



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

**Sebastián Jara Uribe
Francisco Muñoz De la Parra**

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

Chillán, 2014



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

Sebastián Jara Uribe
Francisco Muñoz De la Parra

Profesor Guía : Luis Gajardo Díaz
Profesor Informante :
Nota Final :

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

Chillán, 2014

Resumen

El presente documento detalla el desarrollo de nuestro proyecto denominado “Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos”. Actualmente, la compañía no cuenta con ningún sistema informático para sus gestiones administrativas, por lo que este proyecto va destinado a solucionar algunas problemáticas que se presentan a diario.

La problemática de la compañía está dada por las grandes dificultades que tiene la institución con la administración de información y gestión de inventarios, ya que esta se maneja de manera física y en algunas ocasiones apoyada con softwares como Microsoft Excel para actualizar dichos datos. Esta situación resulta ser costosa en temas de tiempo, sin mencionar las constantes pérdidas de información y desorganización que se produce con su actual sistema.

La solución planteada es una aplicación Web que les permita la realización de ciertos procedimientos administrativos para la compañía de bomberos, como son la recepción de solicitudes de incorporación, el llenado de las hojas de vida, un control para el inventario y finalmente una plataforma móvil para ayudar a la recuperación de las herramientas utilizadas en terreno. Para ello se optó por utilizar la metodología de desarrollo iterativo e incremental, usando enfoque OO (Orientado a Objetos). El lenguaje de programación utilizado es PHP aplicando la arquitectura de tres capas MVC (Modelo, Vista y Controlador) y lenguaje de modelado UML, todo en el contexto del Framework de programación Yii.

Dentro de las funcionalidades finales de la aplicación tenemos la opción de generar en tiempo real distintos tipos de reportes para el usuario, además de poseer un sistema robusto y contundente para organizar sus datos.

Como resultado se obtiene un producto funcional que cumple con los requerimientos planteados por el cliente y listo para satisfacer las expectativas del usuario final. Este proyecto pretende apoyar a la institución, la cual percibirá una gran cantidad de beneficios asociados al aspecto laboral, se genera menor tensión y menor carga laboral ya que produce menos tedio y frustración a la hora de buscar y acceder a la información.

Índice General

ÍNDICE GENERAL.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO 1 DEFINICIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	14
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	15
1.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	15
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	16
CAPÍTULO 2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....	18
2.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	19
2.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
2.1.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	19
2.2 AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.....	19
2.2.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	19
2.2.2 PATRONES DE DISEÑO.....	20
2.2.3 TECNOLOGÍAS.....	21
2.2.4 HERRAMIENTAS.....	22
2.3 DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES.....	23
CAPÍTULO 3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....	24
3.1 ALCANCES.....	25
3.2 OBJETIVO SOFTWARE.....	25
3.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	25
3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
3.3 DESCRIPCIÓN GLOBAL.....	26
3.3.1 INTERFAZ DE USUARIO.....	26
3.3.1.1 APLICACIÓN WEB.....	26
3.3.1.2 APLICACIÓN MÓVIL.....	26
3.3.2 INTERFAZ DE HARDWARE.....	26
3.3.3 INTERFAZ DE SOFTWARE.....	26
CAPÍTULO 4 FACTIBILIDAD.....	27
4.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	28
4.1.1 REQUISITOS TÉCNICOS PARA DESARROLLO.....	28

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

4.1.2	CARACTERÍSTICAS COMERCIALES DE SOFTWARE PARA DESARROLLO	28
4.1.3	REQUISITOS TÉCNICOS PARA PUESTA EN MARCHA	29
4.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA	29
4.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	30
4.3.1	DETERMINACIÓN DE COSTOS	30
4.3.1.1	COSTOS DE DESARROLLO	30
4.3.1.2	COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN	30
4.3.1.3	COSTOS DE OPERACIÓN	30
4.3.1.4	RESUMEN DE COSTOS	31
4.3.2	DETERMINACIÓN DE INGRESOS Y BENEFICIOS	31
4.3.3	FLUJO DE CAJA	32
3.3.4	CÁLCULO DE V.A.N.	32
3.3.4.1	CASO TRADICIONAL	33
3.3.4.2	CASO REAL	33
4.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	34
1° SISTEMA	“SOLICITUD DE INCORPORACIÓN” Y “HOJA DE VIDA”	35
CAPÍTULO 5	ANÁLISIS	36
5.1	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	37
5.1.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	37
5.1.2	REQUERIMIENTOS NO-FUNCIONALES	39
5.2	PROCESOS DE NEGOCIO	40
5.2.1	SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN	40
5.2.2	HOJA DE VIDA	40
5.3	CASOS DE USO	41
5.3.1	ACTORES	41
5.3.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	42
5.3.3	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO	44
5.4	MODELAMIENTO DATOS	69
CAPÍTULO 6	DISEÑO	72
6.1	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	72
6.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	73
6.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	74
6.3.1	DISEÑO DE INTERFAZ WEB	74
6.3.2	JERARQUÍA DEL MENÚ	76

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

CAPÍTULO 7	PRUEBAS Y SEGURIDAD	78
7.1	ELEMENTOS DE PRUEBA	79
7.1.1	MÓDULO “SOLICITUD DE INCORPORACIÓN”	79
7.1.2	MÓDULO “HOJA DE VIDA”	79
7.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS	79
7.2.1	CARACTERÍSTICAS A PROBAR	79
7.2.2	OBJETIVO DE LA PRUEBA	79
7.2.3	ENFOQUE	79
7.2.4	ACTIVIDADES DE PRUEBA	80
7.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS	81
7.4	DETALLE DE LAS PRUEBAS	81
7.4.1	PRUEBA MANUALES	81
7.4.1.1	PRUEBA APLICACIÓN WEB	81
7.4.2	PRUEBA AUTOMATIZADAS	92
7.5	CONCLUSIONES DE PRUEBA	93
7.6	SEGURIDAD	93
2° SISTEMA	“INVENTARIO”	95
CAPÍTULO 8	ANÁLISIS	96
8.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	97
8.2	MODELO DE NEGOCIO	98
8.2.1	INVENTARIO	98
8.2.2	CONSULTA HERRAMIENTA	98
8.3	CASOS DE USO	99
8.3.1	ACTORES	99
8.3.2	DIAGRAMA CASOS DE USO	99
8.3.3	ESPECIFICACIÓN CASOS DE USO	101
8.4	MODELO DE DATOS	109
CAPÍTULO 9	DISEÑO	111
9.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	112
9.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	113
9.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	113
9.3.1	DISEÑO DE INTERFAZ WEB	113
9.3.2	DISEÑO DE INTERFAZ MÓVIL	115
9.3.3	JERARQUÍA DEL MENÚ	116

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

CAPÍTULO 10	PRUEBAS Y SEGURIDAD.....	118
10.1	ELEMENTOS DE PRUEBA	119
10.1.1	MÓDULO WEB “INVENTARIO”	119
10.1.2	MÓDULO ANDROID “CONSULTAR HERRAMIENTA”	119
10.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS	119
10.2.1	CARACTERÍSTICAS A PROBAR.....	119
10.2.2	OBJETIVO DE LA PRUEBA	119
10.2.3	ENFOQUE	119
10.2.4	ACTIVIDADES DE PRUEBA	120
10.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS	120
10.4	DETALLE DE LAS PRUEBAS	120
10.4.1	PRUEBAS MANUALES	120
10.4.1.1	PRUEBA APLICACIÓN WEB.....	121
10.4.1.2	PRUEBA APLICACIÓN ANDROID	124
10.4.2	PRUEBA AUTOMATIZADAS.....	124
10.5	CONCLUSIONES DE PRUEBA	125
10.6	SEGURIDAD.....	125
	CONCLUSIONES GENERALES	126
	RESULTADOS	128
	TRABAJOS FUTUROS	129
	BIBLIOGRAFÍA	130
	ANEXOS.....	131
A.1	ENTREVISTA	132
A.2	ACTA VISITA A LA SEXTA COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE CHILLÁN	134
A.3	INTERFAZ DEL SISTEMA.....	136
A.3.1	CAPTURAS APLICACIÓN WEB	136
A.3.2	CAPTURAS APLICACIÓN MÓVIL	138
A.4	CAPTURAS APLICACIÓN SAHI	139

Índice de Figuras

FIGURA 1: ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	15
FIGURA 2: BPMN – INSCRIPCIÓN.....	40
FIGURA 3: BPMN – HOJA DE VIDA.....	41
FIGURA 4: DIAGRAMA CASOS DE USO – SOLICITUD DE INCORPORACIÓN.....	42
FIGURA 5: DIAGRAMA CASOS DE USO – HOJA DE VIDA.....	43
FIGURA 6: MODELAMIENTO DE DATOS 1º ITERACIÓN.....	70
FIGURA 7: DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS 1º ITERACIÓN.....	73
FIGURA 8: ARQUITECTURA FUNCIONAL 1º ITERACIÓN.....	74
FIGURA 9: PROTOTIPO FORMATO WEB – PANTALLA INICIO.....	75
FIGURA 10: PROTOTIPO FORMATO WEB – MENÚ DE ACCIONES.....	76
FIGURA 11: JERARQUÍA DEL MENÚ – 1º ITERACIÓN.....	77
FIGURA 12: BPMN - INVENTARIO.....	98
FIGURA 13: BPMN – CONSULTAR HERRAMIENTA.....	98
FIGURA 14: DIAGRAMA CASOS DE USO - INVENTARIO.....	100
FIGURA 15: MODELAMIENTO DE DATOS 2º ITERACIÓN.....	110
FIGURA 16: DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS 2º ITERACIÓN.....	112
FIGURA 17: ARQUITECTURA FUNCIONAL 2º ITERACIÓN.....	113
FIGURA 18: PROTOTIPO FORMATO WEB – PANTALLA INICIO.....	114
FIGURA 19: PROTOTIPO FORMATO WEB – MENÚ DE ACCIONES.....	115
FIGURA 20: PROTOTIPO FORMATO ANDROID – PANTALLA PRINCIPAL.....	116
FIGURA 21: JERARQUÍA DEL MENÚ – 2º ITERACIÓN.....	117
FIGURA 22: PÁGINA WEB – INICIO SECCIÓN.....	136
FIGURA 23: PÁGINA WEB – HOME.....	137
FIGURA 24: PÁGINA WEB – FORMULARIOS.....	137
FIGURA 25: PÁGINA WEB – ADMINISTRAR INVENTARIO.....	138
FIGURA 26: APLICACIÓN ANDROID – CONSULTAR HERRAMIENTA.....	138
FIGURA 27: SAHI - INICIO.....	139
FIGURA 28: SAHI - HOME.....	140
FIGURA 29: SAHI CONTROLLER - RECORD.....	141
FIGURA 30: SAHI CONTROLLER – PLAY BACK.....	141
FIGURA 31: VIEW LOG – RESULTADOS.....	142

Índice de Tablas

Tabla 1: Requisitos Mínimos de Equipo Computacional para desarrollo	28
Tabla 2: Características Comerciales de Software para desarrollo	29
Tabla 3: Requerimientos de Servidor para puesta en marcha.....	29
Tabla 4: Resumen de costo	31
Tabla 5: Flujo de Caja.....	32
Tabla 6: Requerimientos Funcionales – 1° Iteración.....	39
Tabla 7: Requerimientos No-Funcionales	39
Tabla 8: Especificación Caso de Uso – Login	44
Tabla 9: Especificación Caso de Uso – Crear Nueva Solicitud.....	44
Tabla 10: Especificación Caso de Uso – Ver Solicitud.....	45
Tabla 11: Especificación Caso de Uso – Modificar Solicitud	45
Tabla 12: Especificación Caso de Uso – Eliminar Solicitud	46
Tabla 13: Especificación Caso de Uso – Generar Solicitud.....	46
Tabla 14: Especificación Caso de Uso – Buscar Solicitud	47
Tabla 15: Especificación Caso de Uso – Revisar Solicitud.....	47
Tabla 16: Especificación Caso de Uso – Registrarse	48
Tabla 17: Especificación Caso de Uso – Modificar Contraseña	48
Tabla 18: Especificación Caso de Uso – Crear Nueva Hoja de Vida	49
Tabla 19: Especificación Caso de Uso – Modificar Hoja de Vida.....	49
Tabla 20: Especificación Caso de Uso – Eliminar Hoja de Vida.....	50
Tabla 21: Especificación Caso de Uso – Buscar Hoja de Vida.....	50
Tabla 22: Especificación Caso de Uso – Generar Hoja de Vida.....	51
Tabla 23: Especificación Caso de Uso – Agregar Usuario.....	51
Tabla 24: Especificación Caso de Uso – Modificar Usuario	52
Tabla 25: Especificación Caso de Uso – Eliminar Usuario	52
Tabla 26: Especificación Caso de Uso – Buscar Usuario	53
Tabla 27: Especificación Caso de Uso – Agregar Sanción.....	53
Tabla 28: Especificación Caso de Uso – Modificar Sanción	54
Tabla 29: Especificación Caso de Uso – Quitar Sanción.....	54
Tabla 30: Especificación Caso de Uso – Agregar Baja.....	55
Tabla 31: Especificación Caso de Uso – Modificar Baja	55
Tabla 32: Especificación Caso de Uso – Quitar Baja.....	56
Tabla 33: Especificación Caso de Uso – Agregar Recomendación	56
Tabla 34: Especificación Caso de Uso – Modificar Recomendación.....	57
Tabla 35: Especificación Caso de Uso – Quitar Recomendación.....	57
Tabla 36: Especificación Caso de Uso – Agregar Premio Especial	58

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Tabla 37: Especificación Caso de Uso – Modificar Premio Especial.....	58
Tabla 38: Especificación Caso de Uso – Quitar Premio Especial.....	59
Tabla 39: Especificación Caso de Uso – Agregar Curso	59
Tabla 40: Especificación Caso de Uso – Modificar Curso.....	60
Tabla 41: Especificación Caso de Uso – Quitar Curso	60
Tabla 42: Especificación Caso de Uso – Agregar Cargo	61
Tabla 43: Especificación Caso de Uso – Modificar Cargo.....	61
Tabla 44: Especificación Caso de Uso – Quitar Cargo	62
Tabla 45: Especificación Caso de Uso – Agregar Hobby.....	62
Tabla 46: Especificación Caso de Uso – Modificar Hobby	63
Tabla 47: Especificación Caso de Uso – Quitar Hobby	63
Tabla 48: Especificación Caso de Uso – Agregar Otros.....	64
Tabla 49: Especificación Caso de Uso – Modificar Otros.....	64
Tabla 50: Especificación Caso de Uso – Quitar Otros.....	65
Tabla 51: Especificación Caso de Uso – Agregar Premio.....	65
Tabla 52: Especificación Caso de Uso – Modificar Premio	66
Tabla 53: Especificación Caso de Uso – Quitar Premio.....	66
Tabla 54: Especificación Caso de Uso – Agregar Especificación Profesión	67
Tabla 55: Especificación Caso de Uso – Modificar Especificación Profesión.....	68
Tabla 56: Especificación Caso de Uso – Quitar Especificación Profesión	68
Tabla 57: Caso de Prueba – Iniciar Sesión	81
Tabla 58: Caso de Prueba – Registrarse.....	81
Tabla 59: Caso de Prueba – Crear Solicitud	82
Tabla 60: Caso de Prueba – Modificar Solicitud	82
Tabla 61: Caso de Prueba – Eliminar Solicitud	82
Tabla 62: Caso de Prueba – Responder Solicitud.....	83
Tabla 63: Caso de Prueba – Generar PDF de Solicitud	83
Tabla 64: Caso de Prueba – Crear Hoja de Vida	83
Tabla 65: Caso de Prueba – Modificar Hoja de Vida	84
Tabla 66: Caso de Prueba – Eliminar Hoja de Vida	84
Tabla 67: Caso de Prueba – Generar PDF de Hoja de Vida	84
Tabla 68: Caso de Prueba – Agregar Sanción.....	84
Tabla 69: Caso de Prueba – Modificar Sanción.....	85
Tabla 70: Caso de Prueba – Eliminar Sanción	85
Tabla 71: Caso de Prueba – Agregar Baja.....	85
Tabla 72: Caso de Prueba – Modificar Baja.....	85
Tabla 73: Caso de Prueba – Eliminar Baja	86
Tabla 74: Caso de Prueba – Agregar Curso.....	86
Tabla 75: Caso de Prueba – Modificar Curso	86

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Tabla 76: Caso de Prueba – Eliminar Curso.....	86
Tabla 77: Caso de Prueba – Agregar Cargo.....	87
Tabla 78: Caso de Prueba – Modificar Cargo.....	87
Tabla 79: Caso de Prueba – Eliminar Cargo.....	87
Tabla 80: Caso de Prueba – Agregar Recomendación.....	87
Tabla 81: Caso de Prueba – Modificar Recomendación.....	88
Tabla 82: Caso de Prueba – Eliminar Recomendación.....	88
Tabla 83: Caso de Prueba – Agregar Especificación de Profesión.....	88
Tabla 84: Caso de Prueba – Modificar Especificación de Profesión.....	88
Tabla 85: Caso de Prueba – Eliminar Especificación de Profesión.....	89
Tabla 86: Caso de Prueba – Agregar Premio.....	89
Tabla 87: Caso de Prueba – Modificar Premio.....	89
Tabla 88: Caso de Prueba – Eliminar Premio.....	89
Tabla 89: Caso de Prueba – Agregar Premio Especial.....	90
Tabla 90: Caso de Prueba – Modificar Premio Especial.....	90
Tabla 91: Caso de Prueba – Eliminar Premio Especial.....	90
Tabla 92: Caso de Prueba – Agregar Hobby.....	90
Tabla 93: Caso de Prueba – Modificar Hobby.....	91
Tabla 94: Caso de Prueba – Eliminar Hobby.....	91
Tabla 95: Caso de Prueba – Agregar Otros.....	91
Tabla 96: Caso de Prueba – Modificar Otro.....	91
Tabla 97: Caso de Prueba – Eliminar Otros.....	92
Tabla 98: Requerimientos Funcionales – 2° Iteración.....	97
Tabla 99: Especificación Caso de Uso – Agregar Elemento.....	101
Tabla 100: Especificación Caso de Uso – Modificar Elemento.....	101
Tabla 101: Especificación Caso de Uso – Eliminar Elemento.....	102
Tabla 102: Especificación Caso de Uso – Buscar Elemento.....	102
Tabla 103: Especificación Caso de Uso – Generar Reportes.....	103
Tabla 104: Especificación Caso de Uso – Agregar Categoría.....	103
Tabla 105: Especificación Caso de Uso – Modificar Categoría.....	104
Tabla 106: Especificación Caso de Uso – Eliminar Categoría.....	104
Tabla 107: Especificación Caso de Uso – Buscar Categoría.....	104
Tabla 108: Especificación Caso de Uso – Agregar Categoría.....	105
Tabla 109: Especificación Caso de Uso – Modificar Sub-categoría.....	105
Tabla 110: Especificación Caso de Uso – Eliminar Sub-categoría.....	106
Tabla 111: Especificación Caso de Uso – Buscar sub-categoría.....	106
Tabla 112: Especificación Caso de Uso – Agregar Dependencia.....	107
Tabla 113: Especificación Caso de Uso – Modificar Dependencia.....	107
Tabla 114: Especificación Caso de Uso – Eliminar Dependencia.....	108

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Tabla 115: Especificación Caso de Uso – Buscar Dependencia	108
Tabla 116: Especificación Caso de Uso – Consultar Herramienta	109
Tabla 117: Caso de Prueba – Agregar Elemento.....	121
Tabla 118: Caso de Prueba – Modificar Elemento.....	121
Tabla 119: Caso de Prueba – Eliminar Elemento.....	121
Tabla 120: Caso de Prueba – Generar PDF del Inventario.....	122
Tabla 121: Caso de Prueba – Agregar Categoría.....	122
Tabla 122: Caso de Prueba – Modificar Categoría.....	122
Tabla 123: Caso de Prueba – Eliminar Categoría.....	122
Tabla 124: Caso de Prueba – Agregar Sub-categoría.....	123
Tabla 125: Caso de Prueba – Modificar sub-categoría.....	123
Tabla 126: Caso de Prueba – Eliminar sub-categoría.....	123
Tabla 127: Caso de Prueba – Agregar Dependencia.....	123
Tabla 128: Caso de Prueba – Modificar Dependencia.....	124
Tabla 129: Caso de Prueba – Eliminar Dependencia.....	124
Tabla 130: Caso de Prueba – Consultar Herramienta	124

Introducción

En la actualidad es muy difícil imaginar una buena organización sin un buen sistema informático para la gestión interna de su personal y mucho menos sin un sistema de inventario confiable. La sexta compañía de bomberos de Chillán actualmente no cuenta con ninguna plataforma informática y los funcionarios de la institución realizan todos los procesos administrativos de manera manual, pero muchas veces estos procesos pueden resultar muy agobiantes y poco precisos.

La solución que propondremos consiste en una aplicación web, que constará de algunos módulos para manejar distintas necesidades de la institución, entre los cuales tenemos un módulo para realizar solicitudes de incorporación de los postulantes a la institución, un módulo para administrar las hojas de vida de los voluntarios y otro módulo para manejar los inventarios de la institución. Además, realizaremos una aplicación móvil sobre la plataforma android para verificar las herramientas y materiales de la compañía en las emergencias.

Enmarcado en lo anterior, el propósito de este informe es presentar la documentación correspondiente al desarrollo de este proyecto de título. Este informe está conformado por 10 capítulos, los cuales se describen a continuación.

El Capítulo 1 nos entrega la Definición de la Institución, que consiste en una descripción de la institución, del área de estudio y de la problemática. El Capítulo 2 se referirá a la definición del proyecto, mencionando los objetivos, ambiente de ingeniería de software, definiciones, siglas y abreviaciones.

