulación del sistema, es necesario para que el personal administrativo y demás miembros colaboradores de la seccional puedan cumplir con sus objetivos mediante el uso de esta herramienta informática.

La implementación es un proceso que realizara estrictamente la Seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña, debido a eso se recomienda que este proceso se realice a la mayor brevedad posible, para cumplir con los objetivos por los cuales se planteó la creación de dicha herramienta y así garantizar el primer paso para que la comunidad se logre beneficiar de los servicios que ofrece la institución.

Además, se recomienda realizar respaldos periódicos, o como el personal lo considere conveniente, de la base de datos del sistema, de esta manera se mantendrán copias de los datos necesarios con los que opera el mismo.

Los respaldos de información son muy importantes para toda institución por lo que se recomienda a la seccional realizar copias de seguridad de la base de datos desde la sección correspondiente en el sistema, de forma diaria, pudiendo ser justo antes de finalizar labores y

almacenar dichas copias en un disco duro externo o en su defecto, en una unidad USB a los cuales solo tenga acceso el presidente y el jefe administrativo de la seccional.

Y se recomienda a la Cruz Roja Salvadoreña Seccional San Miguel, realizar una actualización al sistema consistente en añadir la funcionalidad de cargar archivos, esto con el propósito de adjuntar fotografías del personal así como imágenes de documentos que consideren necesarios a manera de comprobante en el sistema.

6 Referencias

- Arias, F. G. (julio de 2017). *Efectividad y eficiencia de la investigación tecnológica en la universidad*. Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología del Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo, *III*(1), 72. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/320130761_Efectividad_y_eficiencia_de_la_investigacion_tecnologica_en_la_universidad
- Baz Alonso, A., Ferreira Artime, I., Álvarez Rodríguez, M., & García Baniello, R. (2 de febrero de 2011). *Área de Ingeniería de Sistemas y Automática*. Obtenido de Universidad de Oviedo: http://isa.uniovi.es/docencia/SIGC/pdf/telefonía_movil.pdf
- Bootstrap Developers. (s.f.). *About Bootstrap*. Obtenido de <https://getbootstrap.com/docs/4.5/about/overview/>
- Colegio de Ciencias y Humanidades [CCH]. (s.f.). *Fichas de Registro*. Obtenido de Portal Académico CCH: <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid4/unidad3/procesamiento/fichasRegistro>
- Cruz Roja Salvadoreña. (s.f.). *Historia de la Cruz Roja Salvadoreña*. Obtenido de <http://cruzrojasal.org.sv/historia-de-la-cruz-roja-salvadorena/>
- Dominguez Coutiño, L. A. (2012). *Análisis de sistemas de información* (Primera ed.). Tlalnepantla, México: Red Tercer Milenio S.C. Obtenido de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/sistemas/Analisis_de_sistemas_de_informacion.pdf
- Editores Enciclopedia Británica. (16 de octubre de 2016). *Microcomputador*. (E. B. Inc., Ed.) Obtenido de <https://www.britannica.com/technology/microcomputer>

Federación Internacinal de la Cruz Roja. (s.f.). *Emblemas de la Cruz Roja y la Media Luna Roja*. Obtenido de FICR: <https://www.ifrc.org/es/nuestra-vision-nuestra-mision/movimiento/emoles/>

Federación Internacional de la Cruz Roja. (s.f.). *El Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja*. Obtenido de FICR: <https://www.ifrc.org/es/nuestra-vision-nuestra-mision/movimiento/>

Federación Internacional de la Cruz Roja. (s.f.). *Historia*. Obtenido de FICR: <https://www.ifrc.org/es/nuestra-vision-nuestra-mision/historia/>

Federación Internacional de la Cruz Roja. (s.f.). *Principios fundamentales y valores humanitarios*. Obtenido de FICR: <https://www.ifrc.org/es/nuestra-vision-nuestra-mision/principios-y-valores/>

GitHub Inc. (s.f.). *Atom Documentation*. Recuperado el 4 de agosto de 2020, de Atom: <https://atom.io/docs>

Google - Flutter Devs. (s.f.). *Flutter*. Recuperado el 4 de agosto de 2020, de <https://flutter.dev/>

Google Developers. (octubre de 2017). *Notas de la Versión de Android Studio*. Obtenido de <https://developer.android.com/studio/releases?hl=es-419#3-0-0>

Google Developers. (s.f.). *Introducción a Android Studio*. Recuperado el 20 de julio de 2020, de <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>

Gregersen, E. (11 de marzo de 2020). *Tableta*. (E. B. Inc., Ed.) Obtenido de Enciclopedia Británica: <https://www.britannica.com/technology/tablet-computer>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: McGraw-HILL. Obtenido de <https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/content/metodologia-de-la-investigacion>