En el Capítulo 3 describirá el desarrollo del software propiamente tal, especificando los alcances, objetivos del software, interfaces, requerimientos, etc. Continuando con el avance del proyecto pasamos al Capítulo 4 el cual hablará sobre la factibilidad en distintos factores y una conclusión de estas.

Los capítulos 5 y 8, hablarán del análisis, las especificaciones de requerimientos de software, diagramas de flujos de datos, casos de uso y modelado de datos, para luego pasar a los capítulos 6 y 9 que contemplan el diseño físico de la base de datos, interfaz y navegación. Finalmente los Capítulo 7 y 10 se describirán pruebas y seguridad del software, definiendo los elementos de prueba y su especificación.

Capítulo 1

Definición de la Institución

1.1 Descripción de la Institución

Los antecedentes generales de la institución se describen a continuación:

- Nombre: Sexta Compañía “Bomba Bernardo O’Higgins”
- Dirección: Tomas Yavar 885, Chillán Viejo
- Servicios que ofrece: Se dedica principalmente a la extinción de incendios en lugares urbanos como rurales, proteger la vida de los seres de nuestra comuna, además de prestar servicios en todo tipo de emergencias, también cuentan con especialización en rescate urbano y salvataje de personas, entre otras.
- Objetivos de la Institución: Tiene como objetivo primordial proteger la vida, el medio ambiente y las propiedades de los habitantes de nuestra comuna.
- Estructura organizativa y descripción de funciones más importantes. En la Figura 1 se muestra la estructura organizativa de la institución.

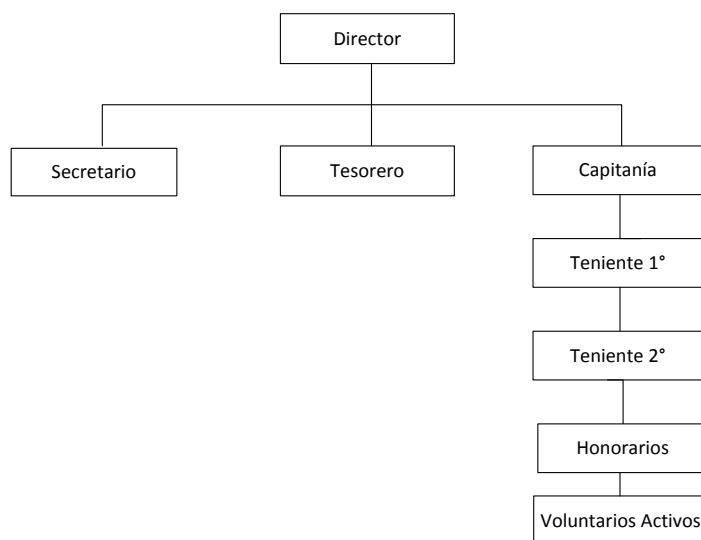


Figura 1: Estructura Organizativa

1.2 Descripción del área de estudio

El área de estudio en que se enfocará nuestro proyecto corresponde al área administrativa, la cual se dedica a la recepción de solicitudes de las personas que quieran formar parte de la institución, administrar las hojas de vidas de los voluntarios, con toda la información relevante de estos (datos personales, logros, sanciones, etc.) y por otra parte el inventario que posee toda la información sobre las herramientas y equipamiento ocupados, cantidad y estado de éstas.

La compañía se encuentra dirigida por el sr. Miguel Cordero Ricciardi quien administra las hojas de vida de los funcionarios y el inventario que se encuentra siempre en la compañía (mesas, sillas, muebles, entre otros), también se encuentran el capitán Celso Torres Segura, quien es el encargado de revisar las solicitudes de los postulantes y del inventario ocupado en emergencias (herramientas y materiales), él tiene que procurar volver con todas las herramientas ocupadas, ya que si llegan a perder alguna tienen que dejar constancia en carabineros para que el ministerio del interior las pueda reponer, en estos tres temas se pretende implementar un sistema informático ya que no poseen un estándar para tener un manejo adecuado y óptimo de los implementos.

1.3 Descripción de la problemática

En la actualidad son muy pocas las instituciones que no utilizan algún sistema informático para llevar sus procesos de administración, contabilidad, gestión de inventarios, etc. Sin embargo la Sexta Compañía de Bomberos de Chillán aún realiza sus procesos manualmente.

La problemática que presentaremos en nuestro proyecto trata de las grandes dificultades que tiene la institución, con la administración de información y gestión de inventarios, ya que esta se maneja de manera física y en algunas ocasiones apoyada con softwares como Microsoft Excel para actualizar dichos datos.

Respecto a las hojas de vida, se deben manejar grandes volúmenes de datos tanto de los funcionarios que han pasado a través del tiempo en la compañía y los 32 voluntarios que actualmente se encuentran en servicio activo. A menudo se producen pérdidas de datos y desorganización, sin mencionar que el acceso a dicha información no resulta para nada ágil. Actualmente estas fichas son llenadas en archivos Excel y no existe una gran consistencia de datos.

Otra problemática que se presenta, es sin duda el actual conducto regular para postular a la institución, ya que este se realiza de manera presencial y por medio de un patrocinador o voluntario del cuerpo que lo avale para ingresar a la institución. Lo anteriormente mencionado resulta ser una traba al momento de postular a la institución. Abordar este último aspecto sería de gran ayuda para el cuerpo de bomberos.

En el caso del control de inventario, la realidad es que resulta costoso de realizar en temas de tiempo, ya que hay dependencias de la compañía donde es más crítico realizar este control, como

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

por ejemplo con las herramientas que hay en los carros bombas donde hay que sacar todos los elementos de este, y verificarlos uno a uno, anotarlos en papel y posteriormente generar manualmente un archivo Excel con los datos. Este proceso puede tomar varias horas; entre 5 a 6 horas aproximadamente; tiempo en el que dicho carro no puede ser usado para alguna eventual emergencia. Es de vital urgencia solucionar este problema por los motivos antes mencionados y además porque el ministerio del interior constantemente está solicitando listados de inventarios, los cuales deben ser exactos y consistentes, para así ponerse al día con las necesidades de la institución y proveerlos de nuevos equipamientos e insumos.

Finalmente cuando se trata de estados de emergencias mayores donde concurren varias compañías al operativo, se presenta un gran problema cuando se quiere mantener el orden en las herramientas y evitar la pérdida de estas, ya que en esos momentos, sea por motivos de tiempo o falta de indumentaria, los voluntarios se ven en el caso fortuito de tomar herramientas de otras compañías y velar por su seguridad, así como también, cada compañía debe hacerse cargo de sus materiales una vez finalizada la emergencia. Lo anteriormente mencionado puede resultar una tarea muy tediosa y complicada, debido a que no existe una manera certera de identificar dichos materiales con certeza.

Capítulo 2

Definición del Proyecto

2.1 Objetivos del proyecto

2.1.1 Objetivo general

El objetivo general de nuestro proyecto es implementar una solución informática que satisfaga el problema de las solicitudes de incorporación de los nuevos voluntarios, administrar las hojas de vida de los uniformados e inventario de la Sexta Compañía de Bomberos de Chillán.

2.1.2 Objetivo específicos

- Diseñar e implementar un procedimiento manual para realizar solicitudes de incorporación de voluntarios vía online.
- Implementar un procedimiento manual para administrar las hojas de vida y currículum bomberil de los voluntarios disponibles en todo momento.
- Diseñar e implementar un sistema informático de inventarios en la aplicación que permita administrar, generar reportes y listados de los bienes que la compañía posee.
- Implementar un sistema automatizado para verificar que las herramientas pertenecen a la compañía en caso de trabajar en colaboración con otras en una emergencia, ya que se producen préstamos informales durante el operativo.

2.2 Ambiente de Ingeniería de Software

2.2.1 Metodología de Desarrollo

Desarrollo Cascada

Básicamente este modelo ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. Al final de cada etapa, el modelo está diseñado para llevar a cabo una revisión final, que se encarga de determinar si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase. [1].

Este modelo consta de diversas etapas desarrollo, las cuales inician con el análisis de los requisitos y finalizan con las pruebas realizadas al software, la instauración y aprobación del sistema.

Utilizaremos esta metodología ya que es la que más se adecua a la solución que se ha propuesto y permitirá al usuario ver prototipos de los avances, y realizar algún feedback en los casos que sea necesario.

Se aplicará esta metodología en los dos sistemas en que se trabajarán, primero para las solicitudes de incorporación de los voluntarios y hojas de vida y finalmente para el sistema inventarios que necesita la compañía. Cada sistema tendrá una duración de un mes aproximadamente, en la cual se generará tanto documentación como desarrollo del software en cuestión.

2.2.2 Patrones de Diseño

Un patrón de diseño es una descripción de un problema que ocurre una y otra vez en nuestro entorno, y de la esencia de la solución a dicho problema, de tal forma que se pueda usar esta solución muchas veces a modo de reutilizar código fuente, reduciendo tiempo de diseño. En éste proyecto se utiliza el siguiente patrón de diseño [2]:

- **Modelo-Vista-Controlador (MVC):** Es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario.
- **Data Access Object (DAO):** Es un patrón de diseño que permite abstraer y encapsular todos los accesos a una base de datos en un objeto especial que utiliza las conexiones para ejecutar las consultas necesarias para obtener y almacenar datos. Un DAO implementa los mecanismos de acceso requeridos para trabajar con la fuente de datos, que puede ser un RDBMS u otro servicio externo. El DAO debe esconder completamente los detalles de la implementación a sus clientes. Así, cualquier cambio en la base de datos no requiere cambio en los clientes si no sólo en el DAO.
- **Active Record (AR):** Es una técnica popular de Mapeo Objeto-Relacional (ORM). Cada clase AR representa una tabla de la base de datos (o vista) cuyos atributos son

representados como las propiedades de la clase AR, y una instancia AR representa una fila en esa tabla. Las operaciones CRUD (create, read, update y delete) comunes son implementadas como métodos de la clase AR. Como resultado, podemos acceder a nuestros datos de una manera más orientada a objetos [6].

2.2.3 Tecnologías

En esta sección se definen brevemente las tecnologías a utilizar durante el proceso de desarrollo del proyecto.

- **Android:** Framework de desarrollo para dispositivos móviles desarrollado por Google Inc.
- **PHP:** Es la sigla que representa Hypertext Pre-Processor. Es un lenguaje gratuito y multiplataforma para programar script del lado del servidor, que se incrustan en el código HTML.
- **HTML:** Es la sigla que representa HyperText Markup Language. Es un lenguaje de marcado que permite la elaboración de páginas webs.
- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación interpretado, se utiliza principalmente en el cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas.
- **CSS:** Es la sigla que representa Cascading Style Sheet. Es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos, su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.
- **SQL:** Es la sigla que representa Structured Query Language. Es un lenguaje diseñado para gestionar bases de datos relacionales mediante consultas y sentencias de ejecución.

2.2.4 Herramientas

En esta sección se definen brevemente las herramientas a utilizar durante el proceso de desarrollo del proyecto.

- **Eclipse IDE:** Es un entorno de desarrollo integrado de código abierto y multiplataforma, desarrollado por Eclipse Foundation. Se utilizará integrado al SDK Android para el desarrollo del módulo móvil del proyecto.
- **NetBeans IDE:** Es un entorno de desarrollo integrado gratuito desarrollado por Oracle Corporation. Se utilizará para el desarrollo del módulo web del proyecto.
- **SDK Android:** Es un plug-in para Eclipse IDE que contiene todas librerías necesarias para el desarrollo en plataforma Android.
- **MySQL:** Es sistema de gestión de base de datos relacional gratuito que es distribuido y mantenido por Oracle.
- **PhpMyAdmin:** Es una plataforma gratuita y multiplataforma para la gestión de base de datos MySQL. Será utilizado para la implementación de base de datos remota.
- **Notepad++:** Es un editor de texto plano gratuito que facilita el desarrollo en múltiples lenguajes a través de texto enriquecido y palabras claves.
- **Justinmind Prototyper:** Es una herramienta gratuita que se ocupa para el desarrollo de prototipos de software.
- **Genymotion:** Emulador de Android que aprovecha la arquitectura x86 para ejecutar de forma fluida y rápida distintos dispositivos Android.
- **YII:** Es un acrónimo para “Yes it Is!”, es un framework orientado a objetos, de alto rendimiento, basado en componentes, PHP y framework de aplicaciones web.

- **MySQL Workbench:** Es un software gratuito distribuido por Oracle Corporation. Permite la gestión e implementación de un servidor local de base de datos MySQL que servirá para la fase de pruebas.

2.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **UML:** Es la sigla que representa Unified Modeling Language o Lenguaje de Modelamiento Unificado, se define como un lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software [3]. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.
- **BPMN:** Es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos en un Proceso de Negocio. La sigla significa Business Process Modeling Notation o Notación para Modelado de Procesos de Negocio.
- **SDK:** Esta sigla significa Software Development Kit o Kit de Desarrollo de Software.
- **IDE:** Esta sigla corresponde a Integrated Development Environment o entorno de desarrollo integrado.

Capítulo 3

Especificación de Requerimientos de Software

3.1 Alcances

Los alcances contemplados para este proyecto son los siguientes:

- La aplicación generada en este proyecto sólo contempla el uso en la Sexta Compañía de Bomberos de Chillán con la finalidad de acotar su alcance y ajustar a plazo establecido para el desarrollo.
- La aplicación manejará las solicitudes de incorporación, mostrando al postulante el resultado de ésta.
- La aplicación manejará las hojas de vida de los voluntarios, podrán agregar, modificar y eliminar datos.
- Este sistema contempla la administración de los inventarios (registro y estado actual), pero no se implementará un módulo para el manejo de los costos.
- La aplicación android sólo verificará si las herramientas son de la compañía, esto se hará a través del código de barra.
- Este sistema contempla la generación de reportes de inventarios, hoja de vida y ficha de incorporación.

3.2 Objetivo Software

3.2.1 Objetivo General

Crear un sistema web para la 6° compañía de bomberos, que permita administrar las solicitudes de incorporación, hojas de vida de los voluntarios y un inventario del equipamiento disponible.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar un módulo web para administrar las solicitudes de incorporación.
- Desarrollar un módulo web para registrar la hoja de vida de los miembros del cuerpo de bomberos (datos personales, profesión, cursos de capacitación, otros datos de importancia).
- Desarrollar un módulo web para administrar el inventario disponible.
- Desarrollar un módulo con tecnología móvil para verificar si las herramientas son de la compañía.
- Generar Reportes de inventarios, hoja de vida y ficha de incorporación.

3.3 Descripción global

3.3.1 Interfaz de Usuario

3.3.1.1 Aplicación Web

Ésta posee una pantalla de autenticación donde el usuario debe ingresar sus datos (Rut y Contraseña) que se re-direcciona a las características propias de cada perfil de usuario. En la solución se consideran 5 tipos de usuarios, que son dirección, capitanía, voluntario, postulante y el visitante. Todos ellos poseen interfaces similares, pero con diferente funcionalidades.

3.3.1.2 Aplicación Móvil

Ésta aplicación posee una interfaz sencilla, la cual servirá para verificar si las herramientas son de la compañía.

3.3.2 Interfaz de Hardware

La aplicación Web usará hardwares extras, estos son:

- Una impresora para generar los reportes correspondientes.
- Una impresora para generar los códigos de barra.
- Un servidor donde estará alojado el sistema.

El hardware extra que se ocupará para la aplicación móvil es el siguiente:

- Un celular o tablet que posea cámara fotográfica integrada.

3.3.3 Interfaz de Software

El sistema Web utiliza sólo un navegador Web de cualquier proveedor. Aunque se recomienda utilizar la herramienta de navegación Google Chrome.

Desde el área de la aplicación móvil, la aplicación se debe ejecutar en la API 17 de Android, es decir para Android Jelly Bean (4.2).

Capítulo 4

Factibilidad

4.1 Factibilidad Técnica

En ésta sección se determina si el equipamiento, tanto de software como hardware, y recursos humanos con el que se cuenta o se tiene acceso durante el desarrollo permiten la realización del proyecto.

4.1.1 Requisitos Técnicos para Desarrollo

Para el desarrollo se necesita una estación de trabajo que cumple con los requisitos técnicos para el desarrollo. En la Tabla 1 se presenta esta información.

Característica	Requisito Mínimo
Procesador	Intel i3 o superior de 1.7 GHz aprox.
Sistema Operativo	Windows 7 Ultimate Edition
Memoria RAM	4 GB
Almacenamiento	Disco Duro 250 GB
Software Adicional	Eclipse IDE NetBeans IDE Genymotion Google Chrome Adobe Reader MySQL phpMyAdmin Apache Tomcat Notepad++ Justinmind Prototyper

Tabla 1: Requisitos Mínimos de Equipo Computacional para desarrollo

4.1.2 Características comerciales de software para desarrollo

A continuación, en la Tabla 2, se presenta un cuadro resumen con las características comerciales de licencia para el software requerido por el proyecto.

Software	Tipo de Licencia
Microsoft Windows 7 Ultimate Edition	Comercial
NetBeans IDE 8.0	Gratuita
Eclipse IDE	Gratuita
MySQL Workbench 5.2	Gratuita
SDK Android	Gratuita

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

Licencia PHP	Gratuita
Notepad++	Gratuita
Justinmind Prototyper 6.1.0	Gratuita
Genymotion 2.2.2	Gratuita

Tabla 2: Características Comerciales de Software para desarrollo

4.1.3 Requisitos Técnicos para puesta en marcha

Por otro lado, para la puesta en marcha del sistema se necesita un servidor con los siguientes requisitos mínimos, los cuales están descritos en la Tabla 3.

Requerimientos de Servidor	
Hardware	Software
Procesador: 4 núcleos Xeon – 2.8 GHz o superior Memoria: 2 GB Disco Duro: 60 GB	Sistema Operativo: Fedora 18 – 64 bits Servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Hosting PHP • Base de Datos MySQL

Tabla 3: Requerimientos de Servidor para puesta en marcha

4.2 Factibilidad Operativa

En esta sección se determina si se usará o no el sistema una vez puesto en marcha, por lo anterior, es de vital importancia saber si los usuarios finales estarán dispuestos a utilizar el sistema.

La implantación de un sistema de gestión vía Web se hace indispensable para la Sexta Compañía de Bomberos debido al creciente volumen de información que manejan.

La creación de este sistema impactará positivamente el área administrativa de la Compañía de Bomberos ya que no tendrá que estar obteniendo la información desde archivadores o carpetas, gastando tiempo en buscar de manera visual la existencia de una información del personal o sus herramientas. Además, permite tener un mayor orden y control de la información obtenida, evitando posibles desorganizaciones de esta.

Por otro lado, la aplicación móvil se hace importante debido a que esta permitirá a la compañía verificar en terreno si las herramientas utilizadas son o no de la compañía.

4.3 Factibilidad Económica

En ésta sección se determina la posibilidad de desarrollar el proyecto en base a la estimación de costos y beneficios económicos que se tendrán una vez operativo el proyecto.

Para determinar la factibilidad económica se utilizará el indicador VAN, cuyo resultado permite concluir si el proyecto es o no rentable. Este proyecto en particular se evaluará en un horizonte de cinco años.

4.3.1 Determinación de Costos

4.3.1.1 Costos de Desarrollo

Para el desarrollo del sistema se necesita dos Ingeniero en Informática, cuyo costo de hora/hombre es de \$8.000 aproximadamente. El proyecto completo comprende un periodo de 3 meses, es decir 12 semanas, con un trabajo de 45 horas semanales. Esto genera un gasto del personal de desarrollo de 540 horas, resultando \$8.640.000.

Además, se necesita un Técnico en Informática para que realice las pruebas al software, cuyo costo de hora/hombre es de \$4.000.- aproximadamente. El proceso de pruebas comprende un periodo de 2 semanas, con un trabajo de 45 horas semanales. Esto genera un gasto de personal de pruebas de 90 horas, resultando \$360.000.-

Junto con lo anterior, se necesita un Diseñador Gráfico para la interfaz visual y la estética de la aplicación móvil y web, cuyo costo es de hora/hombre es de \$6.000.- aproximadamente. El proceso de diseño comprende un periodo de 3 semanas, con un trabajo de 45 hora semanales. Esto genera un gasto de personal de diseño de 135 horas, resultando \$810.000.-

4.3.1.2 Costos de Implementación

Para determinar los costos de implementación se debe considerar los requerimientos técnicos para el desarrollo y las características comerciales del software necesario.

Un equipo con las características necesarias tiene un valor aproximado de \$600.000.-

En cuanto al software, en su mayoría es de libre distribución salvo el sistema operativo. Una licencia de Windows 7 Ultimate Edition tiene un valor de \$125.000.-

4.3.1.3 Costos de Operación

Para la puesta en marcha del sistema se requiere dos servidores, un servidor apache para la aplicación PHP del módulo web, y uno para el web services utilizado en la aplicación móvil.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

Para la aplicación web PHP, el hosting tiene un costo aproximado de \$44.900.- sin IVA, por lo que el costo real anual es de \$53.431.-

4.3.1.4 Resumen de costos

En la Tabla 4 y 5 se muestra un resumen de los costos mencionados en el punto anterior. En la Tabla 4 se mencionan los costos que se realizarán solamente una vez durante el desarrollo del proyecto (costo de desarrollo e implementación), mientras que en la Tabla 5 los costos que serán anualmente (costo de operación).

Costos de Desarrollo	
Costo personal de desarrollo	\$8.640.000.-
Costo personal de pruebas	\$360.000.-
Costo personal de diseño	\$810.000.-
TOTAL COSTO DE DESARROLLO	\$9.810.000.-
Costo de Implementación	
Equipo de desarrollo	\$600.000.-
Licencia software	\$125.000.-
TOTAL COSTO DE IMPLEMENTACIÓN	\$725.000.-
Costo Total	\$10.535.000.-

Tabla 4: Resumen de costo

Costo de Operación	
Servidor web services	\$53.431.-
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	\$53.431.-
Costo Total	\$53.431.-

Tabla 5: Resumen de costo Operacional

4.3.2 Determinación de Ingresos y Beneficios

A continuación se presentan los beneficios económicos que la aplicación entregará a la organización.