Java. (s.f.). *¿Qué es la tecnología Java y para qué la necesito?* Obtenido de

https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml

L. Hosch, W. (11 de marzo de 2020). *Smartphone*. (E. B. Inc., Ed.) Obtenido de Enciclopedia

Británica: <https://www.britannica.com/technology/smartphone>

Lapiedra Alcamí, R., Deceve Carañana, C., & Guiral Herrando, J. (2011). *Introducción a la*

gestión de sistemas de información en la empresa (Primera ed.). Castellón de la Plana,

España: Publicacions de la Universitat Jaume I. Obtenido de

<https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/193/8/978-84-693-9894-4.pdf>

Letelier Torres, P., & Sánchez López, E. (2003). *Actas del I Taller de Metodologías Ágiles en el*

Desarrollo de Software. En Ingeniería del Software y Sistemas de Información (págs. 1-

8). Alicante, España. Obtenido de [http://issi.dsic.upv.es/publications/archives/f-](http://issi.dsic.upv.es/publications/archives/f-1069167248521/actas.pdf)

[1069167248521/actas.pdf](http://issi.dsic.upv.es/publications/archives/f-1069167248521/actas.pdf)

Mata Andrades, M. (2014). *Adobe Illustrator CS6* (Primera ed.). Málaga, España:

Interconsulting Bureau S.L.

Microsoft Corporation. (s.f.). *Visión general*. Recuperado el 20 de julio de 2020, de Visual

Studio Code: <https://code.visualstudio.com/docs>

Miranda Miranda, J. J. (8 de abril de 2001). *Gestión de proyectos* (Cuarta ed.). Bogotá,

Colombia: MM Editores. Obtenido de gestiopolis:

[http://www.academia.edu/download/45417164/LIBRO_Gestion_de_Proyectos_-](http://www.academia.edu/download/45417164/LIBRO_Gestion_de_Proyectos_-_Juan_Jose_Miranda_PDF.pdf)

[_Juan_Jose_Miranda_PDF.pdf](http://www.academia.edu/download/45417164/LIBRO_Gestion_de_Proyectos_-_Juan_Jose_Miranda_PDF.pdf)

Mobile Marketing Association [MMA]. (2011). *Libro blanco de apps: guía de apps móviles*.

España. Obtenido de [https://mmaspain.com/wp-content/uploads/2015/09/Libro-Blanco-](https://mmaspain.com/wp-content/uploads/2015/09/Libro-Blanco-Apps.pdf)

[Apps.pdf](https://mmaspain.com/wp-content/uploads/2015/09/Libro-Blanco-Apps.pdf)

Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa*.

Obtenido de Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Mozilla Development Network. (25 de julio de 2019). *CSS3*. Recuperado el 20 de julio de 2020, de MDN web docs:

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Archive/CSS3#:~:text=CSS3%20es%20la%20C3%20BAltima%20evoluci%C3%B3n,1>.

Mozilla Development Network. (16 de mayo de 2020). *HTML5*. Recuperado el 20 de julio de 2020, de MDN web docs: <https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>

Mozilla Development Network. (s.f.). *JavaScript*. Recuperado el 4 de agosto de 2020, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>

Orozco Molina, R. J. (2012). *Sistemas de gestión de talento humano y estudio de comportamiento organizacional mediante el uso de tarjetas de proximidad [Tesis]*.

Guatemala, Guatemala. Obtenido de

http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3404.pdf

phpMyAdmin Contributors. (s.f.). *Bringing MySQL to the web*. Obtenido de phpMyAdmin: <https://www.phpmyadmin.net/>

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. México: McGRAW-HILL.

Python Software Foundation. (s.f.). *Tutorial de Python*. Recuperado el 3 de agosto de 2020, de <https://docs.python.org/es/3/tutorial/index.html>

Ramírez, T. (1999). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Caracas: Panapo.

Riehle, D. (2000). *Framework Design: A Role Modeling Approach*. Hamburgo, Alemania.

Obtenido de <https://riehle.org/computer-science/research/dissertation/diss-a4.pdf>

Romero Bermúdez, E., & Díaz Camacho, J. (2010). *El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), XL(3-4),

127-142. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27018888005>

Ruby. (s.f.). *Acerca de Ruby*. Recuperado el 3 de agosto de 2020, de <https://www.ruby-lang.org/es/about/>

Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de bases de datos* (Cuarta ed.). (C. Fernández Madrid, Ed.) Madrid, España: McGraw-Hill Inc. Obtenido de

http://artemisa.unicauca.edu.co/~cardila/Libro_Silberschatz.pdf

Sublime HQ Pty Ltd. (s.f.). *Sublime Text - A sophisticated text editor for code, markup and prose*. Obtenido de Sublime Text: <https://www.sublimetext.com/>

Tapia Marroquín, M. L. (2013). *Estudio y desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles Android [Tesis]*. Ibarra, Ecuador. Obtenido de

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2614/1/04%20ISC%20284%20TESIS.pdf>

The jQuery Foundation. (s.f.). *¿Qué es jQuery?* Obtenido de <https://jquery.com/>

The PHP Group. (s.f.). *¿Qué es PHP?* Recuperado el 3 de agosto de 2020, de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

7 Anexos

Anexo 1: Ficha de Entrevista



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

Ficha de control de entrevista semiestructurada, relacionada al trabajo de grado:
“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO, RECURSOS Y SERVICIOS PARA LAS SECCIONALES DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA”

Objetivo:

Recopilar datos relevantes al tema de investigación en la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña para realizar el análisis correspondiente, que aporte información de valor para la investigación.