El sistema no presenta ingresos monetarios, ya que presenta una oportunidad gratuita para la administración de información a la compañía de bomberos.

- Genera reportes de manera automática.
- Mejora la administración del Inventario.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

- Facilita la inscripción de postulantes desde cualquier lugar.
- Mejora el ingreso de datos en la Hoja de Vida de cada voluntario.
- Facilita la revisión de las herramientas de la compañía en terreno.
- Facilita escalar el proyecto para el uso de otras compañías de bomberos.
- Acceso a la información de manera rápida y eficaz.
- Ordena y evita pérdidas de información.
- Evita pérdida de herramientas.
- Mejora la imagen de la compañía.
- Reduce errores en la gestión de la información.

4.3.3 Flujo de Caja

Tal como se mencionó en la introducción de esta sección, para determinar la factibilidad económica se utilizará el indicador VAN, cuyo valor proporcionará un criterio de decisión frente a esta. En la Tabla 6 se presenta dicha información.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos						
Beneficios	0	0	0	0	0	0
(-) Costos						
Servidor web services		(\$53.431)	(\$53.431)	(\$53.431)	(\$53.431)	(\$53.431)
(-) Inversión						
Personal	(\$9.810.000)					
Computador	(\$600.000)					
Licencia software	(\$125.000)					
TOTAL	(\$10.535.000)	(\$53.431)	(\$53.431)	(\$53.431)	(\$53.431)	(\$53.431)

Tabla 6: Flujo de Caja

3.3.4 Cálculo de V.A.N.

Para el cálculo del indicador VAN se utiliza la siguiente ecuación que se muestra que se muestra a continuación:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Donde:

- V_t representa los flujos de caja para el periodo t .
- I_0 representa la inversión total inicial.
- n es el número de periodos considerados.
- k es la tasa de descuento o mínima rentabilidad exigida.

Para efectos del cálculo se considerará una tasa de descuento del 12%.

Considerando los datos antes mencionados, se debe hacer el cálculo de VAN para dos casos: El primero considerando la realización del proyecto de manera normal, mientras que la segunda debe ser la realización de una memoria o proyecto de título.

3.3.4.1 Caso Tradicional

Realizando los cálculos para el caso tradicional donde se desea realizar el proyecto de forma particular, se deben considerar todos los gastos, entonces tenemos que:

$$VAN(12\%) = -(10.5350.000) + \frac{-53.431}{(1+0.12)^1} + \frac{-53.431}{(1+0.12)^2} + \frac{-53.431}{(1+0.12)^3} + \frac{-53.431}{(1+0.12)^4} + \frac{-53.431}{(1+0.12)^5}$$

$$VAN(12\%) = -(10.5350.000) - 47.706 - 42.595 - 38.031 - 33.956 - 30.318$$

$$VAN(12\%) = -10.342.394$$

3.3.4.2 Caso Real

Realizando los cálculos para el caso real considerando que el proyecto se enmarca dentro de una memoria de título, se debe considerar lo siguiente:

- El costo de desarrollo y pruebas es cero ya que esta labor es desarrollada por los alumnos memoristas.
- Los alumnos memoristas cuentan con sus propios equipos aptos para el desarrollo, que incluyen la licencia de software de Windows, por lo que éste costo también debe ser descartado.

- La carrera Ingeniería Civil en Informática cuenta con servidores dedicados a los proyectos de título y que cumplen con los requerimientos técnicos, por lo que el costo de operación por concepto de hosting es cero.
- La carrera Ingeniería Civil en Informática provee del servicio de apoyo de un diseñador gráfico al proyecto de título, por lo que el costo de diseño gráfico es cero.

Teniendo en consideración las acotaciones antes mencionadas, se debe recalculer el Valor Actual Neto del proyecto, por lo que no nos quedan costos asociados, obteniendo un VAN igual cero.

4.4 Conclusión de la Factibilidad

Considerando la factibilidad técnica y operativa, el proyecto es viable. Por otro lado, al observar el resultado del VAN en el caso tradicional que es negativo se podría considerar un proyecto no rentable, más aún si se tiene en cuenta que este proyecto no presentará ingresos monetarios a futuro ni disminuirá los costos económicos que tiene la institución en la actualidad, es decir, las características positivas que aporta el proyecto no son reflejadas económicamente como se muestra en ese estudio.

Desde el punto de vista planteado en el caso real, al ser este proyecto una actividad de titulación, para evaluar su factibilidad real se debe considerar el segundo cálculo de VAN por los siguientes motivos: El primero es que el equipo de desarrollo, licencia de software, mano de obra de desarrollo y pruebas son responsabilidad de los estudiantes por lo que no generan un costo adicional. El segundo es que el costo de diseño gráfico y hosting son servicios ofrecidos por la carrera Ingeniería Civil en Informática a los alumnos memoristas, por lo que tampoco se genera un costo adicional.

Finalmente, dado que la realización del proyecto no genera un costo extra, ni para estudiante ni para la casa de estudios, y considerando los múltiples beneficios que se pueden obtener del funcionamiento del sistema, se considera factible dentro de los aspectos evaluados.

1° Sistema “Solicitud de Incorporación” y “Hoja de Vida”

Capítulo 5

Análisis

5.1 Requerimientos Específicos

Una de las etapas más importantes en el desarrollo de proyectos de software es la captura de requerimientos. A continuación se detallan los requerimientos del 1° sistema del proyecto a través de dos grandes clasificaciones [4]:

- **Requerimientos Funcionales:** 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.
- **No Funcionales:** Son restricciones de los servicios o funciones ofrecidas por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares.

5.1.1 Requerimientos Funcionales

En la Tabla 7 se muestra los requerimientos funcionales correspondientes al primer sistema del proyecto los cuales fueron extraídos de la primera entrevista realizada al cliente y confirmados con la segunda. Estas se encuentran en los anexos A1 y A2.

Código	Nombre	Descripción
F001	Login	Solicitar a través del sistema el login para ingresar a la aplicación.
F002	Crear un Nueva Solicitud	Crear una solicitud de inscripción llenando los datos: nombre, rut, dirección, teléfono, situación militar, grupo sanguíneo, profesión, estado civil, motivación, entre otros.
F003	Ver Solicitud	Muestra una solicitud, entregando las distintas funciones asociadas, como modificar o eliminar.
F004	Modificar Solicitud	Modificar datos de la ficha de Inscripción.
F005	Eliminar Solicitud	Elimina una Solicitud mediante el rut o nombre.
F006	Generar Solicitud	Muestra e imprime una solicitud del sistema.
F007	Buscar Solicitud	Busca solicitudes ingresadas al sistema, a través de filtros por fecha y rut.
F008	Revisar Solicitud	Dar un estado de Revisión a la Solicitud, que podría ser Aprobada, Pendiente o Reprobada.
F009	Registrar Usuario	Registra a un usuario postulante en el sistema.
F010	Modificar contraseñas	Modifica la contraseña de uno o más usuarios que lo soliciten.
F011	Crear Nueva Hoja de Vida	Crear una Hoja de Vida del voluntario llenando los datos: nombre, rut, dirección, teléfonos, situación militar, grupo sanguíneo, estado civil, lugar de nacimiento, cargos desempeñados, profesión, premios obtenidos, premios especiales, bajas, sanciones, recomendaciones, entre otros.
F012	Modificar Hoja de	Modificar los datos ingresados en la hoja de vida.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

	Vida	
F013	Eliminar Hoja de Vida	Elimina una hoja de vida mediante ID.
F014	Buscar Hoja de Vida	Busca hojas de vida existentes en el sistema, a través de un filtro por rut.
F015	Generar Hoja de Vida	Muestra e imprime una hoja de vida de un voluntario.
F016	Agregar Usuario	Agrega un nuevo usuario, eligiendo el nivel de acceso de su cuenta en el sistema.
F017	Modificar Usuario	Modifica los datos de un usuario del sistema.
F018	Eliminar Usuario	Elimina a un usuario existente en el sistema.
F019	Buscar Usuario	Busca un usuario existente en el sistema, a través de un filtro por rut.
F020	Agregar Sanción	Agregar una sanción en la hoja de vida de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F021	Modificar Sanción	Modificar los datos de una sanción en la hoja de vida de un voluntario.
F022	Quitar Sanción	Quitar una sanción en la hoja de vida de un voluntario.
F023	Agregar Baja	Agregar una baja en la hoja de vida de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F024	Modificar Baja	Modificar los datos de una baja en la hoja de vida de un voluntario.
F025	Quitar Baja	Quitar una sanción en la hoja de vida de un voluntario.
F026	Agregar Recomendación	Agregar una recomendación en la hoja de vida de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F027	Modificar Recomendación	Modificar los datos de una recomendación en la hoja de vida de un voluntario.
F028	Quitar Recomendación	Quitar una recomendación en la hoja de vida de un voluntario.
F029	Agregar Premio Especial	Agregar un premio especial en la hoja de vida de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F030	Modificar Premio Especial	Modificar los datos de un premio especial en la hoja de vida de un voluntario.
F031	Quitar Premio Especial	Quitar un premio especial en la hoja de vida de un voluntario.
F032	Agregar Curso	Agregar un curso en la hoja de vida de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F033	Modificar Curso	Modificar los datos de un curso en la hoja de vida de un voluntario.
F034	Quitar Curso	Quitar un curso en la hoja de vida de un voluntario.
F035	Agregar Cargo	Agregar un cargo en la hoja de vida de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F036	Modificar Cargo	Modificar los datos de un cargo en la <u>h</u> oja de vida de un voluntario.
F037	Quitar Cargo	Quitar un cargo en la hoja de vida de un voluntario.
F038	Agregar Hobby	Agregar un hobby en la hoja de vida de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F039	Modificar Hobby	Modificar los datos de un hobby en la hoja de vida de un voluntario.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

F040	Quitar Hobby	Quitar un hobby en la hoja de vida de un voluntario.
F041	Agregar Otros	Agregar en la sección “otros” datos relevantes de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F042	Modificar Otros	Modificar en la sección “otros” los datos de un voluntario.
F043	Quitar Otros	Quitar en la sección “otros” los datos de un voluntario.
F044	Agregar Premio	Agregar un premio en la hoja de vida de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F045	Modificar Premio	Modificar los datos de un premio en la hoja de vida de un voluntario.
F046	Quitar Premio	Quitar un premio en la hoja de vida de un voluntario.
F047	Agregar Especificación Profesión	Agregar en la sección “especificación profesión” datos de un voluntario, además de la fecha en que ocurrió el hecho.
F048	Modificar Especificación Profesión	Modificar en la sección “especificación profesión” los datos de un voluntario.
F049	Quitar Especificación Profesión	Quitar datos de un voluntario en la sección “especificación profesión”.
F50	Ver Hoja de Vida	Ver la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 7: Requerimientos Funcionales – 1° Sistema

5.1.2 Requerimientos No-Funcionales

En la Tabla 8 se muestra los requerimientos no-funcionales del proyecto.

Código	Nombre	Descripción
NF001	Lenguaje de programación	El lenguaje que se utilizará será PHP y HTML.
NF002	Gestor de BD	La aplicación tendrá la base de datos MySQL
NF003	Estabilidad	El sistema no debe sufrir caídas en ningún momento, ya que interrumpirá procesos muy solicitados.
NF004	Mantenimiento	El equipo de la empresa de desarrollo será el único encargado de hacer soporte al sistema.
NF005	Usabilidad	El sistema será de fácil navegación para el usuario, esto será medido en conversación con el cliente.

Tabla 8: Requerimientos No-Funcionales

5.2 Procesos de Negocio

El modelado de Procesos de Negocio fue desarrollado utilizando la nomenclatura BPMN [5]. A continuación se describen los procesos de negocios para la solicitud de inscripción y hoja de vida de un voluntario.

5.2.1 Solicitud de Inscripción

En la Figura 2 se muestra el modelo de proceso de negocio para la actividad de inscripción de un postulante en el sistema.

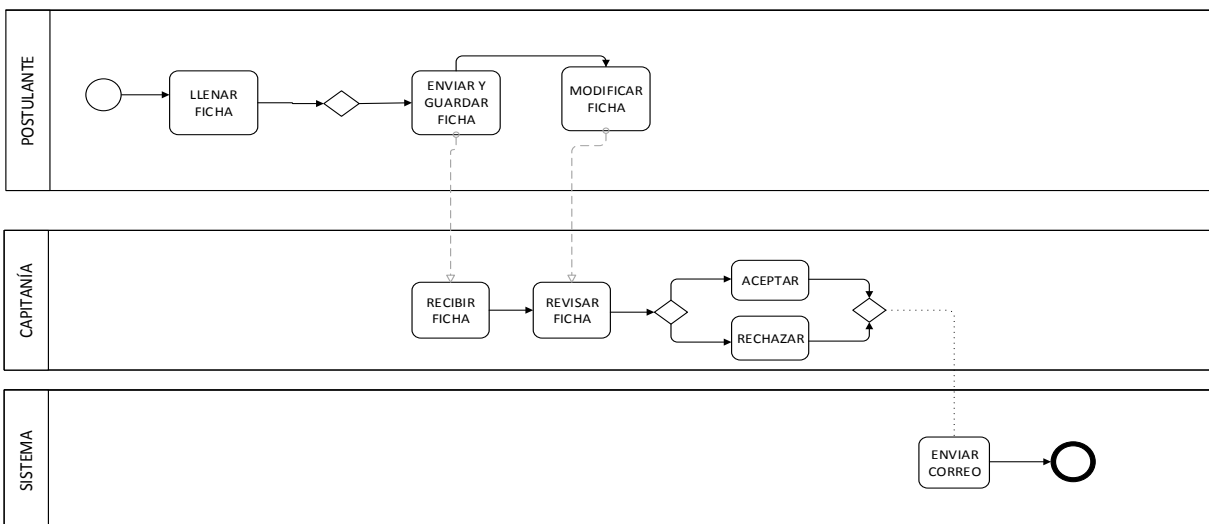


Figura 2: BPMN – Inscripción

5.2.2 Hoja de Vida

En la Figura 3 se muestra el modelo de proceso de negocio para la actividad de Hoja de Vida en el sistema.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

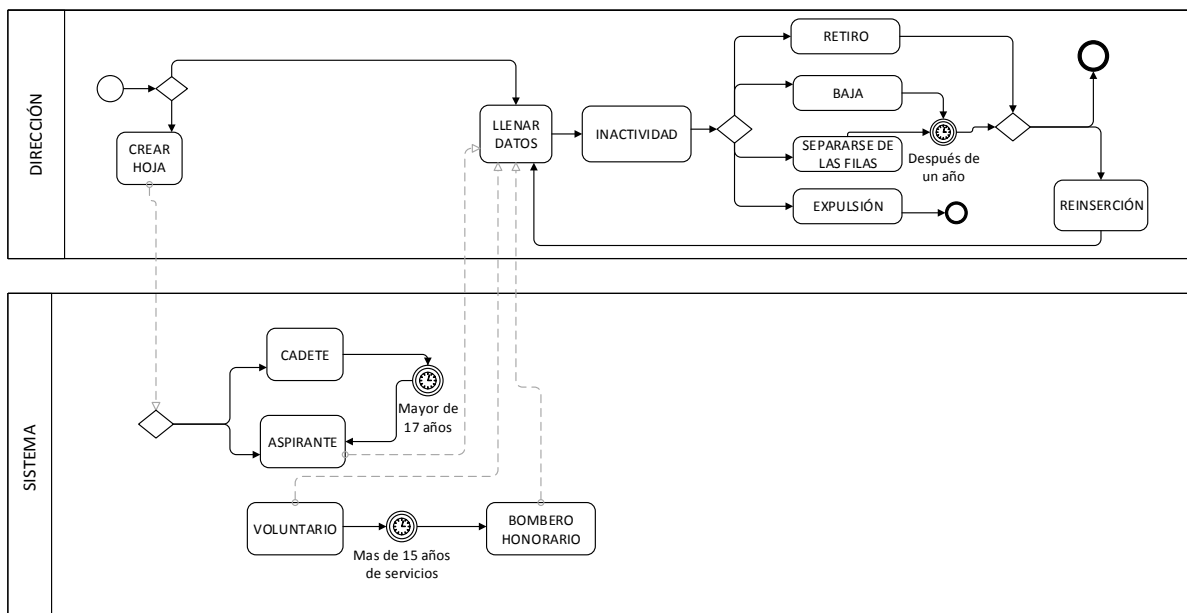


Figura 3: BPMN – Hoja de Vida

5.3 Casos de Uso

El modelado de Casos de Uso es una forma diferente y complementaria de crear y documentar requisitos. Éste modelo está compuesto por cuatro componentes [4]:

- Límite del sistema: Cuadro dibujado alrededor de los casos de uso para indicar el límite del sistema modelado.
- Actores: Roles desempeñados por personas o elementos que utilizan el sistema.
- Casos de Uso: Lo que los actores pueden hacer con el sistema.
- Relaciones: Vínculos entre los casos de uso y los actores.

5.3.1 Actores

Los actores que se identifican para el sistema, son los siguientes:

- Visitante: Es el usuario que revisará el contenido de la página web sin registrarse en ella. Tendrá acceso solamente a información relevante de la institución así como los conductos regulares para las postulaciones a la compañía.
- Postulante: Es el usuario que se registrará en la página, este tendrá acceso a los mismos módulos que el usuario visitante, además también al módulo de “Solicitudes” y “Configuración”.
- Dirección: Es el usuario que tendrá acceso al módulo “Hoja de Vida” y “Configuración”.
- Capitanía: Es el usuario que tendrá acceso al módulo “Solicitudes” y “Configuración”

5.3.2 Diagrama de Casos de Uso

En la figuras 4 y 5 se muestran los diagramas de casos de uso del 1º Sistema. En el primero se observa el subsistema de gestión para las solicitudes de incorporación y en el segundo el subsistema de gestión para la hoja de vida de los voluntarios.

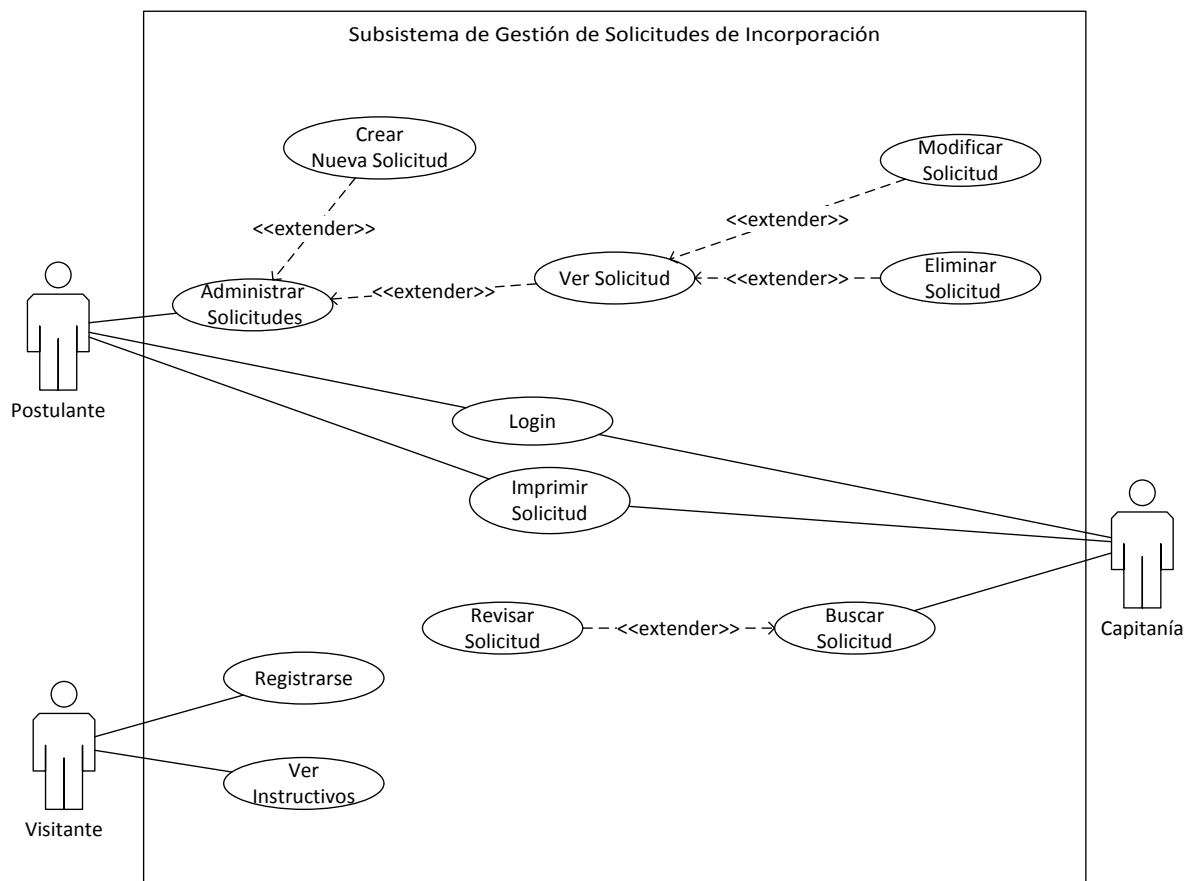


Figura 4: Diagrama Casos de Uso – Solicitud de Incorporación

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

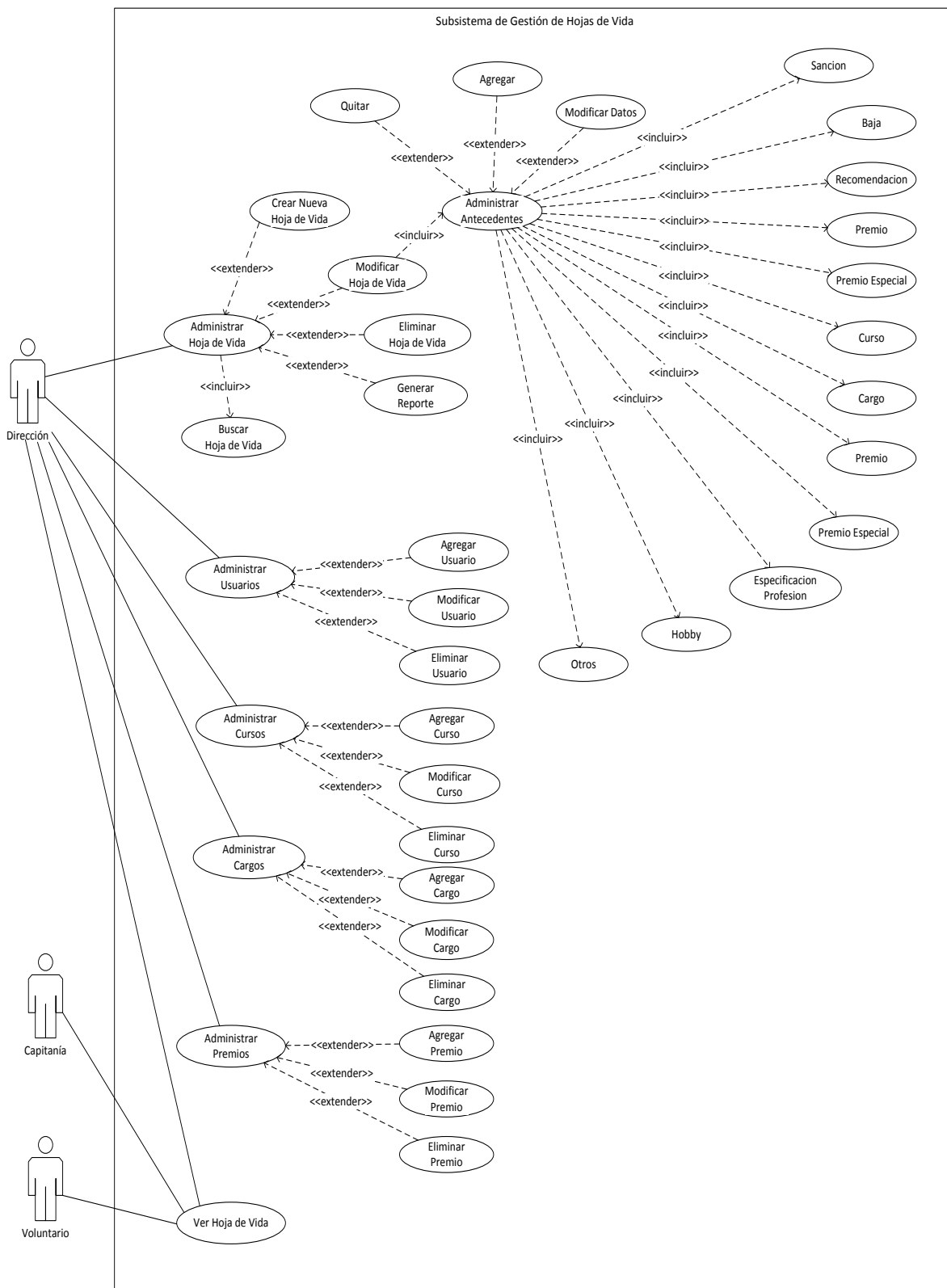


Figura 5: Diagrama Casos de Uso – Hoja de Vida

5.3.3 Especificación Casos de Uso

A continuación, desde la Tabla 9 a la Tabla 58, se muestran las especificaciones de los Casos de Uso para el primer sistema del proyecto.

Nombre	Login
ID	00001
Breve descripción	Tanto la dirección como capitanía podrán iniciar sesión en el sistema.
Actores principales	Dirección y Capitanía
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	1. El Usuario inicia sesión con su cuenta en la aplicación. 2. El servidor verifica si su cuenta es válida y devolverá la página de inicio de sesión con dicha cuenta.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 9: Especificación Caso de Uso – Login

Nombre	Crea Nueva Solicitud
ID	00002
Breve descripción	El postulante podrá generar una solicitud por sistema.
Actores principales	Postulante
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada. Debe tener conexión a internet.
Flujo principales	1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Solicitud”. 2. El sistema desplegará el menú de las solicitudes 3. El usuario debe seleccionar la opción “Crear Nueva Solicitud” 4. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 5. El usuario deberá llenar los datos de la ficha. Si está terminada: a. Podrá presionar el botón “Enviar”, que enviará la solicitud sin derecho a modificación y la almacenará en el sistema. Sino. b. Podrá presionar el botón “Guardar”, almacenando la solicitud en el sistema, dando la opción de completarla posteriormente antes de enviar a revisión.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 10: Especificación Caso de Uso – Crear Nueva Solicitud

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Ver Solicitud
ID	00003
Breve descripción	El postulante podrá ver una solicitud de incorporación por sistema, entregando las distintas funciones asociadas, como modificar o eliminar.
Actores principales	Postulante
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada. Debe tener conexión a internet.
Flujo principales	1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Solicitud". 2. El sistema desplegará el menú de las solicitudes. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Ver Solicitud"
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla11: Especificación Caso de Uso – Ver Solicitud

Nombre	Modificar Solicitud
ID	00004
Breve descripción	El postulante podrá modificar su solicitud de incorporación antes de que tenga revisión.
Actores principales	Postulante
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada. Debe tener conexión a internet.
Flujo principales	1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Solicitud". 2. El sistema desplegará el menú de las solicitudes. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Ver Solicitud" 4. El sistema mostrará una vista previa de la solicitud. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar", esta opción sólo aparecerá en el caso de que la solicitud aún no haya sido enviada para revisión. 6. El sistema mostrará la ficha virtual. 7. El usuario puede modificar los campos de la ficha. Si está terminada. a. Podrá presionar el botón "Enviar", que enviará la solicitud sin derecho a modificación y la almacenará en el sistema. Sino. b. Podrá presionar el botón "Guardar", almacenando la solicitud en el sistema, dando la opción de completarla posteriormente antes de enviar a revisión.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 12: Especificación Caso de Uso – Modificar Solicitud

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Eliminar Solicitud
ID	00005
Breve descripción	El postulante podrá eliminar su solicitud de incorporación antes de que tenga revisión.
Actores principales	Postulante
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada. Debe tener una solicitud en espera.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Solicitud". 2. El sistema desplegará el menú de las solicitudes. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Ver Solicitud" 4. El usuario debe seleccionar la opción "Eliminar", esta opción sólo estará habilitada en caso de que la solicitud no haya sido enviada para revisión. 5. El sistema envía una alerta para confirmar la eliminación. 6. El usuario debe confirmar la alerta para así eliminar la solicitud.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 13: Especificación Caso de Uso – Eliminar Solicitud

Nombre	Generar Solicitud
ID	00006
Breve descripción	El postulante podrá imprimir su solicitud de incorporación.
Actores principales	Postulante
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada. Debe tener una solicitud en espera.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Solicitud". 2. El sistema desplegará el menú de las solicitudes. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Ver Solicitud" 3. El usuario debe seleccionar la opción "Imprimir"
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 14: Especificación Caso de Uso – Generar Solicitud

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Buscar Solicitud
ID	00007
Breve descripción	Capitanía podrá buscar las solicitudes disponibles en sistema
Actores principales	Capitanía
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Solicitudes". 2. El sistema desplegará el menú de las solicitudes. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Ver Solicitudes"
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 15: Especificación Caso de Uso – Buscar Solicitud

Nombre	Revisar Solicitud
ID	00008
Breve descripción	Capitanía podrá agregar un estado de revisión a las solicitudes disponibles en sistema.
Actores principales	Capitanía
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Solicitudes". 2. El sistema desplegará el menú de las solicitudes. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Ver Solicitudes" 4. El sistema mostrará una lista con las 10 solicitudes más recientes. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Dar Revisión".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 16: Especificación Caso de Uso – Revisar Solicitud

Nombre	Registrarse
ID	00009
Breve descripción	Los postulantes deben registrarse en el sistema para poder realizar posteriormente su solicitud de incorporación.
Actores principales	Postulante

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Actores secundarios	-
Precondiciones	El postulante debe tener acceso a internet. La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página de inicio debe seleccionar el link “Registrarse” 2. El sistema desplegará un formulario con datos personales para el llenado del postulante. 3. El postulante debe llenar todos los datos requeridos y presionar el botón “Enviar”. 4. El sistema comprobará los datos: <ol style="list-style-type: none"> a. Si los datos están correctos, estos se guardan en la base de datos y se muestra un mensaje por pantalla “Se ha Registrado Exitosamente” Sino. b. Si los datos están erróneos o faltan datos se mostrarán los campos en conflicto y se pedirá al postulante que modifique lo solicitado mediante un mensaje en pantalla.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 17: Especificación Caso de Uso – Registrarse

Nombre	Modificar Contraseña
ID	00010
Breve descripción	Los usuarios de la aplicación tendrán la opción de modificar la contraseña de su cuenta por motivos de seguridad.
Actores principales	Dirección, Capitanía y Postulantes.
Actores secundarios	-
Precondiciones	El usuario debe tener acceso a internet. La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema y selecciona la pestaña de configuración. 2. El sistema muestra las opciones de configuración 3. El usuario selecciona la opción “cambiar contraseña”. 4. El sistema muestra la casilla “ingresar contraseña antigua”. 5. El usuario ingresa la “contraseña antigua”. 6. El sistema verifica la “contraseña antigua”. 7. Si la “contraseña antigua” corresponde.
	<ol style="list-style-type: none"> a. El sistema muestra las opciones de “ingresar contraseña nueva”. b. El usuario ingresa la “contraseña nueva”. c. El sistema guarda la “contraseña nueva”. d. El sistema muestra un mensaje “operación realizada con éxito” 8. Sino <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema muestra un mensaje “La contraseña antigua no coincide con la ingresada. Revise la contraseña”
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 18: Especificación Caso de Uso – Modificar Contraseña

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Crea Nueva Hoja de Vida
ID	00011
Breve descripción	Dirección podrá crear una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Crear Nueva Hoja de vida" 4. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 5. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 19: Especificación Caso de Uso – Crear Nueva Hoja de Vida

Nombre	Modifica Hoja de Vida
ID	00012
Breve descripción	Dirección podrá modificar las hojas de vida
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará los filtros de búsqueda. 3. El usuario filtrará por rut y seleccionará una hoja de vida, 4. El sistema mostrará la ficha virtual. 5. El usuario podrá seguir llenando los campos habilitados y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 20: Especificación Caso de Uso – Modificar Hoja de Vida

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Elimina Hoja de Vida
ID	00013
Breve descripción	Dirección podrá eliminar hojas de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará los filtros de búsqueda. 3. El usuario filtrará por rut y presionar el botón "Eliminar" sobre la hoja de vida en cuestión 4. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para eliminar la hoja de vida. 5. El usuario debe confirmar la eliminación, para eliminar la hoja de vida de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 21: Especificación Caso de Uso – Eliminar Hoja de Vida

Nombre	Buscar Hoja de Vida
ID	00014
Breve descripción	Dirección podrá buscar hojas de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará los filtros de búsqueda. 3. El usuario filtrará por rut mostrando las coincidencias de búsqueda.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 22: Especificación Caso de Uso – Buscar Hoja de Vida

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Generar Hoja de Vida
ID	00015
Breve descripción	Dirección podrá imprimir las hojas de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará los filtros de búsqueda. 3. El usuario filtrará por rut y presionar el botón “Imprimir” sobre la hoja de vida en cuestión.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 23: Especificación Caso de Uso – Generar Hoja de Vida

Nombre	Agregar Usuario
ID	00016
Breve descripción	Dirección podrá agregar un usuario en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Usuarios”. 2. El sistema desplegará el menú de los usuarios. 3. El usuario debe seleccionar la opción “Agregar Usuario”. 4. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 5. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón “Guardar”.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 24: Especificación Caso de Uso – Agregar Usuario

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Modifica Usuario
ID	00017
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de un usuario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Usuarios". 2. El sistema desplegará los filtros de búsqueda. 3. El usuario filtrará por rut y seleccionará un usuario. 4. El sistema mostrará la ficha virtual. 5. El usuario podrá seguir llenando los campos habilitados y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en los datos del usuario.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 25: Especificación Caso de Uso – Modificar Usuario

Nombre	Elimina Usuario
ID	00018
Breve descripción	Dirección podrá eliminar un usuario del sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Usuarios". 2. El sistema desplegará los filtros de búsqueda. 3. El usuario filtrará por rut y presionar el botón "Eliminar" sobre el usuario en cuestión. 4. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para eliminar el usuario. 5. El usuario debe confirmar la eliminación, para eliminar el usuario de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 26: Especificación Caso de Uso – Eliminar Usuario

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Buscar Usuario
ID	00019
Breve descripción	Dirección podrá buscar un usuario en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Usuarios". 2. El sistema desplegará el menú de los usuarios. 3. Es usuario debe seleccionar la opción "Ver Usuarios"
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 27: Especificación Caso de Uso – Buscar Usuario

Nombre	Agregar Sanción
ID	00020
Breve descripción	Dirección podrá agregar una sanción en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Sanción". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 28: Especificación Caso de Uso – Agregar Sanción

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Modifica Sanción
ID	00021
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de una sanción de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Sanción". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 29: Especificación Caso de Uso – Modificar Sanción

Nombre	Elimina Sanción
ID	00022
Breve descripción	Dirección podrá quitar una sanción de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón "Quitar" sobre la sanción en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar la sanción. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar la sanción de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 30: Especificación Caso de Uso – Quitar Sanción

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Agregar Baja
ID	00023
Breve descripción	Dirección podrá agregar una baja en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Baja". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 31: Especificación Caso de Uso – Agregar Baja

Nombre	Modificar Baja
ID	00024
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de una baja de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Baja". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 32: Especificación Caso de Uso – Modificar Baja

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Eliminar Baja
ID	00025
Breve descripción	Dirección podrá quitar una baja de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón "Quitar" sobre la baja en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar la baja. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar la baja de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 33: Especificación Caso de Uso – Quitar Baja

Nombre	Agregar Recomendación
ID	00026
Breve descripción	Dirección podrá agregar una recomendación en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Recomendación". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 34: Especificación Caso de Uso – Agregar Recomendación

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Modificar Recomendación
ID	00027
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de una recomendación de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción “Modificar Recomendación”. 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón “Guardar” para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 35: Especificación Caso de Uso – Modificar Recomendación

Nombre	Eliminar Recomendación
ID	00028
Breve descripción	Dirección podrá quitar una recomendación de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón “Quitar” sobre la recomendación en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar la recomendación. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar la recomendación de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 36: Especificación Caso de Uso – Quitar Recomendación

Nombre	Agregar Premio Especial
---------------	-------------------------

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

ID	00029
Breve descripción	Dirección podrá agregar un premio especial en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Premio Especial". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 37: Especificación Caso de Uso – Agregar Premio Especial

Nombre	Modificar Premio Especial
ID	00030
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de un premio especial de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Premio Especial". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 38: Especificación Caso de Uso – Modificar Premio Especial

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Eliminar Premio Especial
ID	00031
Breve descripción	Dirección podrá quitar un premio especial de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón "Quitar" sobre el premio especial en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar el premio especial. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar el premio especial de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 39: Especificación Caso de Uso – Quitar Premio Especial

Nombre	Agregar Curso
ID	00032
Breve descripción	Dirección podrá agregar un curso en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Curso". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 40: Especificación Caso de Uso – Agregar Curso

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Modificar Curso
ID	00033
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de un curso de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Curso". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 41: Especificación Caso de Uso – Modificar Curso

Nombre	Eliminar Curso
ID	00034
Breve descripción	Dirección podrá quitar un curso de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón "Quitar" sobre el curso en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar el curso. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar el curso de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 42: Especificación Caso de Uso – Quitar Curso

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Agregar Cargo
ID	00035
Breve descripción	Dirección podrá agregar un cargo en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Cargo". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 43: Especificación Caso de Uso – Agregar Cargo

Nombre	Modificar Cargo
ID	00036
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de un cargo de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Cargo". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 44: Especificación Caso de Uso – Modificar Cargo

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Eliminar Cargo
ID	00037
Breve descripción	Dirección podrá quitar un cargo de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón "Quitar" sobre el cargo en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar el cargo. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar el cargo de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 45: Especificación Caso de Uso – Quitar Cargo

Nombre	Agregar Hobby
ID	00038
Breve descripción	Dirección podrá agregar un hobby en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Hobby". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 46: Especificación Caso de Uso – Agregar Hobby

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Modificar Hobby
ID	00039
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de una hobby de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción “Modificar Hobby”. 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón “Guardar” para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 47: Especificación Caso de Uso – Modificar Hobby

Nombre	Eliminar Hobby
ID	00040
Breve descripción	Dirección podrá quitar un hobby de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón “Quitar” sobre el hobby en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar el hobby. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar el hobby de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 48: Especificación Caso de Uso – Quitar Hobby

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Agregar Otros
ID	00041
Breve descripción	Dirección podrá agregar en la sección “Otros” de la hoja de vida de un funcionario datos relevantes.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción “Agregar Otros”. 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón “Guardar”.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 49: Especificación Caso de Uso – Agregar Otros

Nombre	Modificar Otros
ID	00042
Breve descripción	Dirección podrá modificar datos de la sección “Otros” en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción “Modificar Otros”. 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón “Guardar” para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 50: Especificación Caso de Uso – Modificar Otros

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Eliminar Otros
ID	00043
Breve descripción	Dirección podrá quitar datos de la sección “Otros” de la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón “Quitar” sobre los datos en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar los datos. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar los datos de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 51: Especificación Caso de Uso – Quitar Otros

Nombre	Agregar Premio
ID	00044
Breve descripción	Dirección podrá agregar un premio en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción “Agregar Premio”. 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón “Guardar”.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 52: Especificación Caso de Uso – Agregar Premio

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Modificar Premio
ID	00045
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de un premio de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Premio". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 53: Especificación Caso de Uso – Modificar Premio

Nombre	Eliminar Premio
ID	00046
Breve descripción	Dirección podrá quitar un premio de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón "Quitar" sobre el premio en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar el premio. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar el premio de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 54: Especificación Caso de Uso – Quitar Premio

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Agregar Especificación Profesión
ID	00047
Breve descripción	Dirección podrá agregar una especificación de profesión en la hoja de vida de un funcionario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Especificación". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 55: Especificación Caso de Uso – Agregar Especificación Profesión

Nombre	Modificar Especificación Profesión
ID	00048
Breve descripción	Dirección podrá modificar los datos de una especificación de profesión de una hoja de vida en el sistema.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Hojas de Vida". 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Especificación". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la hoja de vida.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Tabla 56: Especificación Caso de Uso – Modificar Especificación Profesión

Nombre	Eliminar Especificación Profesión
ID	00050
Breve descripción	Dirección, capitanía y los voluntarios podrá ver una hoja de vida
Actores principales	Dirección, Capitanía y Voluntarios
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hojas de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de las hojas de vida. 3. El usuario filtrará la hoja de vida del funcionario mediante el rut. 4. El sistema mostrará la hoja de vida del funcionario. 5. El usuario presionará el botón “Quitar” sobre la especificación en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar la especificación. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar la especificación de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 57: Especificación Caso de Uso – Quitar Especificación Profesión

Nombre	Ver Hoja de Vida
ID	00049
Breve descripción	Dirección podrá quitar una especificación profesión de una hoja de vida cuando sea necesario.
Actores principales	Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Hoja de Vida”. 2. El sistema desplegará el menú de la hoja de vida. 3. El usuario debe seleccionar la opción “Ver Hoja de Vida”. 4. El sistema desplegará la hoja de vida seleccionada.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 58: Especificación Caso de Uso – Ver Hoja de Vida

5.4 Modelamiento datos

En esta sección se muestra el modelo conceptual de la base de datos y una breve descripción de las entidades más relevantes que la componen. En la Figura 6 se presenta dicho modelo.