Nombre del entrevistador:

Fecha de la entrevista: _____

Nombre de la persona entrevistada:

Lugar de trabajo de la persona entrevistada:

Preguntas

1. ¿Cuántos voluntarios se inscriben anualmente a esta seccional de la Cruz Roja Salvadoreña?

2. ¿Cuántos registros se atienden anualmente en esta seccional (de voluntarios, personal administrativo, junta directiva y enfermería)?

3. ¿En su seccional se maneja algún estándar para la recopilación de información de información de los voluntarios?
 - a. Sí
 - b. No
 Si la respuesta es Sí, podría explicar ¿por qué y cuál es el estándar utilizado?

4. ¿En la actualidad la Cruz Roja salvadoreña tiene sus datos centralizados?
- Sí
 - No
- Si la respuesta es Sí, ¿los datos están disponibles para cualquier seccional?
- Sí
 - No
5. Para las actividades relacionadas con el manejo de la información ¿cómo considera el nivel tecnológico de la organización?
- Suficiente
 - Insuficiente
6. ¿Cómo evalúa el método actual de manejo de expedientes de voluntarios?
- Bueno
 - Regular
 - Malo
7. ¿Considera que se debería mejorar el sistema manual de manejo de expedientes de voluntarios?
- Sí
 - No
- Si la respuesta es Sí, podría especificar ¿por qué?
-
-
-
8. ¿El método actual de manejo de expedientes de voluntarios y solicitudes de servicio genera problemas con los datos?
- Sí
 - No
- Si la respuesta fue Sí, seleccione los problemas que usted identifica son causados por el manejo manual de la información:
- Expedientes duplicados o redundancia de datos.
 - Expedientes incompletos (sin integridad).
 - Dificultad para generar informes.
 - Otro: _____
9. ¿Considera que los sistemas actuales de manejo de los expedientes de los voluntarios les permiten tener reportes oportunos y en tiempo real?
- Sí
 - No
10. ¿Cuáles considera usted que son las principales causas de los problemas mencionados sobre el control de voluntarios y solicitudes de servicios?
-
-
-
11. ¿Realizan un control de inventarios?
- Sí
 - No

12. ¿Existen problemas en el método actual de control de inventario?

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta es Sí, podría especificar ¿qué tipo de problemas?

- i. Expedientes duplicados o redundancia de datos.
- ii. Expedientes incompletos (sin integridad).
- iii. Dificultad para generar informes.
- iv. Otro: _____

13. ¿Considera que la gestión de información de los recursos les permite generar reportes oportunos y en tiempo real?

- a. Sí
- b. No

14. ¿Cuáles considera usted que son las principales causas de los problemas mencionados de control de inventarios?

15. ¿Considera que llevar un registro de voluntarios en una base de datos contribuiría a ordenar el proceso de inscripción y la gestión de esa información?

- a. Sí. ¿Por qué?

- b. No. ¿Por qué?

16. ¿Considera usted que un sistema informático para la gestión de voluntarios, recursos y servicios, permitiría agilizar los procesos y reducir costos?

- a. Sí
- b. No

17. ¿Considera que el desarrollo de una aplicación móvil que permita solicitar servicios, enviar notificaciones y alertas favorecería al equipo para responder a las emergencias de forma ágil y oportuna?

- a. Sí
- b. No

18. ¿De qué manera considera que beneficiaría a la Cruz Roja un sistema informático para la gestión de voluntarios, recursos y servicios?

19. ¿Qué áreas considera usted que mejorarían con un sistema para la gestión de voluntarios, recursos y servicios y con la aplicación móvil?

20. Para implementar un sistema para la gestión de voluntarios, recursos y servicios, ¿cuál de los siguientes criterios usted tomaría en cuenta?

- a. Costo
- b. Tiempo para la implementación
- c. Adaptabilidad

21. ¿Qué otras funciones o características consideran importante que se contemplen dentro del sistema y la aplicación móvil para las seccionales de la Cruz Roja?

22. ¿Su seccional posee políticas informáticas?

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta fue Sí, podría explicar ¿por qué y cuál es la política utilizada?

23. ¿Su seccional de la Cruz Roja Salvadoreña posee servidores?

- a. Sí
- b. No

24. ¿Su seccional de la Cruz Roja Salvadoreña posee alguna licencia o posee algún software en específico?

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta es Sí, podría indicar ¿qué licencia o que software posee?

25. ¿El personal de esta seccional recibe capacitaciones sobre el uso de sistemas informáticos?

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta a la pregunta anterior fue si, ¿cuáles puestos son los capacitados en el uso de sistemas informáticos?

- i. Administrativos
- ii. Junta Directiva
- iii. Secretaria
- iv. Voluntarios
- v. Todos los anteriores

26. ¿Le gustaría tener un sistema informático que permita la gestión de voluntarios, recursos y servicios?
- Sí
 - No
27. ¿Estaría en la disposición de hacer uso del sistema para la gestión de voluntarios, recursos y servicios?
- Sí
 - No
28. ¿Estaría en la disposición de recibir las capacitaciones necesarias para el uso adecuado del sistema de gestión de voluntarios, recursos y servicios?
- Sí
 - No
29. De ser necesario, ¿estaría en la disposición de adquirir computadoras?
- Sí
 - No
30. ¿En su seccional se realiza alguna de las siguientes acciones?
- Elaborar presupuesto
 - Asignar una porción presupuestaria para equipos informáticos
 - Se realizan compras de equipos informáticos
 - Contratar servicio de mantenimiento para el equipo informático

Si se marcó el literal C, podría indicarnos ¿con qué frecuencia se realizan las compras de equipo informático?

Anexo 2: Ficha I de la Entrevista Realizada



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

Ficha de control de entrevista semiestructurada, relacionada al trabajo de grado:
“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO, RECURSOS Y SERVICIOS PARA LAS SECCIONALES DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA”

Objetivo:

Recopilar datos relevantes al tema de investigación en la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña para realizar el análisis correspondiente, que aporte información de valor para la investigación.

Nombre del entrevistador: **Victor Adalberto Salaverría Cruz**

Fecha de la entrevista: **30 de junio de 2020**

Nombre de la persona entrevistada: **Vicente Arquímedes Ardón**

Lugar de trabajo de la persona entrevistada: **Cruz Roja Salvadoreña Seccional San Miguel**

Preguntas

1. ¿Cuántos voluntarios se inscriben anualmente a esta seccional de la Cruz Roja Salvadoreña?
Entre 60 y 75
2. ¿Cuántos registros se atienden anualmente en esta seccional (de voluntarios, personal administrativo, junta directiva y enfermería)?
Solo son dos áreas, administrativos y operativos que son los voluntarios. De estos el personal administrativo esta conformados por 3 empleados y el personal operativo está conformado por los voluntarios que se dividen en los cuerpos filiales de damas voluntarias, socorristas, guardavidas, cruz roja de la juventud y voluntariado social. y operativos que es junta directiva que tendría que estar conformada por 12 integrantes, pero actualmente solo hay 6 personas porque renunciaron 2 últimamente, la junta directiva se cambia cada dos años.

3. ¿En su seccional se maneja algún estándar para la recopilación de información de información de los voluntarios?

- a. **Sí**
b. No

Si la respuesta es Sí, podría explicar ¿por qué y cuál es el estándar utilizado?

Manejamos un estándar de solicitud que consisten en una serie de formularios que el aspirante debe llenar en conjunto con la persona que lo atiende. Esa es la forma en que manejamos recopilación de la información y si el voluntario será carnetizado nuevamente en algunos casos la sede central solo pide una actualización de datos y si no solo pide un listado de las personas que se inscribieron el año anterior, ahí depende de lo que pida la Junta Directiva.

4. ¿En la actualidad la Cruz Roja salvadoreña tiene sus datos centralizados?

- a. **Sí**
b. No

Si la respuesta es Sí, ¿los datos están disponibles para cualquier seccional?

- i. **Sí**
ii. No

Los datos están centralizados en la sede Central, pero nosotros tenemos una copia de todos los registros de los voluntarios año con año, toda la información y los datos del voluntario, capacitaciones, sanciones, reconocimientos quedan guardadas en nuestra seccional.

5. Para las actividades relacionadas con el manejo de la información ¿cómo considera el nivel tecnológico de la organización?

- a. Suficiente
b. **Insuficiente**

6. ¿Cómo evalúa el método actual de manejo de expedientes de voluntarios?

- a. **Bueno**
b. Regular
c. Malo

7. ¿Considera que se debería mejorar el sistema manual de manejo de expedientes de voluntarios?

- a. **Sí**
b. No

Si la respuesta es Sí, podría especificar ¿por qué?

Si porque sería lo ideal manejar los registros desde un sistema informático.

8. ¿El método actual de manejo de expedientes de voluntarios y solicitudes de servicio genera problemas con los datos?

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta fue Sí, seleccione los problemas que usted identifica son causados por el manejo manual de la información:

- i. Expedientes duplicados o redundancia de datos.
- ii. Expedientes incompletos (sin integridad).
- iii. Dificultad para generar informes.
- iv. Otro: A veces no está la persona encargada, dentro de los cargos de Junta Directiva que también son voluntarios solo que administrativos; está la figura del Primer Director que es el responsable del manejo de los voluntarios de su seccional, pero en la seccional el Primer Director no ha desempeñado esa función.