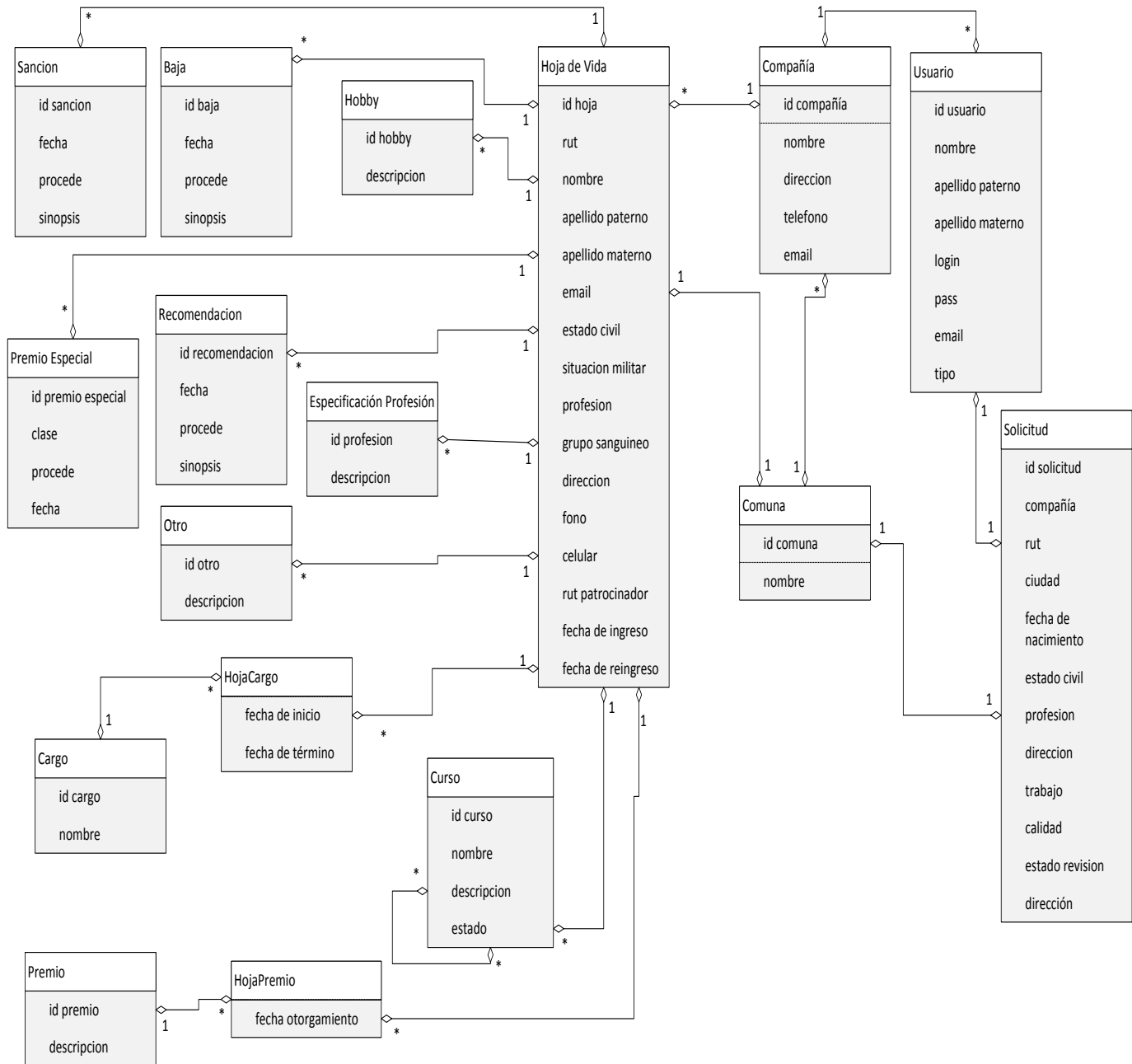


Figura 6: Modelamiento de Datos 1° Sistema

A continuación se describen las entidades presentadas:

- **Solicitud:** En esta entidad se representa una solicitud de ingreso a la compañía de bomberos con todos los datos necesarios para la incorporación.
- **Hoja de Vida:** En esta entidad se representa una hoja de vida de los voluntarios con todos sus datos personales y laborales.
- **Recomendación:** En esta entidad se agregará una recomendación que tenga el voluntario.
- **Sanción:** En esta entidad observará todas las sanciones que tenga el voluntario.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

- **Baja:** En esta entidad observará todas las bajas que tenga el voluntario.
- **Curso:** Esta entidad representa todos los cursos que realizó el voluntario.
- **Cargo:** Esta entidad representa todos los cargos que desempeñó el voluntario.
- **Premio:** En esta entidad se agregará un premio que obtuvo el voluntario.
- **Premio Especial:** En esta entidad se agregará un premio especial que obtuvo el voluntario.
- **Otros:** En esta entidad se guardará otros datos relevantes del voluntario.
- **Hobby:** En esta entidad se guardarán los datos de un hobby del voluntario.
- **Especificación Profesión:** En esta entidad se agregará una especificación de la profesión que tenga el voluntario.
- **Usuario:** En esta entidad se guardarán los datos de un usuario del sistema.
- **Compañía:** Esta entidad posee los datos de la compañía de bomberos.

Capítulo 6

Diseño

6.1 Diseño Físico de la Base de datos

En esta sección se muestra el diseño físico de la base de datos. En la Figura 7 se muestra dicho

diseño.

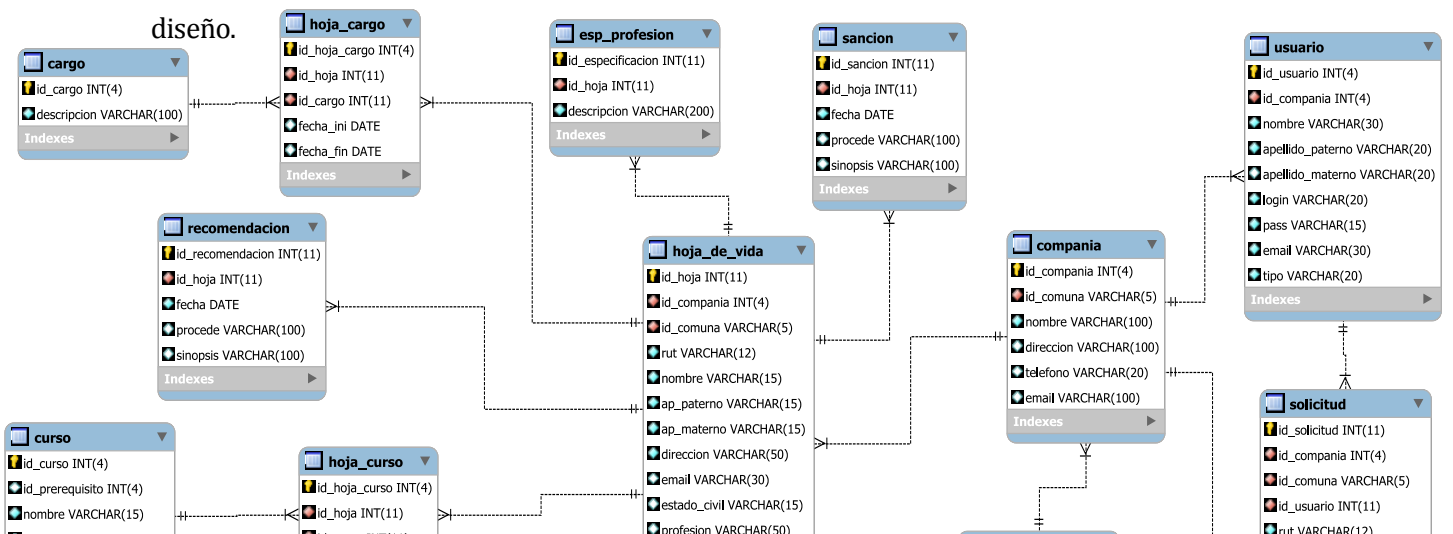


Figura 7: Diseño Físico de la Base de Datos 1º Sistema

6.2 Diseño de arquitectura funcional

En esta sección se muestra la arquitectura funcional de la 1º iteración del proyecto. En la Figura 8 se presenta dicha arquitectura.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

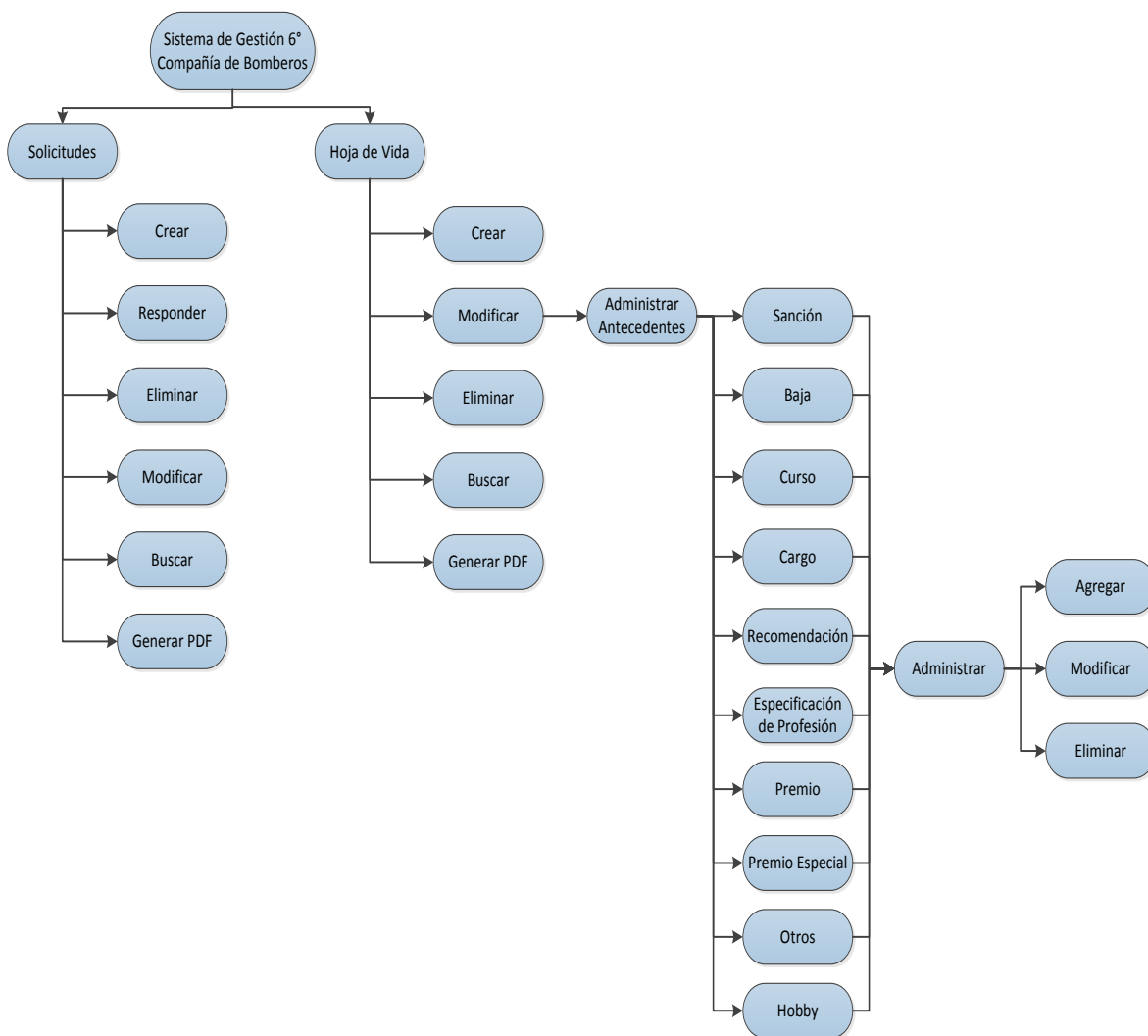


Figura 8: Arquitectura Funcional 1º Sistema

6.3 Diseño Interfaz y Navegación

En esta sección se muestra el diseño de los prototipos de pantallas gráficas para ambos módulos del 1º sistema del proyecto. Las capturas de pantalla finales se pueden ver en el anexo A.2.

6.3.1 Diseño de Interfaz Web

A continuación, en las figuras 8 y 9 se muestran algunos prototipos de interfaces gráficas para la aplicación web. Cabe destacar que junto con el cliente se definieron los colores de fondo, pero iconos, letras, colores de las tablas, etc. pueden variar con respecto a la aplicación final.

En la Figura 9 se muestra un esquema básico sobre cómo se organizará la pantalla de inicio de la aplicación web.

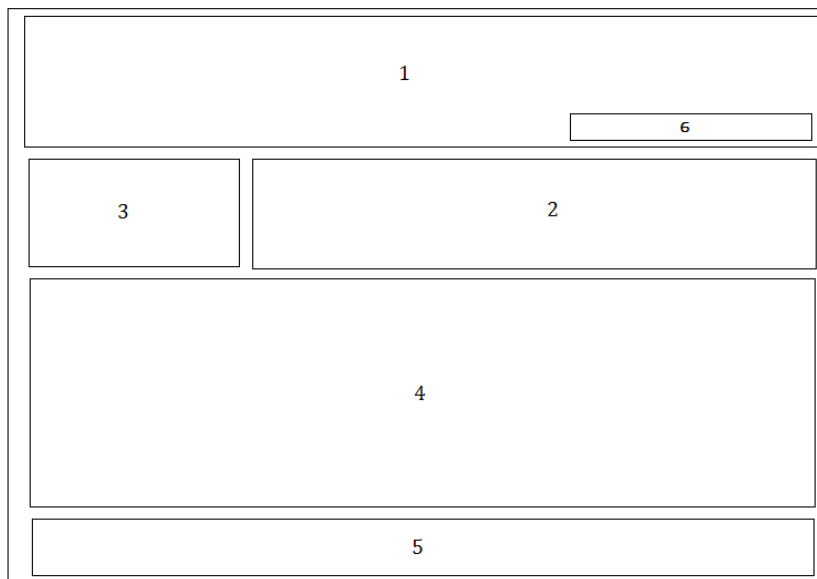


Figura 9: Prototipo Formato Web – Pantalla Inicio

Donde cada bloque representa específicamente:

1. Banner o encabezado
2. Sección de imágenes.
3. Sección de login: cuando un usuario no ha iniciado sesión, esta área muestra un ítem para ingresar el rut y otro para la contraseña y un botón para iniciar sesión, una vez que se ha iniciado sesión muestra un saludo con el nombre del usuario y un botón para finalizar la sesión.
4. Pie de página: esta sección muestra datos relevantes de la compañía (nombre y número de teléfono).
5. Sección de contenido: esta sección muestra el contenido de la sección del sitio seleccionada, su interior varía de acuerdo al módulo que se esté mostrando.
6. Configuración/ Cerrar Sesión.

En la Figura 10 se muestra un esquema básico sobre cómo se organizará la pantalla de menú que mostrará una vez iniciada la sesión en la aplicación web. Para las diferentes opciones de la acción.

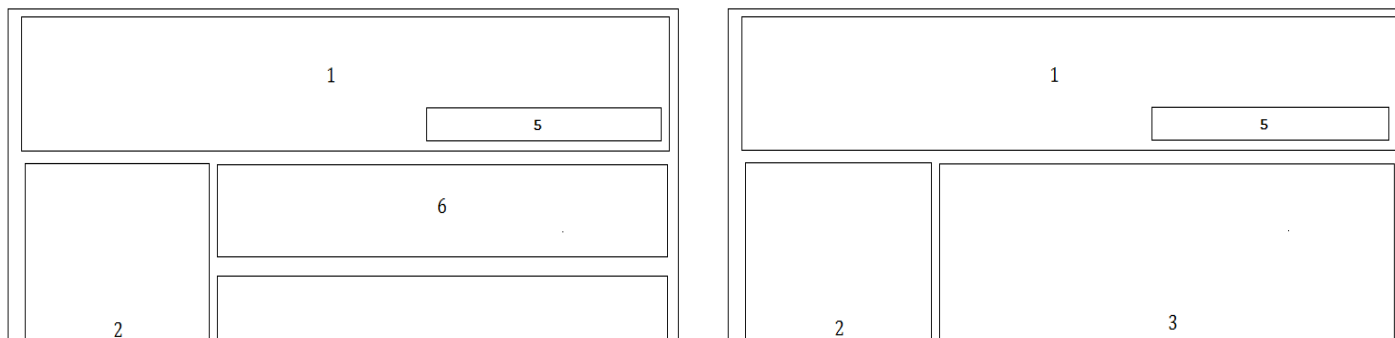


Figura 10: Prototipo Formato Web – Menú de Acciones

Donde cada bloque representa específicamente:

1. Banner o encabezado.
2. Menú de Acciones.
3. Sección de contenido: esta sección muestra el contenido de la sección del sitio seleccionada, su interior varía de acuerdo al módulo que se esté mostrando.
4. Pie de página.
5. Configuración/ Cerrar Sesión.
6. Sección de Imágenes.

6.3.2 Jerarquía del Menú

A continuación, en la Figura 11 se muestra la jerarquía del menú del primer sistema del proyecto.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

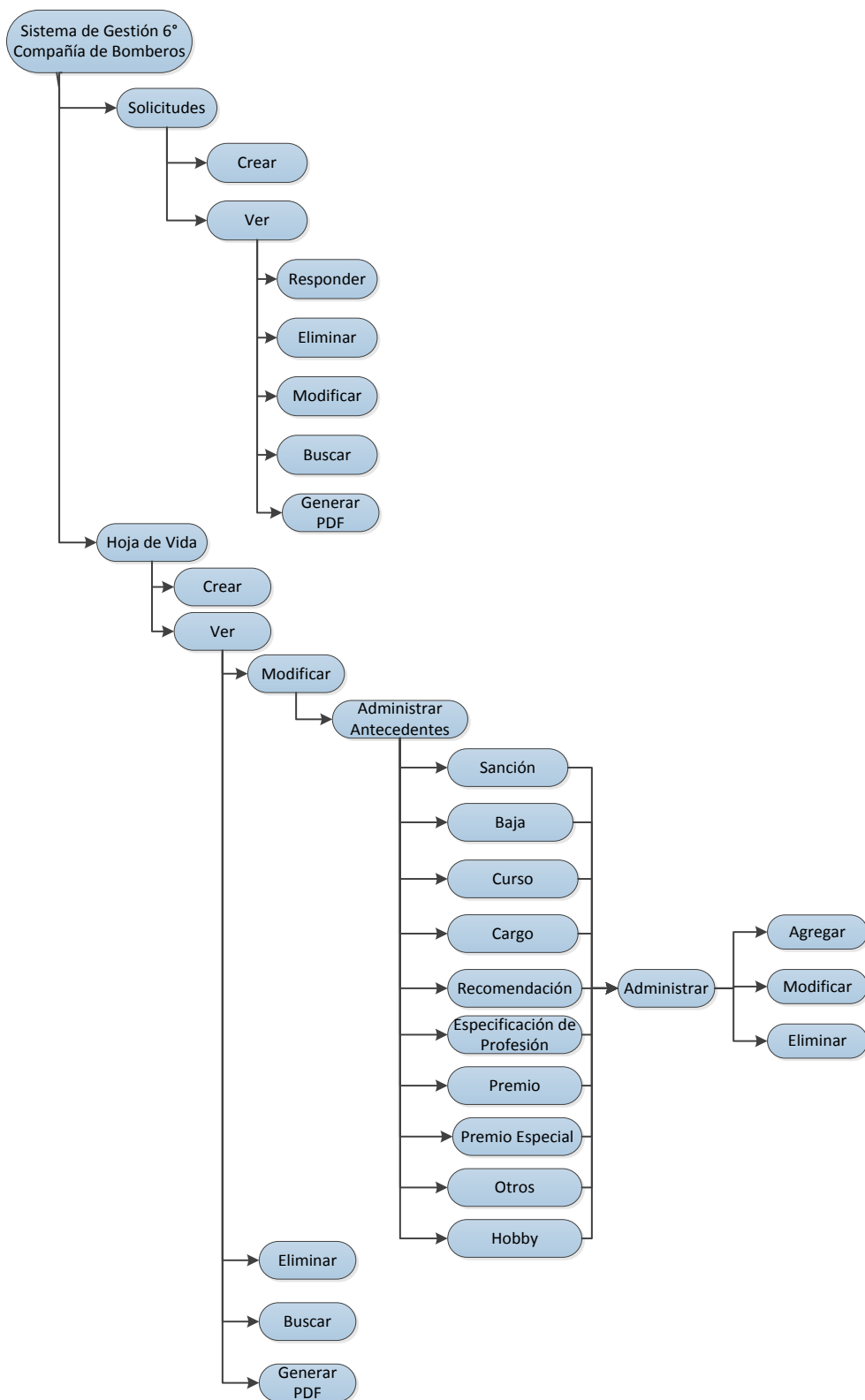


Figura 11: Jerarquía del Menú - 1° Sistema

Capítulo 7

Pruebas y Seguridad

7.1 Elementos de prueba

En el proceso de pruebas, se evaluará los siguientes módulos:

7.1.1 Módulo “Solicitud de Incorporación”

El módulo de Solicitud de Incorporación es aquel en el cual se podrán enviar solicitudes de incorporación al sistema. Todos los usuarios que estén registrados tienen acceso a él, pero solo con privilegios podrán responder las solicitudes.

7.1.2 Módulo “Hoja de Vida”

El módulo de Hoja de Vida es aquel en el cual se podrán agregar hojas de vida al sistema. Solo los usuarios con privilegios podrán tener acceso.

7.2 Especificación de las pruebas

7.2.1 Características a Probar

En esta etapa de prueba se medirá el nivel de usabilidad, desempeño y navegación de los módulos previamente mencionados. Además, se medirá el comportamiento de seguridad del sitio frente a situaciones de vulnerabilidad.

7.2.2 Objetivo de la Prueba

El objetivo de las pruebas es detectar cualquier eventualidad que afecte el normal funcionamiento de los módulos, problemas de usabilidad, nivel de aceptación o rechazo por parte del usuario y errores respecto de las reglas del negocio que se aplicaron para el desarrollo de los módulos.

7.2.3 Enfoque

Para la definición de los casos de prueba se realizarán pruebas de caja negra, además de pruebas automatizadas.

7.2.4 Actividades de Prueba

Para llevar a cabo el plan de pruebas se debe primeramente cumplir con las condiciones adecuadas de hardware, software y conectividad, es decir, utilizar un computador (ya sea móvil o de escritorio) que cuente con un navegador de internet (en su versión más actualizada) y que tenga acceso a la red de internet.

Las actividades para las pruebas son:

- Iniciar sesión.
- Registrarse.
- Crear una Solicitud.
- Modificar una Solicitud.
- Responder una Solicitud.
- Eliminar Solicitud.
- Generar Solicitud.
- Crear Hoja de Vida
- Modificar Hoja de Vida.
- Eliminar Hoja de Vida.
- Generar Hoja de Vida.
- Agregar Sanción.
- Modificar Sanción.
- Eliminar Sanción.
- Agregar Baja.
- Modificar Baja.
- Eliminar Baja.
- Agregar Curso.
- Modificar Curso.
- Eliminar Curso.
- Agregar Cargo.
- Modificar Cargo.
- Eliminar Cargo.
- Agregar Recomendación.
- Modificar Recomendación.
- Eliminar Recomendación.
- Agregar Especificación de Profesión.
- Modificar Especificación de Profesión.
- Eliminar Especificación de Profesión.
- Agregar Premio.
- Modificar Premio.
- Eliminar Premio.
- Agregar Premio Especial.
- Modificar Premio Especial.
- Eliminar Premio Especial.
- Agregar Hobby.
- Modificar Hobby.
- Eliminar Hobby.
- Agregar Otros.
- Modificar Otros.
- Eliminar Otros.