9. ¿Considera que los sistemas actuales de manejo de los expedientes de los voluntarios les permiten tener reportes oportunos y en tiempo real?

- a. Sí
- b. No

10. ¿Cuáles considera usted que son las principales causas de los problemas mencionados sobre el control de voluntarios y solicitudes de servicios?

Que el voluntario a veces no quiere llenar la información del formulario o se tarda en entregar la información.

11. ¿Realizan un control de inventarios?

- a. Sí
- b. No

12. ¿Existen problemas en el método actual de control de inventario?

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta es Sí, podría especificar ¿qué tipo de problemas?

- i. Expedientes duplicados o redundancia de datos.
- ii. Expedientes incompletos (sin integridad).
- iii. Dificultad para generar informes.
- iv. Otro: No tenemos un método debido a eso y a la falta de personal no se realiza control de inventario.

13. ¿Considera que la gestión de información de los recursos les permite generar reportes oportunos y en tiempo real?

- a. Sí
- b. No

14. ¿Cuáles considera usted que son las principales causas de los problemas mencionados de control de inventarios?

Nadie se hace responsable para realizar el inventario

15. ¿Considera que llevar un registro de voluntarios en una base de datos contribuiría a ordenar el proceso de inscripción y la gestión de esa información?

a. Sí. ¿Por qué?

Porque le daría más agilidad al proceso de inscripción.

b. No. ¿Por qué?

16. ¿Considera usted que un sistema informático para la gestión de voluntarios, recursos y servicios, permitiría agilizar los procesos y reducir costos?

a. Sí

b. No

17. ¿Considera que el desarrollo de una aplicación móvil que permita solicitar servicios, enviar notificaciones y alertas favorecería al equipo para responder a las emergencias de forma ágil y oportuna?

a. Sí

b. No

Anexo 3: Ficha II de la Entrevista Realizada



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

Ficha de control de entrevista semiestructurada, relacionada al trabajo de grado:
“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO, RECURSOS Y SERVICIOS PARA LAS SECCIONALES DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA”

Objetivo:

Recopilar datos relevantes al tema de investigación en la seccional San Miguel de la Cruz Roja Salvadoreña para realizar el análisis correspondiente, que aporte información de valor para la investigación.

Nombre del entrevistador: **Víctor Adalberto Salaverría Cruz**

Fecha de la entrevista: **14 de julio de 2020**

Nombre de la persona entrevistada: **Vicente Arquímides Ardón**

Lugar de trabajo de la persona entrevistada: **Cruz Roja Salvadoreña Seccional San Miguel**

Preguntas

1. ¿De qué manera considera que beneficiaría a la Cruz Roja un sistema informático para la gestión de voluntarios, recursos y servicios?
 Para un control más ágil del personal y atención más oportuna.
2. ¿Qué áreas considera usted que mejorarían con un sistema para la gestión de voluntarios, recursos y servicios y con la aplicación móvil?
 Servicio en atención prehospitalaria.
3. Para implementar un sistema para la gestión de voluntarios, recursos y servicios, ¿cuál de los siguientes criterios usted tomaría en cuenta?
 - a. Costo
 - b. Tiempo para la implementación
 - c. **Adaptabilidad** “Qué tanto se puede adaptar el personal es lo importante”
4. ¿Qué otras funciones o características consideran importante que se contemplen dentro del sistema y la aplicación móvil para las seccionales de la Cruz Roja?
 Registro de paciente de enfermería y un inventario de insumo médicos para la clínica.

5. ¿Su seccional posee políticas informáticas?

a. **Sí**

b. No

Si la respuesta fue Sí, podría explicar ¿por qué y cuál es la política utilizada?

Las contraseñas de los equipos no tienen que dejarse escritas en papel y las computadoras solas pueden ser usadas por la persona asignada si otra persona quiere usarla debe solicitar permiso.

6. ¿Su seccional de la Cruz Roja Salvadoreña posee servidores?

a. Sí

b. **No**

7. ¿Su seccional de la Cruz Roja Salvadoreña posee alguna licencia o posee algún software en específico?

a. **Sí**

b. No

Si la respuesta es Sí, podría indicar ¿qué licencia o que software posee?

Licencia de Microsoft Office.

8. ¿El personal de esta seccional recibe capacitaciones sobre el uso de sistemas informáticos?

a. **Sí**

b. No

Si la respuesta a la pregunta anterior fue si, ¿cuáles puestos son los capacitados en el uso de sistemas informáticos?

i. Administrativos

ii. Junta Directiva

iii. Secretaria

iv. Voluntarios

v. **Todos los anteriores** “Son capacitaciones de uso de ofimática”

9. ¿Le gustaría tener un sistema informático que permita la gestión de voluntarios, recursos y servicios?

a. **Sí**

b. No

10. ¿Estaría en la disposición de hacer uso del sistema para la gestión de voluntarios, recursos y servicios?

a. **Sí**

b. No

11. ¿Estaría en la disposición de recibir las capacitaciones necesarias para el uso adecuado del sistema de gestión de voluntarios, recursos y servicios?

a. **Sí**

b. No

12. De ser necesario, ¿estaría en la disposición de adquirir computadoras?

a. Sí

b. No

“Se tendría que ver si la seccional tiene fondos para poder adquirir computadoras”.

13. ¿En su seccional se realiza alguna de las siguientes acciones?

- a. Elaborar presupuesto
- b. Asignar una porción presupuestaria para equipos informáticos
- c. Se realizan compras de equipos informáticos
- d. Contratar servicio de mantenimiento para el equipo informático

Si se marcó el literal C, podría indicarnos ¿con qué frecuencia se realizan las compras de equipo informático?

Las compras de equipo informático se realizan de las donaciones que recibe la seccional y el mantenimiento de equipos lo realizan técnicos en la Cruz Roja central de forma que se tiene que llevar la computadora hasta San Salvador.

Anexo 4: Formularios Estandarizados para el Registro de Información

 CRUZ ROJA SALVADOREÑA	CRUZ ROJA SALVADOREÑA DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO Y SECCIONALES FORM 01 - SOLICITUD DE NUEVO INGRESO	FOTO
	Enviar foto para Carnet a voluntariado@cruzrojasal.org.sv	

DATOS GENERALES					
NOMBRE COMPLETO:					
SEXO:	HOMBRE <input type="checkbox"/>	MUJER <input type="checkbox"/>	ESTADO FAMILIAR:	FECHA NACIMIENTO: / /	EDAD:
DUI:	NIT:		PASAPORTE:		
ESTATURA:	PESO:	TIPO DE SANGRE:	TIPO LICENCIA DE CONDUCIR:		
TEL. MOVIL:	TEL. FIJO:	CORREO:			
NACIONALIDAD:	DEPARTAMENTO:		MUNICIPIO:		
DIRECCION COMPLETA:					

SI ES MENOR DE EDAD, DATOS DE LOS REPRESENTANTES LEGALES			
NOMBRE	DUI	EDAD	TELEFONO
PADRE:			
MADRE:			
REPRESENTANTE LEGAL:			

ULTIMO NIVEL ACADEMICO			
NIVEL ALCANZADO:	ESTADO:	FINALIZADO <input type="checkbox"/>	ACTUAL <input type="checkbox"/> PAUSADO <input type="checkbox"/>
INSTITUCION:	DESDE: / /	HASTA: / /	
IDIOMA EXTRANJERO:	NIVEL:	BASICO <input type="checkbox"/>	INTERMEDIO <input type="checkbox"/> AVANZADO <input type="checkbox"/>

ACTUAL O ULTIMA EXPERIENCIA LABORAL			
EMPRESA:	TELEFONO:		
CARGO DESEMPEÑADO:	DESDE: / /	HASTA: / /	ACTUAL <input type="checkbox"/>
JEFE INMEDIATO:	CARGO/JEFE:	TELEFONO:	

REFERENCIAS PERSONALES		
1.NOMBRE:		
OCUPACION:	TIEMPO DE CONOCERLO:	TELEFONO:
2.NOMBRE:		
OCUPACION:	TIEMPO DE CONOCERLO:	TELEFONO:

DATOS MEDICOS	
DIAGNOSTICO MEDICO:	
FECHA DE DIAGNOSTICO: / /	MEDICAMENTOS PERMANENTES:
MEDICO TRATANTE:	
DISCAPACIDAD FISICA:	ALERGIAS:
OTROS:	

EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTAR A	
1. NOMBRE:	
PARENTESCO:	TELEFONOS:
DIRECCION COMPLETA:	
2. NOMBRE:	
PARENTESCO:	TELEFONOS:
DIRECCION COMPLETA:	

*Declaro que la información y datos proporcionados anteriormente son verdaderos y doy mi consentimiento a Cruz Roja Salvadoreña para que corrobore la información de los datos y archive los documentos en mi expediente mientras sea miembro, para referencia, evaluación, o confirmación de la misma. Además, de ser inscrito como miembro de Cruz Roja Salvadoreña quedo en la obligación de notificar cualquier cambio o modificación futura de los datos proporcionados.

Y para que así conste, firmo la presente en _____, el _____
Lugar Fecha

FIRMA: _____
Solicitante

FIRMA: _____
Firma del padre, madre, o representante legal.
Aplica si es menor de edad.

*Aviso: Completar el presente formato "Solicitud de Nuevo Ingreso", no garantiza la inscripción como miembro. Cruz Roja Salvadoreña se reserva el derecho de admisión.