7.3 Responsables de las pruebas

Para la realización de las pruebas los responsables serán los mismos desarrolladores del sistema, ya que el equipo de trabajo está compuesto por sólo dos personas, de esta manera tener una mayor disposición a encontrar errores en el componente o ambigüedades en su especificación.

7.4 Detalle de las pruebas

En esta ocasión se realizaron pruebas manuales y automatizadas, las manuales fueron pruebas de Caja Negra y las automatizadas fueron realizadas con la aplicación Sahi.

7.4.1 Prueba Manuales

A continuación, desde la Tabla 59 a la Tabla 100 se detalla las especificaciones de las pruebas de caja negra realizadas en la aplicación web.

7.4.1.1 Prueba aplicación web

Funcionalidad	Iniciar Sesión
Código	1
Descripción	Iniciar sesión para ingresar al sistema.
Prerrequisito	Estar registrado en la página
Datos de Pruebas	Login: direccion. Password: direccion.
Resultado Esperado	Iniciar sesión exitosamente si los datos son correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo iniciar sesión de manera exitosamente.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al iniciar sesión.

Tabla 59: Caso de Prueba – Iniciar Sesión

Funcionalidad	Registrarse
Código	2
Descripción	Registrarse en el sistema.
Prerrequisito	Ninguno
Datos de Pruebas	Rut: 18.046.387-9 Nombre: Francisco Javier Apellido Paterno: Muñoz Apellido Materno: De la Parra Login: pancho Password: pancho18 Email: pancho_0812@hotmail.com
Resultado Esperado	El usuario se pueda registrar en el sistema sin los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo registrarse de manera exitosamente.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al registrarse.

Tabla 60: Caso de Prueba – Registrarse

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Crear Solicitud
Código	3
Descripción	Crear una solicitud de incorporación
Prerrequisito	Haber iniciado sesión.
Datos de Pruebas	Comuna: Chillán Rut: 18.046.387-9 Nombre: Francisco Javier Apellido Paterno: Muñoz Apellido Materno: De la Parra Fecha de Nacimiento: 08-12-1991 Estado Civil: Soltero Profesión: Estudiante Dirección: Malaquita N°921 Villa Rio Chillán Trabajo: Sin Trabajo Patrocinador: Claudio González Rut Patrocinador: 18.465.243-6
Resultado Esperado	Crear la solicitud exitosamente si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo crear la solicitud en el sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al crear una solicitud en el sistema.

Tabla 61: Caso de Prueba – Crear Solicitud

Funcionalidad	Modificar Solicitud
Código	4
Descripción	Modificar una solicitud en el sistema.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión.
Datos de Pruebas	Comuna: San Carlos Rut: 18.046.387-9 Nombre: Francisco Javier Apellido Paterno: Muñoz Apellido Materno: De la Parra Fecha de Nacimiento: 08-12-1991 Estado Civil: Casado Profesión: Estudiante Dirección: Malaquita N°921 Villa Rio Chillán Trabajo: Sin Trabajo Patrocinador: Claudio González Rut Patrocinador: 18.465.243-6
Resultado Esperado	Modificar a solicitud exitosamente en el sistema si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El usuario modificó exitosamente la solicitud en el sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una solicitud en el sistema.

Tabla 62: Caso de Prueba – Modificar Solicitud

Funcionalidad	Eliminar Solicitud
Código	5
Descripción	Eliminar una solicitud del sistema.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar una solicitud del sistema.
Resultado Obtenido	El usuario elimino exitosamente la solicitud del sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una solicitud del sistema.

Tabla 63: Caso de Prueba – Eliminar Solicitud

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Responder Solicitud
Código	6
Descripción	Responder una solicitud en el sistema.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como capitán.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Poder responder una solicitud que exista en el sistema.
Resultado Obtenido	El usuario responde exitosamente la solicitud.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al responder una solicitud en el sistema.

Tabla 64: Caso de Prueba – Responder Solicitud

Funcionalidad	Generar PDF de Solicitud
Código	7
Descripción	Generar PDF de una solicitud.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como capitán.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Genera el PDF con los datos de la solicitud.
Resultado Obtenido	El usuario pudo generar el PDF con los datos de la solicitud.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al generar un PDF con los datos de la solicitud.

Tabla 65: Caso de Prueba – Generar PDF de Solicitud

Funcionalidad	Crear Hoja de Vida
Código	8
Descripción	Crear una hoja de vida en el sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Rut: 17.749.896-3 Nombre: Sebastián Apellido Paterno: Jara Apellido Materno: Uribe Comuna: Chillán Dirección: Hernando de Magallanes 585 Email: seajara@alumnos.ubiobio.cl Estado Civil: Soltero Situación Militar: Al día Grupo Sanguíneo: B+ Celular: 50121684 Patrocinador: Jorge González Fecha de Ingreso: 09-30-2014
Resultado Esperado	Crear una hoja de vida exitosamente en el sistema si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El usuario creó exitosamente la hoja de vida en el sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al crear una hoja de vida crear sistema.

Tabla 66: Caso de Prueba – Crear Hoja de Vida

Funcionalidad	Modificar Hoja de Vida
Código	9
Descripción	Modificar una hoja de vida en el sistema.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Rut: 17.749.896-3 Nombre: Sebastián Apellido Paterno: Jara Apellido Materno: Uribe Comuna: Chillán Dirección: Hernando de Magallanes 876 Email: seajara@hotmail.com Estado Civil: Soltero Situación Militar: Al día

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

	Grupo Sanguíneo: A+ Celular: 50121684 Patrocinador: Jorge González Fecha de Ingreso: 09-30-2014
Resultado Esperado	Modificar la hoja de vida exitosamente en el sistema si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El usuario modificó exitosamente la hoja de vida en el sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una hoja de vida del sistema.

Tabla 67: Caso de Prueba – Modificar Hoja de Vida

Funcionalidad	Eliminar Hoja de Vida
Código	10
Descripción	Eliminar un elemento del sistema.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar la hoja de vida exitosamente del sistema.
Resultado Obtenido	El usuario pudo eliminar exitosamente la hoja de vida del sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una hoja de vida del sistema.

Tabla 68: Caso de Prueba – Eliminar Hoja de Vida

Funcionalidad	Generar PDF de Hoja de Vida
Código	11
Descripción	Generar PDF con los datos de una hoja de vida.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Genera el PDF con los datos de la hoja de vida.
Resultado Obtenido	El usuario pudo generar el PDF con los datos del voluntario
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al generar un PDF con los datos de un voluntario.

Tabla 69: Caso de Prueba – Generar PDF de Hoja de Vida

Funcionalidad	Agregar Sanción
Código	12
Descripción	Agregar una sanción en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 13/10/2014 Procede: Por faltar respecto a un superior. Sinopsis: Dos semana.
Resultado Esperado	Agregar la sanción exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario agregó exitosamente la sanción en el sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar una sanción de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 70: Caso de Prueba – Agregar Sanción

Funcionalidad	Modificar Sanción
Código	13
Descripción	Modificar una sanción de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 13/10/2014 Procede: Por faltar respecto a un superior. Sinopsis: Una semana.
Resultado Esperado	Modificar la sanción exitosamente si todos los campos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo modificar exitosamente la sanción en el sistema.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una sanción de la hoja de vida de un voluntario.
--------------------------------	--

Tabla 71: Caso de Prueba – Modificar Sanción

Funcionalidad	Eliminar Sanción
Código	14
Descripción	Eliminar una sanción en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar la sanción exitosamente de la hoja de vida.
Resultado Obtenido	El usuario pudo eliminar exitosamente la sanción de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una sanción de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 72: Caso de Prueba – Eliminar Sanción

Funcionalidad	Agregar Baja
Código	15
Descripción	Agregar una baja en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 10/10/2014 Procede: Por pelear con un compañero, sin tomar en cuenta las advertencias de un superior. Sinopsis: Tres mes
Resultado Esperado	Agregar una baja exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo agregar exitosamente la baja de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar una baja de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 73: Caso de Prueba – Agregar Baja

Funcionalidad	Modificar Baja
Código	16
Descripción	Modificar una baja de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 10/10/2014 Procede: Por pelear con un compañero, sin tomar en cuenta las advertencias de un superior. Sinopsis: Cinco mes.
Resultado Esperado	Modificar una baja exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo modificar exitosamente la baja de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una baja de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 74: Caso de Prueba – Modificar Baja

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Eliminar Baja
Código	17
Descripción	Eliminar una baja de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar una baja exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó exitosamente la baja de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una baja de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 75: Caso de Prueba – Eliminar Baja

Funcionalidad	Agregar Curso
Código	18
Descripción	Agregar un curso en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Nombre: Rescate Urbano. Descripción: Especialización en rescate urbano.
Resultado Esperado	Agregar un curso exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario agregó exitosamente el curso de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar un curso de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 76: Caso de Prueba – Agregar Curso

Funcionalidad	Modificar Curso
Código	19
Descripción	Modificar un curso de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Nombre: Rescate Urbano. Descripción: Especialización en rescate urbano y rural.
Resultado Esperado	Modificar un curso exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario modificó exitosamente el curso de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar un curso de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 77: Caso de Prueba – Modificar Curso

Funcionalidad	Eliminar Curso
Código	20
Descripción	Eliminar un curso de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar un curso exitosamente.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó exitosamente el curso de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar un curso de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 78: Caso de Prueba – Eliminar Curso

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Agregar Cargo
Código	21
Descripción	Agregar un cargo en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Descripción: Capitán Fecha Inicio: 08-08-2011 Fecha Fin: 25-09-2013
Resultado Esperado	Agregar un cargo exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario agregó exitosamente el cargo de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar un cargo de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 79: Caso de Prueba – Agregar Cargo

Funcionalidad	Modificar Cargo
Código	22
Descripción	Modificar un cargo de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Descripción: Capitán Fecha Inicio: 10-08-2011 Fecha Fin: 25-10-2013
Resultado Esperado	Modificar un cargo exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo modificar exitosamente el cargo de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar un cargo de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 80: Caso de Prueba – Modificar Cargo

Funcionalidad	Eliminar Cargo
Código	23
Descripción	Eliminar un cargo de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar un cargo exitosamente de la hoja de vida.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó exitosamente el cargo de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar un cargo de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 81: Caso de Prueba – Eliminar Cargo

Funcionalidad	Agregar Recomendación
Código	24
Descripción	Agregar una recomendación en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 13/09/2014 Procede: Por su excelente comportamiento, tener motivación y compromiso. Sinopsis: Recomendación realizada por el Capitán.
Resultado Esperado	Agregar una recomendación exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario agregó exitosamente la recomendación de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar una recomendación de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 82: Caso de Prueba – Agregar Recomendación

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Modificar Recomendación
Código	25
Descripción	Modificar una recomendación de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 10/09/2014 Procede: Por su excelente comportamiento, tener motivación y compromiso. Sinopsis: Recomendación realizada por el Capitán.
Resultado Esperado	Modificar una recomendación exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo modificar exitosamente la recomendación de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una recomendación de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 83: Caso de Prueba – Modificar Recomendación

Funcionalidad	Eliminar Recomendación
Código	26
Descripción	Eliminar una recomendación de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar una recomendación exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó exitosamente la recomendación de la hoja de vida de un voluntario.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una recomendación de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 84: Caso de Prueba – Eliminar Recomendación

Funcionalidad	Agregar Especificación de Profesión
Código	27
Descripción	Agregar una especificación de profesión en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Descripción: Ingeniero Civil en Mecánica.
Resultado Esperado	Agregar una especificación de profesión exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario agregó exitosamente la especificación de profesión de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar una especificación de profesión de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 85: Caso de Prueba – Agregar Especificación de Profesión

Funcionalidad	Modificar Especificación de Profesión
Código	28
Descripción	Modificar una especificación de profesión de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Descripción: Ingeniero Civil en Informática.
Resultado Esperado	Modificar una especificación de profesión exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo modificar exitosamente la especificación de profesión de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una especificación de profesión de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 86: Caso de Prueba – Modificar Especificación de Profesión

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Eliminar Especificación de Profesión
Código	29
Descripción	Eliminar una especificación de profesión de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como Dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar una especificación de profesión exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó exitosamente la especificación de profesión de la hoja de vida de un voluntario.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una especificación de profesión de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 87: Caso de Prueba – Eliminar Especificación de Profesión

Funcionalidad	Agregar Premio
Código	30
Descripción	Agregar un premio en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 08-04-2011 Descripción: 5 años de Antigüedad.
Resultado Esperado	Agregar un premio exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario agregó exitosamente el premio de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar un premio de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 88: Caso de Prueba – Agregar Premio

Funcionalidad	Modificar Premio
Código	31
Descripción	Modificar un premio en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 15-05-2011 Descripción: 5 años de Antigüedad.
Resultado Esperado	Modificar un premio exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo modificar exitosamente el premio de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar un premio de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 89: Caso de Prueba – Modificar Premio

Funcionalidad	Eliminar Premio
Código	32
Descripción	Eliminar un premio de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar un premio exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó exitosamente el premio de la hoja de vida de un voluntario.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar un premio de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 90: Caso de Prueba – Eliminar Premio

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Agregar Premio Especial
Código	33
Descripción	Agregar un premio especial en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 27-12-2013 Descripción: Mejor Compañero año 2013.
Resultado Esperado	Agregar un premio especial exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario agregó exitosamente el premio especial de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar un premio especial de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 91: Caso de Prueba – Agregar Premio Especial

Funcionalidad	Modificar Premio Especial
Código	34
Descripción	Modificar un premio especial de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Fecha: 25-12-2013 Descripción: Mejor Compañero año 2013.
Resultado Esperado	Modificar un premio especial exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo modificar exitosamente el premio especial de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar un premio especial de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 92: Caso de Prueba – Modificar Premio Especial

Funcionalidad	Eliminar Premio Especial
Código	35
Descripción	Eliminar un premio especial de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar un premio especial exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó exitosamente el premio especial de la hoja de vida de un voluntario.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar un premio especial de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 93: Caso de Prueba – Eliminar Premio Especial

Funcionalidad	Agregar Hobby
Código	36
Descripción	Agregar un hobby en la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Descripción: Fútbol.
Resultado Esperado	Agregar un hobby exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario agregó exitosamente el hobby de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar un hobby de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 94: Caso de Prueba – Agregar Hobby

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Modificar Hobby
Código	39
Descripción	Modificar un hobby de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como Dirección.
Datos de Pruebas	Descripción: Natación.
Resultado Esperado	Modificar un hobby exitosamente si todos los datos obligatorios están completos y correctos.
Resultado Obtenido	El usuario pudo modificar exitosamente el hobby de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar un hobby de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 95: Caso de Prueba – Modificar Hobby

Funcionalidad	Eliminar Hobby
Código	40
Descripción	Eliminar un hobby de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como Dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar un hobby exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó exitosamente el hobby de la hoja de vida de un voluntario.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar un hobby de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 96: Caso de Prueba – Eliminar Hobby

Funcionalidad	Agregar Otros
Código	41
Descripción	Agregar en otros datos de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Descripción: primeros auxilios.
Resultado Esperado	Agregar datos de la sección otros exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario agregó datos de la sección otros exitosamente de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar datos de la sección otros de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 97: Caso de Prueba – Agregar Otros

Funcionalidad	Modificar Otros
Código	42
Descripción	Modificar datos de la categoría otros de la hoja de vida de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Descripción: Capacitación primeros auxilios.
Resultado Esperado	Modificar datos de la sección otros exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario modificó datos de la sección otros exitosamente de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar datos de la sección otros de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 98: Caso de Prueba – Modificar Otro

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Eliminar Otros
Código	43
Descripción	Eliminar de la sección otros datos de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Eliminar datos de la sección otros exitosamente de la hoja de vida de un voluntario.
Resultado Obtenido	El usuario eliminó datos de la sección otros exitosamente de la hoja de vida.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar datos de la sección otros de la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 99: Caso de Prueba – Eliminar Otros

Funcionalidad	Ver Hoja de Vida
Código	44
Descripción	V de un voluntario.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Ver hoja de vida de un voluntario
Resultado Obtenido	El usuario observó exitosamente de la hoja de vida de un voluntario
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al mostrar la hoja de vida de un voluntario.

Tabla 100: Caso de Prueba – Ver Hoja de Vida

7.4.2 Prueba Automatizadas

Para la realización de las pruebas automatizadas en este sistema se utilizó la aplicación Sahi. Sahi es una herramienta de pruebas para aplicaciones web que vienen en un código abierto y una versión propietaria [7].

Sahi está escrito en Java y JavaScript y alojado en SourceForge [8] (central de desarrollos de software libre), se ejecuta como un servidor proxy y la configuración del proxy del navegador está configurado para apuntar al proxy de Sahi. Sahi luego inyecta los controladores de eventos de JavaScript en páginas web, lo que le permite grabar los eventos de reproducción en el navegador. El uso de un proxy hace Sahi independiente del navegador utilizado.

En Anexo A.4 se muestran algunas capturas de pantallas de esta aplicación.

7.5 Conclusiones de Prueba

En los dos módulos web se aplicaron pruebas de caja negra y pruebas automatizadas orientadas a validar el correcto funcionamiento de los requisitos funcionales establecidos en la Sección 5.1.

Dichas pruebas permitieron realizar una comparación entre los resultados esperados y los resultados reales, dando como resultado en el primer sistema del proyecto un 100% de cumplimiento de los requisitos pactados con el cliente.

7.6 Seguridad

En esta sección se hablará sobre la seguridad que contendrá el sistema tanto para el software como la información contenida en la base de datos.

Software: Yii como framework ofrece seguridad al sistema de sitios o software maliciosos, este framework protege el sistema de tres tipos de ataques [6]:

- **Cross-site Scripting:** Cross-site scripting (también conocido como XSS) se produce cuando una aplicación web recoge datos maliciosos de un usuario. A menudo los atacantes inyectan JavaScript, VBScript, ActiveX, HTML o Flash en una aplicación vulnerable para engañar a los usuarios de la aplicación y recopilar datos de ellos.

Una de las medidas más importantes para prevenir ataques XSS es comprobar la entrada del usuario antes de mostrarlos.

Yii incorpora el trabajo de “*HTMLPurifier*” y proporciona a los desarrolladores un componente útil llamado “*CHtmlPurifier*” que encapsula “*HTMLPurifier*”. Este componente es capaz de eliminar todos los códigos maliciosos y asegurarse de que el contenido sea compatible con el estándar.

- **Cross-site Request Forgery (CSRF):** Ocurre cuando un sitio web malicioso hace que el navegador web de un usuario realice una acción no deseada en un sitio de confianza.

Para prevenir los ataques *CSRF*, es importante respetar la regla, la sentencia *GET* (solicitudes) sólo se debe permitir recuperar datos en lugar de modificar en el servidor. Y para la sentencia *POST* (peticiones), deben incluir un valor aleatorio que puede ser reconocido por el servidor, para que el formulario se envíe y el resultado obtenido regrese al mismo lugar.

Yii implementa un plan de prevención para ayudar a derrotar los ataques *CSRF*. Se basa en el almacenamiento de un valor aleatorio en una cookie y comparar este valor con el extraído vía POST (petición).

- **Cookie Attack:** La protección de las cookies es de suma importancia, como lo son los identificadores de sesión que se almacenan comúnmente en las cookies.

Yii implementa un sistema de validación “*cookie*” que evita que las cookies sean modificadas. En particular, hace verificación *HMAC* para los valores de las cookies. *HMAC* es un mecanismo de autenticación de mensajes el cual protege la integridad de la información.

Base de Datos: Para alojar la información del proyecto se utilizó MySQL. En este caso se utilizó un sistema de logueo y contraseña para poder ingresar a la base de datos. También se encriptarán las contraseñas de los usuarios con el formato “MD5”. Message-Digest 5 también conocido como MD5, es uno de los algoritmos de reducción criptográficos de 128 bits, el cual es representado típicamente como un número de 32 dígitos hexadecimal [9].

2° Sistema “Inventario”

Capítulo 8

Análisis

8.1 Requerimientos Funcionales

A continuación, en la Tabla 101 se detallan los requerimientos funcionales del 2° sistema del proyecto.

Código	Nombre	Descripción
F001	Agregar Elemento	Agregar un elemento al inventario llenando datos como: id, descripción, fecha de ingreso, cantidad, observaciones, estado.
F002	Modificar Inventario	Modificar los datos ingresados de un elemento del inventario.
F003	Eliminar Inventario	Eliminar un elemento del inventario mediante ID.
F004	Buscar Inventario	Buscar un elemento del inventario mediante los distintos tipos de datos.
F005	Generar Reportes	Generar reporte del inventario de cada usuario.
F006	Agregar Categoría	Agregar una categoría al inventario llenando sus datos: id, nombre, descripción.
F007	Modificar Categoría	Modificar los datos ingresados de una categoría del inventario.
F008	Buscar Categoría	Buscar una categoría del inventario mediante los distintos tipos de datos.
F009	Eliminar Categoría	Eliminar una categoría del inventario mediante ID.
F010	Agregar Sub-categoría	Agregar una sub-categoría al inventario llenando sus datos: id, descripción.
F011	Modificar Sub-categoría	Modificar los datos ingresados de una sub-categoría del inventario.
F012	Eliminar Sub-categoría	Eliminar una sub-categoría del inventario mediante ID.
F013	Buscar Sub-categoría	Buscar una sub-categoría del inventario mediante los distintos tipos de datos.
F014	Agregar Dependencia	Agregar una dependencia al inventario llenando sus datos: id, descripción.
F015	Modificar Dependencia	Modificar los datos ingresados de una dependencia del inventario.
F016	Eliminar Dependencia	Eliminar una dependencia del inventario mediante ID.
F017	Buscar Dependencia	Buscar una dependencia del inventario mediante los distintos tipos de datos.
F018	Consultar Herramienta	Un voluntario podrá consultar si una herramienta pertenece a la compañía.

Tabla 101: Requerimientos Funcionales – 2° Sistema

8.2 Modelo de Negocio

En esta sección se describen los procesos de negocios para el inventario con respecto al módulo web y consulta de herramientas para la plataforma android.

8.2.1 Inventario

En la Figura 12 se presenta el modelo de proceso de negocio para la actividad “Inventario” en el sistema.

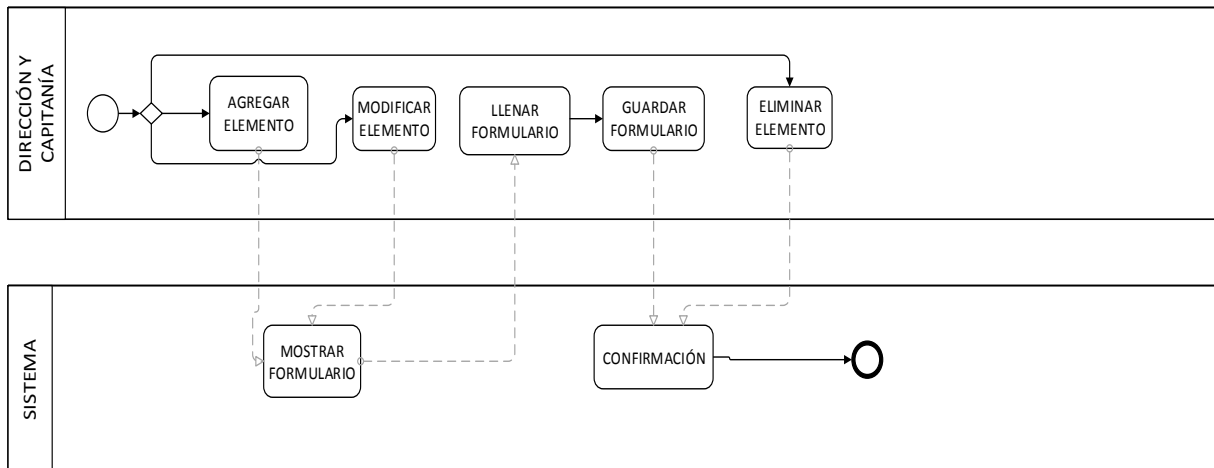


Figura 12: BPMN - Inventario

8.2.2 Consulta Herramienta

En la Figura 13 se muestra el modelo de proceso de negocio para la actividad de consultar herramienta en el sistema.

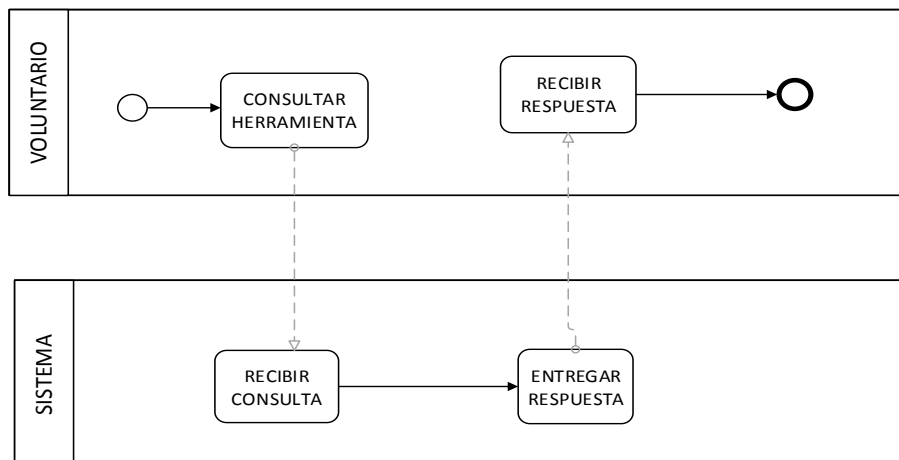


Figura 13: BPMN – Consultar Herramienta

8.3 Casos de Uso

8.3.1 Actores

En este sistema los actores que se identifican para el sistema, tanto para el módulo móvil como web, son los siguientes:

- Dirección: Es el usuario que tendrá acceso al módulo “Inventario”.
- Capitanía: Es el usuario que tendrá acceso al módulo “Inventario”.
- Voluntario: Es el usuario que podrá consultar a través de la aplicación android si la herramienta pertenece a la compañía

8.3.2 Diagrama Casos de Uso

En la Figura 14 se muestra el diagrama de casos de uso del 2º sistema.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

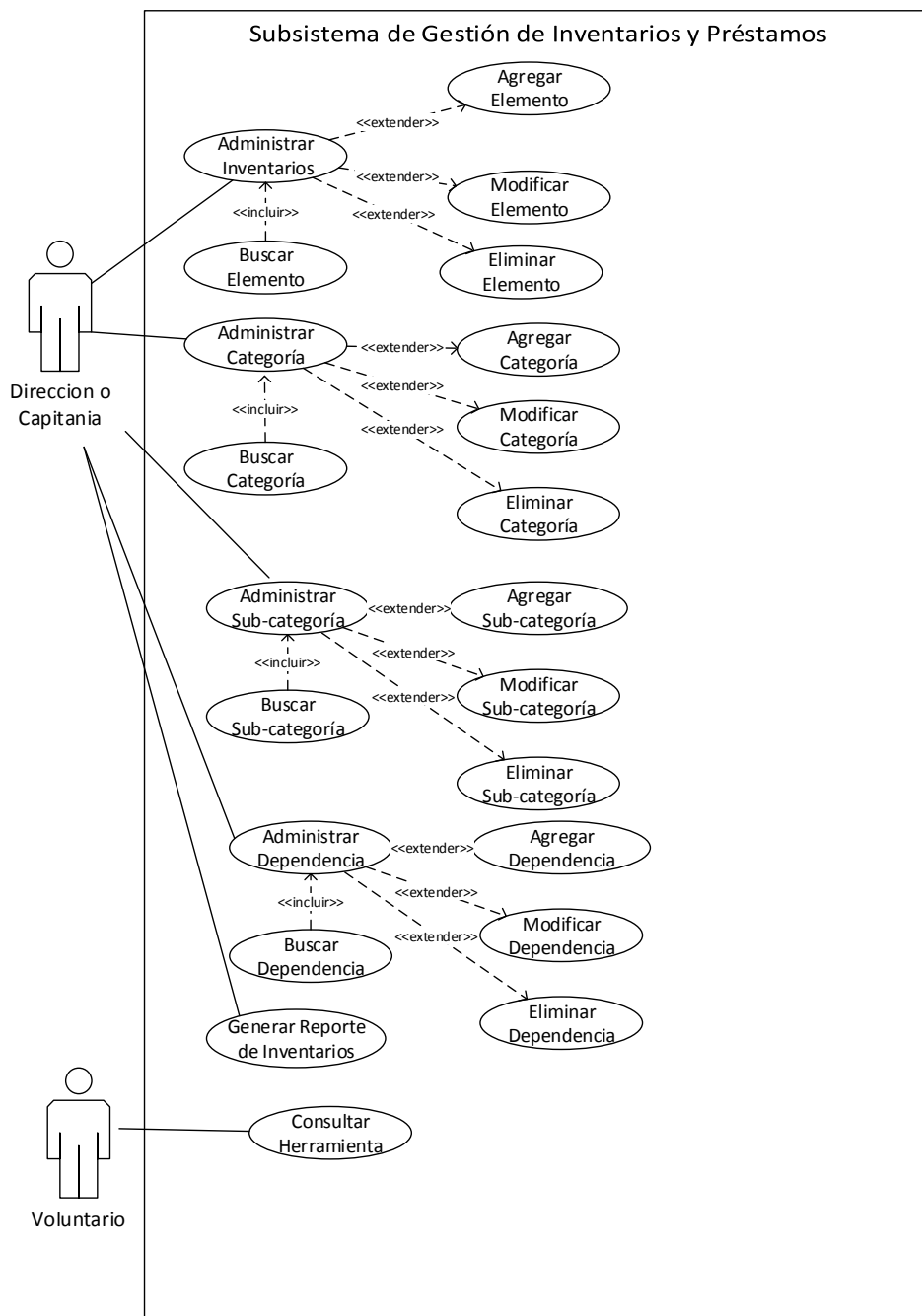


Figura 14: Diagrama Casos de Uso - Inventario

8.3.3 Especificación Casos de Uso

A continuación desde la Tabla 102 a la Tabla 119, se muestran las especificaciones de los Casos de Uso para el segundo sistema del proyecto.

Nombre	Agregar Elemento
ID	00001
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán agregar un elemento al inventario de la compañía.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Elemento". 4. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 5. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 102: Especificación Caso de Uso – Agregar Elemento

Nombre	Modifica Elemento
ID	00002
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán modificar los datos de un elemento del inventario.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Elemento". 4. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 5. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en el elemento.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 103: Especificación Caso de Uso – Modificar Elemento

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Elimina Elemento
ID	00003
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán quitar un elemento del inventario.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario presionará el botón "Eliminar" sobre el elemento en cuestión. 4. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar el elemento. 5. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar el elemento de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 104: Especificación Caso de Uso – Eliminar Elemento

Nombre	Buscar Elemento
ID	00004
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán buscar un usuario en el sistema.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú de los usuarios. 3. El usuario debe colocar datos del elemento a buscar. 4. El sistema filtrará el inventario a través de los datos ingresados.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 105: Especificación Caso de Uso – Buscar Elemento

Nombre	Generar Reportes
ID	00005
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán generar reportes sobre el inventario que tiene la compañía.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

	Debe tener una solicitud en espera.
Flujo principales	1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Generar Reporte".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 106: Especificación Caso de Uso – Generar Reportes

Nombre	Agregar Categoría
ID	00006
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán agregar una categoría al inventario de la compañía.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Categoría". 4. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 5. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 107: Especificación Caso de Uso – Agregar Categoría

Nombre	Modifica Categoría
ID	00007
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán modificar los datos de una categoría del inventario.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "ver categoría". 4. El sistema desplegará el menú de categoría. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar Categoría". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la categoría.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 108: Especificación Caso de Uso – Modificar Categoría

Nombre	Elimina Categoría
ID	00008
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán quitar una categoría del inventario.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Inventario”. 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción “ver categoría”. 4. El sistema desplegará el menú de categoría. 5. El usuario presionará el botón “Quitar” sobre la categoría en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar la categoría. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar la categoría de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 109: Especificación Caso de Uso – Eliminar Categoría

Nombre	Buscar Categoría
ID	00009
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán buscar un usuario en el sistema.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción “Inventario”. 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción “ver categoría”. 4. El sistema desplegará el menú de categoría. 5. El usuario debe colocar datos de la categoría a buscar. 6. El sistema filtrará el inventario a través de los datos ingresados.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 110: Especificación Caso de Uso – Buscar Categoría.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Agregar Sub-categoría
ID	00010
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán agregar una sub-categoría al inventario de la compañía.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar sub-Categoría". 4. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 5. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 111: Especificación Caso de Uso – Agregar Categoría

Nombre	Modifica Sub-categoría
ID	00011
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán modificar los datos de una sub-categoría del inventario.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "ver sub-categoría". 4. El sistema desplegará el menú de categoría. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar sub-categoría". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la sub-categoría.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 112: Especificación Caso de Uso – Modificar Sub-categoría

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Elimina Sub-categoría
ID	00012
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán quitar una sub-categoría del inventario.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Ver sub-categoría". 4. El sistema desplegará el menú de sub-categoría. 5. El usuario presionará el botón "Quitar" sobre la sub-categoría en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar la sub-categoría. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar la sub-categoría de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 113: Especificación Caso de Uso – Eliminar Sub-categoría

Nombre	Buscar Sub-categoría
ID	00013
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán buscar un usuario en el sistema.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Ver sub-categoría". 4. El sistema desplegará el menú de sub-categoría. 5. El usuario debe colocar datos de la sub-categoría a buscar. 6. El sistema filtrará el inventario a través de los datos ingresados.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 114: Especificación Caso de Uso – Buscar sub-categoría

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Agregar Dependencia
ID	00014
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán agregar una dependencia al inventario de la compañía.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "Agregar Dependencia". 4. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 5. El usuario deberá llenar los datos de la ficha y esta se creará al momento de presionar el botón "Guardar".
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 115: Especificación Caso de Uso – Agregar Dependencia

Nombre	Modifica Dependencia
ID	00015
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán modificar los datos de una dependencia del inventario.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "ver dependencia". 4. El sistema desplegará el menú de dependencia. 5. El usuario debe seleccionar la opción "Modificar dependencia". 6. El sistema mostrará la ficha virtual con los datos a llenar. 7. El usuario podrá modificar los campos y luego debe presionar el botón "Guardar" para reflejar los cambios realizados en la dependencia.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 116: Especificación Caso de Uso – Modificar Dependencia

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Elimina Dependencia
ID	00016
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán quitar una dependencia del inventario.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "ver dependencia". 4. El sistema desplegará el menú de dependencia. 5. El usuario presionará el botón "Quitar" sobre la dependencia en cuestión. 6. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para quitar la dependencia. 7. El usuario debe confirmar la eliminación, para quitar la dependencia de manera exitosa.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 117: Especificación Caso de Uso – Eliminar Dependencia

Nombre	Buscar Dependencia
ID	00017
Breve descripción	Capitanía y dirección podrán buscar una dependencia en el sistema.
Actores principales	Capitanía y Dirección
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada.
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal, debe dirigirse a la opción "Inventario". 2. El sistema desplegará el menú del inventario. 3. El usuario debe seleccionar la opción "ver dependencia". 4. El sistema desplegará el menú de dependencia. 5. El usuario debe colocar datos de la dependencia a buscar. 6. El sistema filtrará el inventario a través de los datos ingresados.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 118: Especificación Caso de Uso – Buscar Dependencia

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Nombre	Consultar Herramienta
ID	00018
Breve descripción	El voluntario podrá consultar a través del móvil si la herramienta pertenece a la compañía.
Actores principales	Voluntario
Actores secundarios	-
Precondiciones	La aplicación debe estar habilitada. Conexión a Internet
Flujo principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario estando en la página principal de la aplicación debe apretar la opción "consultar". 2. El sistema desplegará la pantalla para realizar la consulta 3. El usuario debe sacar una imagen al código de barra. 4. El sistema arrojará el resultado de la consulta.
Post-condiciones	-
Flujo alternativo	-

Tabla 119: Especificación Caso de Uso – Consultar Herramienta

8.4 Modelo de Datos

En esta sección se muestra el modelo conceptual del 2º sistema y una breve descripción de las entidades más relevantes que la componen. En la Figura 15 se presenta dicho modelo.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

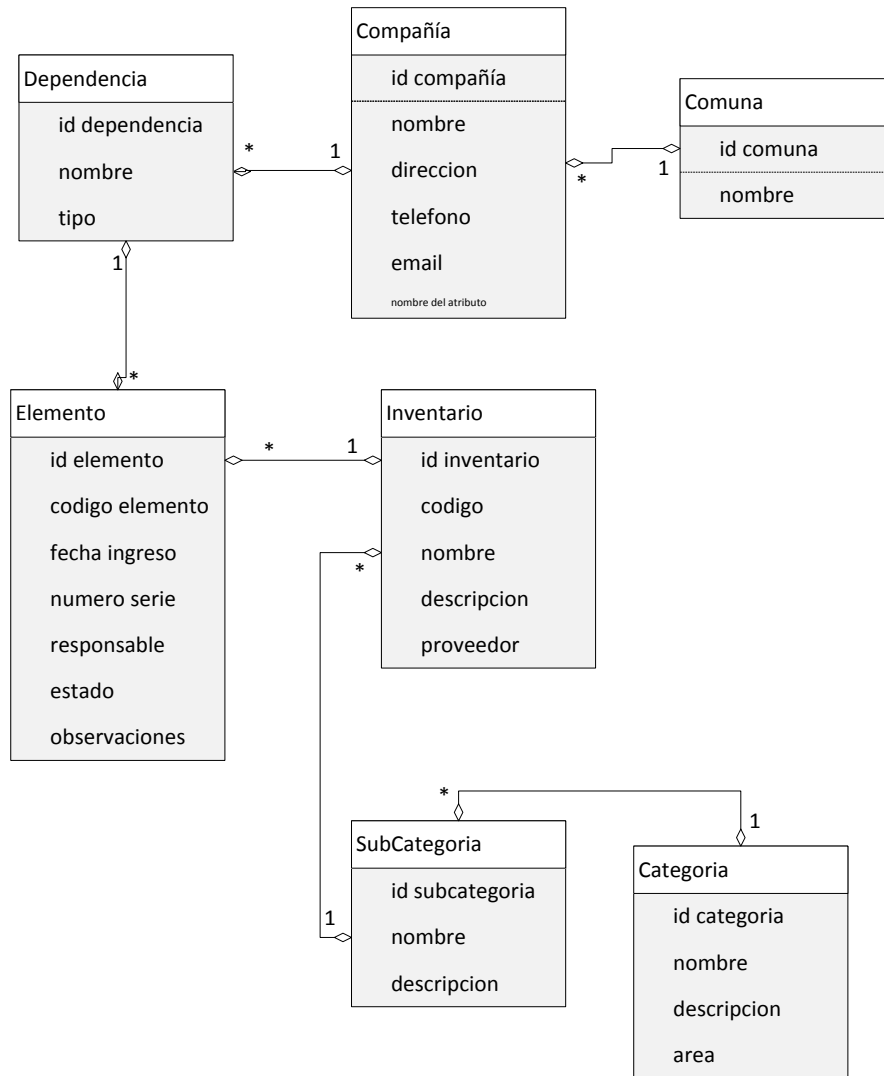


Figura 15: Modelamiento de Datos 2º Sistema

A continuación se describen las entidades presentadas:

- **Categoría:** En esta entidad se podrá observar todas las categorías que posee la compañía.
- **Sub-categoría:** Esta entidad representa todas las sub-categorías que posee la compañía.
- **Inventario:** En esta entidad se guardan los datos con respecto al inventario que tiene la compañía de bomberos.
- **Dependencia:** En esta entidad se guardan los datos con respecto al lugar donde se encuentra el inventario.

Capítulo 9

Diseño

9.1 Diseño de Físico de la Base de datos

En esta sección se muestra el diseño físico de la base de datos del 2° sistema. En la Figura 16 se presenta dicho modelo.

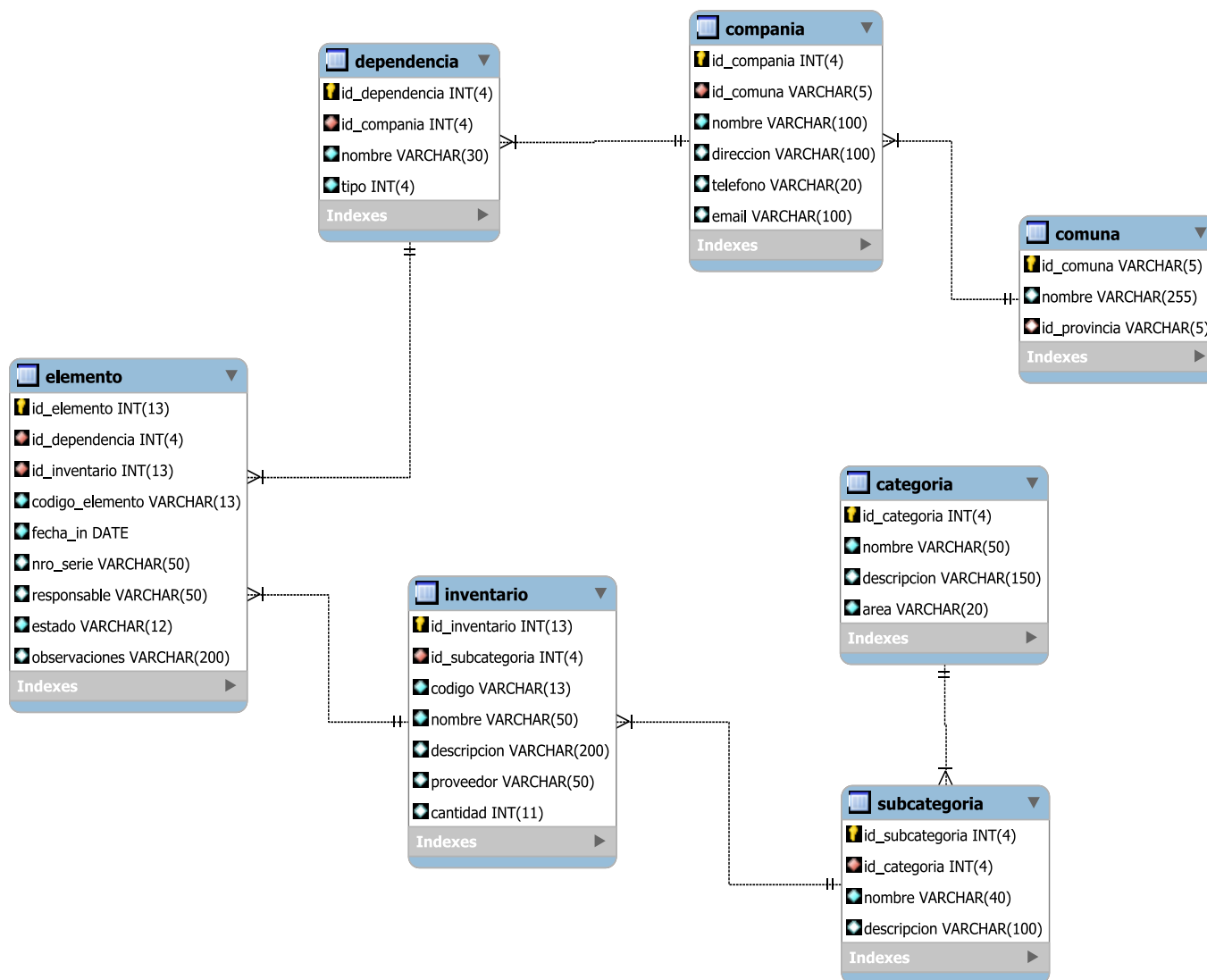


Figura 16: Diseño Físico de la Base de Datos 2° Sistema

9.2 Diseño de arquitectura funcional

En esta sección, en la Figura 17, se muestra la arquitectura funcional del 2º sistema del proyecto.