ESPACIO DE USO EXCLUSIVO PARA CRUZ ROJA SALVADOREÑA

DATOS INSTITUCIONALES									
REGISTRO/CODIGO:	FECHA ACTUAL : / /			POLIZA:					
SECCIONAL:	CARGO:								
FILIAL:	C.E <input type="checkbox"/>	C.N <input type="checkbox"/>	DELEG. DEPTAL. <input type="checkbox"/>	JUNTA LOCAL <input type="checkbox"/>	SOCORRISMO <input type="checkbox"/>	DAMAS <input type="checkbox"/>	JUVENTUD <input type="checkbox"/>	GUARD. <input type="checkbox"/>	VOL.SOC. <input type="checkbox"/>

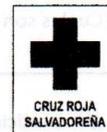
AUTORIZACIONES PARA INSCRIPCIÓN COMO VOLUNTARIO

F. _____ F. _____
NOMBRE: NOMBRE:
JEFE DE FILIAL LOCAL/DEPARTAMENTAL SELLO PRESIDENTE JUNTA LOCAL SELLO

F. _____ F. _____
NOMBRE: NOMBRE:
PRESIDENTE DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL SELLO V.B. JEFATURA NACIONAL SELLO

RECIBIDO EN LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO Y SECCIONALES EL ____ / ____ / ____ F. _____
RECIBE:

CRUZ ROJA SALVADOREÑA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO Y SECCIONALES
FORM 02 - ENTREVISTA



Fecha:			
	Día	Mes	Año

Entrevistador: _____	Registro/Código: _____
Cargo: _____	Seccional: _____

Preguntas:

Nombre: _____ Edad: _____

1. ¿En dónde reside actualmente? _____

2. ¿Quiénes conforman su familia actual, (padres, esposo/a, hijos)? _____

3. ¿Qué nivel académico posee?, ¿estudia actualmente? _____

4. ¿Posee formación complementaria; diplomados, capacitaciones, idiomas, otros estudios o conocimientos? _____

5. ¿Cuál es su experiencia laboral, en donde ha trabajado, por cuanto tiempo y qué funciones realizaba? _____

6. ¿Qué actividades realiza en su tiempo libre? _____

7. ¿Cómo se ve de aquí a 5 años, cuáles son sus metas u objetivos? _____

8. ¿Cuáles son sus fortalezas o cualidades personales? _____

9. ¿Cuáles son sus debilidades o aspectos de mejora personal? _____

10. ¿Ha participado como voluntario en alguna otra institución, cuál fue el motivo de su salida? _____

11. ¿Qué conoce sobre la Cruz Roja? _____

12. ¿Qué lo motiva a ser parte de la Cruz Roja? _____

13. ¿Cuál es su disponibilidad de tiempo para realizar el voluntariado? _____

14. ¿Posee alguna condición especial, física o médica?: _____

Comentarios del entrevistador: _____

Aprueba al candidato para continuar en el proceso de inscripción:

SI	NO
----	----

Firma: _____

Entrevistador

Sello



DIRECCIÓN DE GESTIÓN
DE VOLUNTARIADO
Y SECCIONALES

CRUZ ROJA SALVADOREÑA

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE VOLUNTARIADO Y SECCIONALES

FORM 03 – CARTA DE ACEPTACION DE COMPROMISO.



Yo _____, con el Número Único de Identidad: _____, y con el pleno conocimiento de los nobles fines y principios fundamentales de la Cruz Roja, me comprometo a cumplir los siguientes términos:

Con la institución: 1. Cumplir y hacer cumplir los Estatutos y Reglamentos de la Cruz Roja Salvadoreña. 2. Ser consecuente en mis acciones con los principios y valores del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y Media Luna Roja. 3. Apoyar y participar, cuando sea solicitado, en los programas que desarrolla la institución. 4. Aceptar las responsabilidades que se me encomiendan, de acuerdo a mis capacidades, conocimientos y experiencias. 5. Respetar en todo sentido, de palabra y de obra los emblemas y las autoridades de la Institución. 6. Cuidar sin excepciones, los bienes de la institución y responder por los que sean asignados a mi labor. 7. Asistir a las actividades de la Cruz Roja Salvadoreña debidamente uniformado, cuando la ocasión así lo exija. **Con los Beneficiarios:** 1. Servir a la comunidad sin discriminación y con absoluto apego a los principios fundamentales de la Cruz Roja y la Media Luna Roja. 2. Respetar los derechos y dignidad de los beneficiarios en mi actividad voluntaria. 3. Atender las necesidades de la comunidad, con actividades para las cuales estoy suficientemente preparado y autorizado por la Cruz Roja Salvadoreña. **Con otros miembros:** 1. Tratar a todos mis compañeros con respeto, aprecio y sin discriminación. 2. Trabajar en equipo. 3. Respetar las áreas de trabajo. 4. Compartir conocimientos, información y recursos. **Derechos de los miembros:** 1. Recibir capacitación oportuna y suficiente para desarrollar las actividades que le competen. 2. Obtener los recursos necesarios, según la disponibilidad de la Institución, para el buen desempeño de sus actividades. 3. Tener oportunidad de ser electos para cargos directivos de acuerdo a los requisitos establecidos en los Estatutos y Reglamentos. 4. Expresar ideas, sugerencias y plantear necesidades. 5. No realizar acciones que superen sus fuerzas o para las que no está suficientemente preparado. 6. Ser tratado sin discriminación, respetando su libertad, su dignidad, su intimidad y sus creencias. 7. Disponer de una identificación que acredite su condición de miembro. 8. Obtener el respeto y reconocimiento por el valor social de su contribución. 9. Ser oído en defensa de sus derechos como miembro.

Además de los deberes asumidos bajo mi función como miembro, declaro, me comprometo y autorizo lo siguiente:

a. Me comprometo que en ningún caso, haré responsable a Cruz Roja Salvadoreña de mis actuaciones personales, ni me ampararé en ella para mis propios fines. b. Exonero de toda responsabilidad a Cruz Roja Salvadoreña y todo su personal, de cualquier incidente o consecuencia que pudiera ocasionarme lesiones físicas, psicológicas o la muerte, cuando estas sucedieren fuera de mi servicio voluntario como miembro. c. Me comprometo a usar los medios establecidos por los Estatutos y Reglamentos para comunicar mis inconformidades, absteniéndome de utilizar las redes sociales para el cometimiento de descalificaciones, calumnias, injurias, insultos, amenazas o menosprecio público contra la institución, sus órganos de gobierno y sus miembros. d. Me abstendré de utilizar el uniforme durante actividades ajenas a la institución. e. Cumplir con los horarios que he establecido y designado con Cruz Roja Salvadoreña para realizar mi servicio como miembro. f. No consumiré bebidas alcohólicas, cigarrillos o cualquier otra sustancia estupefaciente antes, durante y después de mis actividades como miembro, portando el uniforme, dentro de vehículos institucionales o utilizando cualquier otro distintivo de Cruz Roja Salvadoreña. g. Durante mis actividades como miembro me abstendré de tomar fotografías o grabar videos a las personas que están siendo atendidas o beneficiadas con los servicios que presta Cruz Roja Salvadoreña, a menos que sea parte de mis funciones. h. Manifiesto que no cuento con antecedentes penales, ni he cometido ningún delito que esté en contra de los principios fundamentales del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y Media Luna Roja. i. Me comprometo a mantener la confidencialidad respecto a la información obtenida y/o proporcionada por Cruz Roja Salvadoreña, durante y posteriormente al período del servicio como miembro, no la revelaré a ningún tercero, salvo sea solicitado por escrito por alguna autoridad competente, salvaguardando con ello los Principios Fundamentales de la Cruz Roja. j. De terminar mi relación como miembro, o de ser destituido de mis funciones por parte de la institución, me abstendré de utilizar el uniforme, el carnet institucional y ningún

otro distintivo de Cruz Roja Salvadoreña mientras este inactivo o suspendido, comprendiendo los efecto del artículo 15 de la Ley de protección del emblema y nombre de la Cruz Roja K. Actuaré siempre conforme a los principios fundamentales de la Cruz Roja que son: Humanidad, Imparcialidad, Neutralidad, Independencia, Voluntariado, Unidad y Universalidad.

Las funciones realizadas durante el período de colaboración en Cruz Roja Salvadoreña, son de carácter "VOLUNTARIO", por lo que no generarán ninguna relación laboral a cambio de una contraprestación o salario con el transcurso del tiempo, asimismo, no se tendrá el derecho a reclamar por ninguna vía legal el pago de salarios o algún beneficio de seguridad social que se derive de una relación laboral.

Adicional a lo anterior, autorizo a Cruz Roja Salvadoreña para que de manera gratuita utilice las fotografías o vídeos que se capturen o realicen durante el ejercicio de mis acciones como miembro en la institución, pudiendo ser estas utilizadas sin límite temporal ni geográfico alguno, en cuantas acciones y actividades se realicen para el cumplimiento de los fines y objetivos institucionales, comprendiéndose , que bajo ninguna circunstancia se podrá hacer uso de la imagen para fines distintos o fuera de las actividades propias de Cruz Roja Salvadoreña.

(Si autorizó) - (No autorizo)

En caso de ser menor de edad, el padre, madre o representante legal se comprometen, aceptan, autorizan y firman dando validez a las declaraciones anteriores.

De no cumplir con lo manifestado, estoy consciente de que la Cruz Roja Salvadoreña podría tomar medidas disciplinarias que podrían incluir la pérdida de la calidad de miembro. Para lo anterior firmo de enterado y acepto los términos y declaraciones descritas en _____
 el _____ Lugar

Fecha

FIRMA: _____ FIRMA: _____
 Solicitante. Firma del padre, madre, o representante legal.
 Aplica si es menor de edad.

NOTA: ESTE DOCUMENTO NO REPRESENTA PARA NINGUNA DE LAS PARTES UN CONTRATO LABORAL.