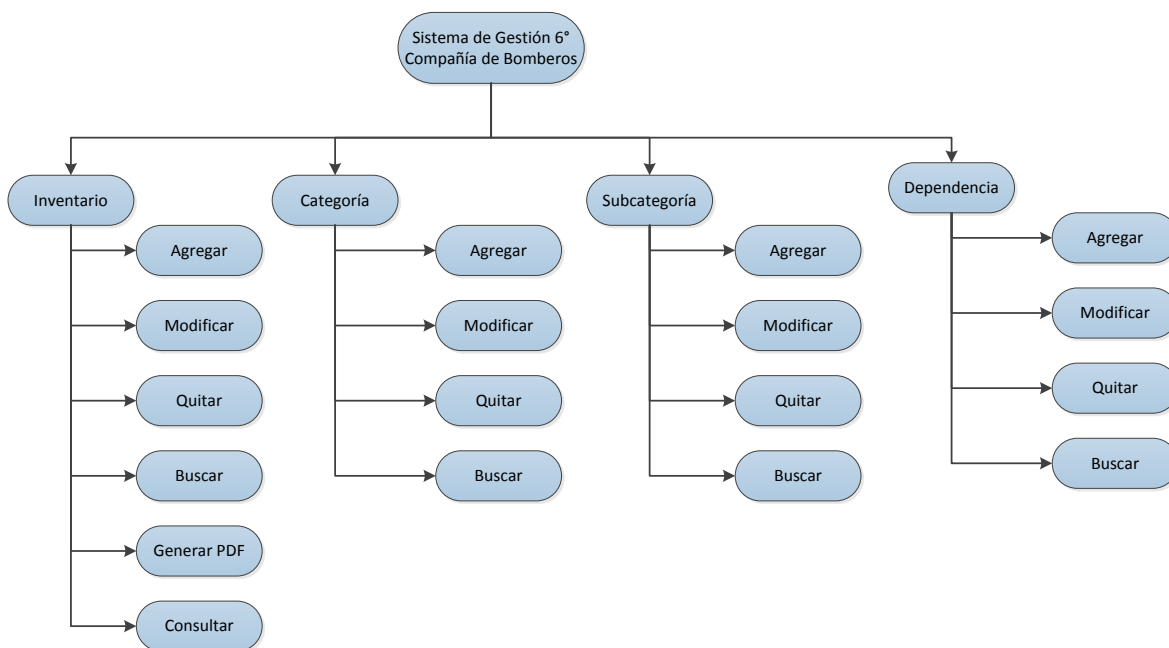


Figura 17: Arquitectura Funcional 2º Sistema

9.3 Diseño interfaz y navegación

En esta sección se muestra el diseño de los prototipos de pantallas gráficas para ambos módulos del 2º sistema del proyecto. Las capturas de pantalla finales se pueden ver en el anexo A.3.

9.3.1 Diseño de Interfaz Web

A continuación, en las figuras 18 y 19 se presentan algunos prototipos de interfaces gráficas para la aplicación web y android. Cabe destacar al igual que en el sistema anterior, que están definidos los colores de fondo, pero los iconos, letras, colores de las tablas, etc. pueden variar con respecto a la aplicación final.

En la Figura 18 se muestra un esquema básico sobre cómo se organizará la pantalla de inicio de la aplicación web.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

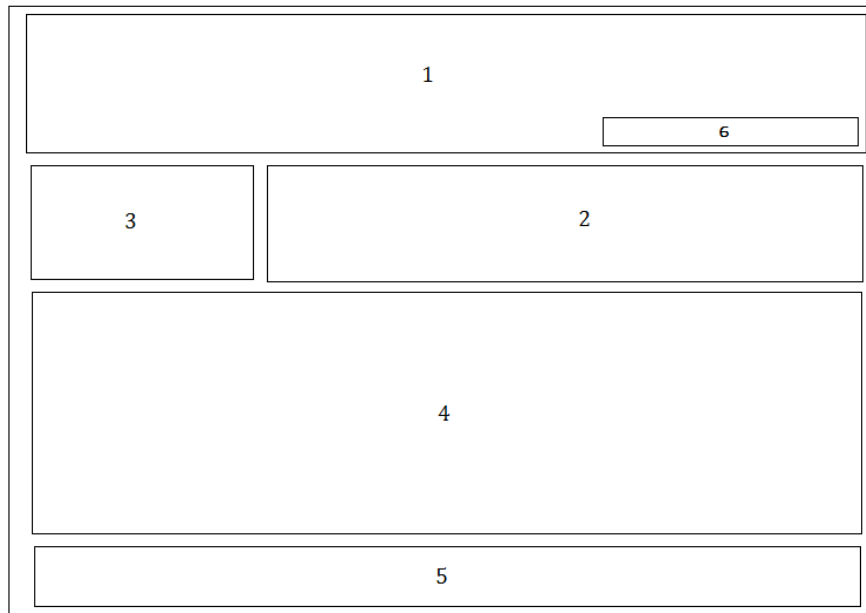


Figura 18: Prototipo Formato Web – Pantalla Inicio

Donde cada bloque representa específicamente:

1. Banner o encabezado
2. Sección de Imágenes.
3. Sección de Login.
4. Pie de página
5. Sección de contenido.
6. Configuración/ Cerrar Sesión.

En la Figura 19 se muestra un esquema básico sobre cómo se organizará la pantalla de menú que mostrará una vez iniciada la sesión en la aplicación web. Para las diferentes opciones de la acción.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos



Figura 19: Prototipo Formato Web - Menú de Acciones

Donde cada bloque representa específicamente:

1. Banner o encabezado.
2. Menú de acciones.
3. Sección de contenido: esta sección muestra el contenido de la sección del sitio seleccionada, su interior varía de acuerdo al módulo que se esté mostrando.
4. Pie de página.
5. Configuración/ cerrar sesión.
6. Sección de imágenes.

9.3.2 Diseño de Interfaz Móvil

En la Figura 20 se muestra un prototipo de interfaz de la pantalla principal la cual va a ser la consulta de la herramienta a través de esta aplicación. Cabe destacar que aún no se definen colores y ni botones, por lo tanto los colores de fondo, iconos, letras, etc. pueden variar con respecto a la aplicación final.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

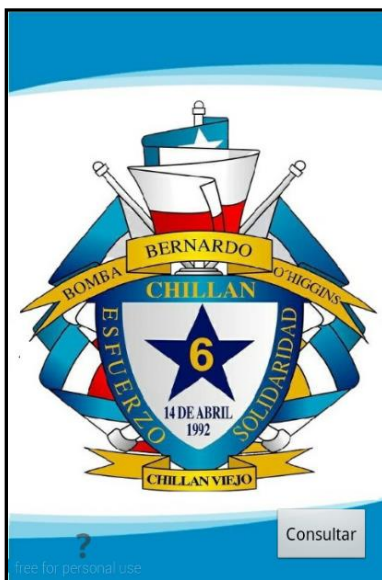


Figura 20: Prototipo Formato Android – Pantalla Principal

Donde cada bloque representa específicamente:

1. Imagen de la institución.
2. Botón de consulta de herramientas.
3. Botón de ayuda.

9.3.3 Jerarquía del Menú

A continuación, en la Figura 21 se muestra la jerarquía del menú del 2º sistema del proyecto

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

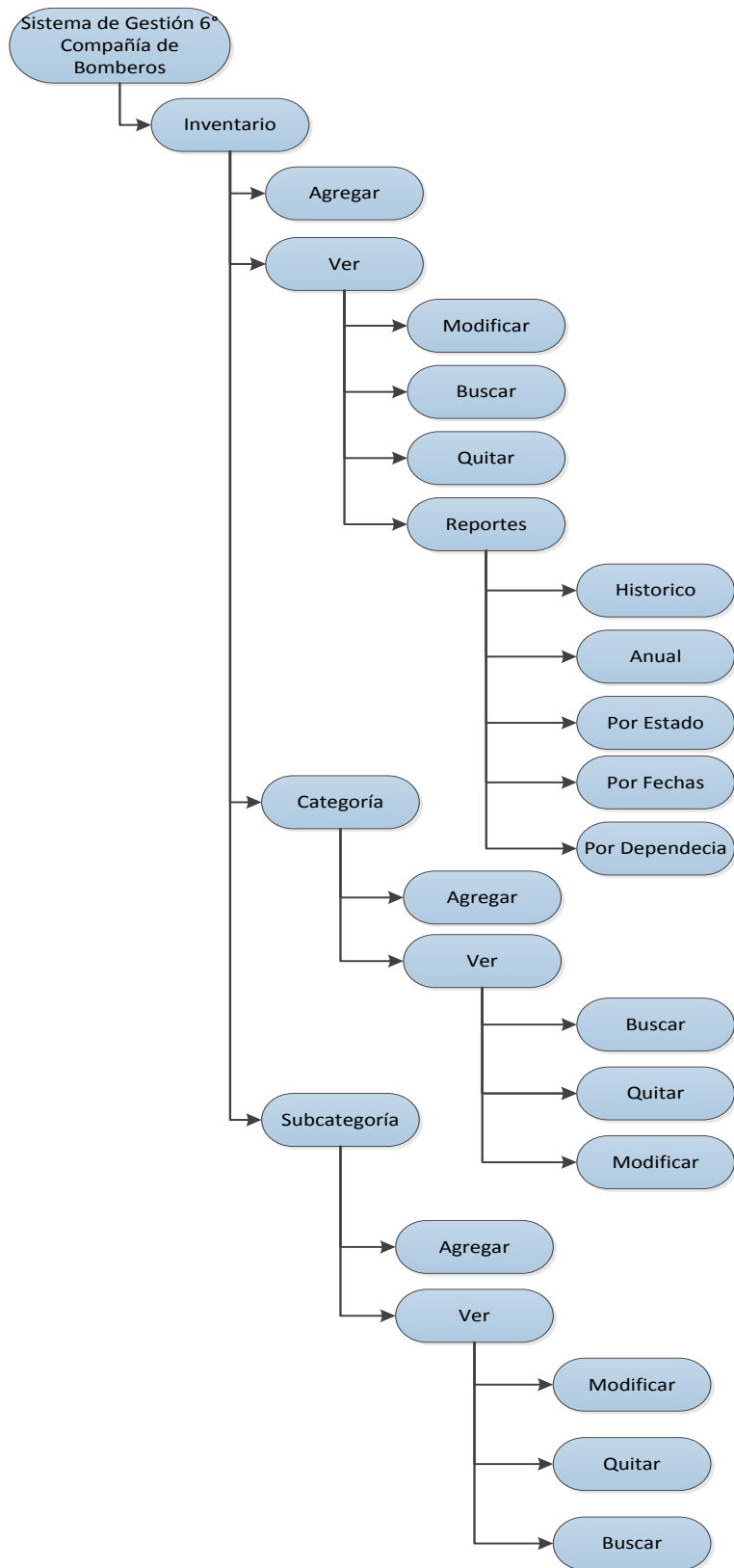


Figura 21: Jerarquía del Menú – 2º Sistema

Capítulo 10

Pruebas y Seguridad

10.1 Elementos de prueba

En el proceso de pruebas de este sistema, se evaluará los siguientes módulos:

10.1.1 Módulo Web “Inventario”

El módulo de inventario es aquel en el cual se agregan elementos al sistema. Solo los usuarios con privilegios tienen acceso a él.

10.1.2 Módulo Android “Consultar Herramienta”

El módulo de Consultar Herramienta es aquel en que se consultan sobre las herramientas al sistema. Solo los usuarios que tengan la aplicación en su teléfono tendrán acceso a él.

10.2 Especificación de las pruebas

10.2.1 Características a Probar

En esta etapa de prueba se medirá el nivel de usabilidad, desempeño y navegación de los módulos previamente mencionados. Además, se medirá el comportamiento de seguridad del sitio frente a situaciones de vulnerabilidad.

10.2.2 Objetivo de la Prueba

El objetivo de las pruebas es detectar cualquier eventualidad que afecte el normal funcionamiento de los módulos, problemas de usabilidad, nivel de aceptación o rechazo por parte del usuario y errores respecto de las reglas del negocio que se aplicaron para el desarrollo de los módulos.

10.2.3 Enfoque

También para este sistema se realizarán pruebas de caja negra y pruebas automatizadas.

10.2.4 Actividades de Prueba

Para llevar a cabo el plan de pruebas se debe primeramente cumplir con las condiciones adecuadas de hardware, software y conectividad, es decir, utilizar un computador (ya sea móvil o de escritorio) que cuente con un navegador de internet (en su versión más actualizada) y que tenga acceso a la red de internet.

Las actividades para las pruebas:

- Agregar Elemento.
- Modificar Elemento.
- Eliminar Elemento
- Generar Reportes de Inventario.
- Agregar Categoría.
- Modificar Categoría.
- Eliminar Categoría.
- Agregar Sub-categoría.
- Modificar Sub-categoría.
- Eliminar Sub-categoría.
- Agregar Dependencia.
- Modificar Dependencia.
- Eliminar Dependencia.
- Consultar Herramienta.

10.3 Responsables de las pruebas

Para la realización de las pruebas en este sistema los responsables serán los mismos desarrolladores del sistema, ya que el equipo de trabajo está compuesto por sólo dos personas y por lo mismo tener una mayor disposición a encontrar errores en el componente o ambigüedades en su especificación.

10.4 Detalle de las pruebas

Al igual que en el sistema anterior se realizaron pruebas manuales y automatizadas, las manuales fueron pruebas de Caja Negra y las automatizadas fueron realizadas con la aplicación Sahi.

10.4.1 Pruebas Manuales

A continuación desde la Tabla 120 a la Tabla 133, se detalla las especificaciones de las pruebas de Caja Negra realizadas en la aplicación web.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

10.4.1.1 Prueba aplicación web

Funcionalidad	Agregar Elemento
Código	1
Descripción	Agregar un elemento al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Nombre: Manguera 10mts Descripción: Llegaron a la compañía mangueras de 10mts. Cantidad: 5 Subcategoría: Mangueras. Móvil: Z-6 Responsable: Celso Segura Fecha de Ingreso: 23-09-2014 Estado: Nueva Observaciones: Se recibieron las mangueras de 10mts y estaban en buenas condiciones.
Resultado Esperado	Se debe ingresar el elemento exitosamente al inventario de la compañía si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El Usuario ingreso exitosamente el elemento al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar un elemento al sistema.

Tabla 120: Caso de Prueba – Agregar Elemento

Funcionalidad	Modificar Elemento
Código	2
Descripción	Modificar un elemento del sistema.
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Nombre: Manguera 10mts Descripción: Llegaron a la compañía mangueras de 10mts. Cantidad: 3 Subcategoría: Mangueras. Móvil: Z-6 Responsable: Celso Segura. Fecha de Ingreso: 25-09-2014 Estado: Nueva Observaciones: Se recibieron las mangueras de 10mts y estaban en buenas condiciones.
Resultado Esperado	Se debe modificar el elemento exitosamente del inventario de la compañía si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El Usuario modifico exitosamente el elemento al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar un elemento al sistema.

Tabla 121: Caso de Prueba – Modificar Elemento

Funcionalidad	Eliminar Elemento
Código	3
Descripción	Eliminar un elemento del sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Se debe eliminar el elemento exitosamente del inventario.
Resultado Obtenido	El Usuario elimino exitosamente el elemento al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar un elemento al sistema.

Tabla 122: Caso de Prueba – Eliminar Elemento

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Generar PDF del Inventario
Código	4
Descripción	Agregar una categoría al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Genera el PDF con los datos del Inventario.
Resultado Obtenido	El usuario pudo generar el PDF con los datos del inventario.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al generar un PDF con los datos del inventario de la compañía.

Tabla 123: Caso de Prueba – Generar PDF del Inventario

Funcionalidad	Agregar Categoría
Código	5
Descripción	Agregar una categoría al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Nombre: Material de Agua. Descripción: Mangueras. Área: Capitanía.
Resultado Esperado	Se debe ingresar la categoría exitosamente si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El Usuario ingreso exitosamente la categoría al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar una categoría al sistema.

Tabla 124: Caso de Prueba – Agregar Categoría

Funcionalidad	Modificar Categoría
Código	6
Descripción	Modificar una categoría al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Nombre: Material de Agua. Descripción: Mangueras, llaves y conexiones. Área: Capitanía.
Resultado Esperado	Se debe modificar la categoría exitosamente si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El Usuario modifico exitosamente la categoría al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una categoría al sistema.

Tabla 125: Caso de Prueba – Modificar Categoría

Funcionalidad	Eliminar Categoría
Código	7
Descripción	Eliminar una categoría al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Se debe eliminar la categoría exitosamente sino estaba agregada en algún elemento o sub-categoría.
Resultado Obtenido	El Usuario elimino exitosamente la categoría al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una categoría al sistema.

Tabla 126: Caso de Prueba – Eliminar Categoría

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Agregar Sub-categoría
Código	8
Descripción	Agregar una sub-categoría al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Nombre: Manguera. Descripción: Manguera 10mts.
Resultado Esperado	Se debe ingresar la sub-categoría exitosamente si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El Usuario ingreso exitosamente la sub-categoría al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar una sub-categoría al sistema.

Tabla 127: Caso de Prueba – Agregar Sub-categoría

Funcionalidad	Modificar Sub-Categoría
Código	9
Descripción	Modificar una sub-categoría al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Nombre: Manguera. Descripción: Manguera 20 mts.
Resultado Esperado	Se debe modificar la sub-categoría exitosamente si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El Usuario modifiko exitosamente la sub-categoría al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una sub-categoría al sistema.

Tabla 128: Caso de Prueba – Modificar sub-categoría

Funcionalidad	Eliminar Sub-categoría
Código	10
Descripción	Eliminar una sub-categoría al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Se debe eliminar la sub-categoría exitosamente sino estaba agregada en algún elemento.
Resultado Obtenido	El Usuario elimino exitosamente la sub-categoría al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una sub-categoría al sistema.

Tabla 129: Caso de Prueba – Eliminar sub-categoría

Funcionalidad	Agregar Dependencia
Código	11
Descripción	Agregar una dependencia al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitanía.
Datos de Pruebas	Nombre: Móvil Z-6 Descripción: Primer Carro Bomba de la Estación
Resultado Esperado	Se debe ingresar la dependencia exitosamente si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El Usuario ingreso exitosamente la dependencia al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al agregar una dependencia al sistema.

Tabla 130: Caso de Prueba – Agregar Dependencia

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

Funcionalidad	Modificar Dependencia
Código	12
Descripción	Modificar una dependencia al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitania.
Datos de Pruebas	Nombre: Móvil B-6 Descripción: Primer Carro Bomba de la Estación
Resultado Esperado	Se debe modificar la dependencia exitosamente si todos los datos obligatorios están correctos.
Resultado Obtenido	El Usuario modifico exitosamente la dependencia al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al modificar una dependencia al sistema.

Tabla 131: Caso de Prueba – Modificar Dependencia

Funcionalidad	Eliminar Dependencia
Código	13
Descripción	Eliminar una dependencia al sistema
Prerrequisito	Haber iniciado sesión como dirección o capitania.
Datos de Pruebas	Ninguno
Resultado Esperado	Se debe eliminar la dependencia exitosamente sino estaba agregada en algún elemento.
Resultado Obtenido	El Usuario elimino exitosamente la dependencia al sistema.
Evaluación de la Prueba	El sitio responde de forma exitosa al eliminar una dependencia al sistema.

Tabla 132: Caso de Prueba – Eliminar Dependencia

10.4.1.2 Prueba aplicación android

Funcionalidad	Consultar Herramienta
Código	14
Descripción	Consultar si una herramienta pertenece a la compañía
Prerrequisito	Haber iniciado la aplicación móvil. Dispositivo debe estar conectado a internet.
Datos de Pruebas	Código: 759838485
Resultado Esperado	La aplicación debe confirmar que la herramienta pertenece a la compañía.
Resultado Obtenido	La aplicación confirmar que la herramienta pertenece a la compañía.
Evaluación de la Prueba	La aplicación android responde de forma exitosa al consultar por una herramienta.

Tabla 133: Caso de Prueba – Consultar Herramienta

10.4.2 Prueba Automatizadas

Para la realización de las pruebas automatizadas en este sistema también se utilizó la aplicación Sahi. (Véase la sección 7.4).

10.5 Conclusiones de Prueba

En este último módulo web también se aplicaron pruebas de caja negra y pruebas automatizadas orientadas a validar el correcto funcionamiento de los requisitos funcionales establecidos en la sección 8.1, con respecto a la aplicación android se realizaron pruebas de consultas con distintos códigos de barra, para verificar si la aplicación funcionaba correctamente.

Dichas pruebas permitieron realizar una comparación entre los resultados esperados y los resultados reales, dando al igual que en el primera sistema del proyecto un resultado de un 100% de cumplimiento con respecto a los requisitos pactados.

Este logro no hubiera sido posible sin la aplicación de pruebas durante todo el proceso de desarrollo que muchas veces no son documentadas ya que las realiza el programador mientras realiza su trabajo, para que la aplicación sea sometida al proceso de pruebas con ciertas garantías previas a modo de garantizar un buen trabajo.

10.6 Seguridad

En esta sección se hablará sobre la seguridad que contendrá el sistema tanto para el software como la información contenida en la base de datos. Al igual que en el sistema anterior también que ocupo para la aplicación web “Yii Framework” y MySQL para alojar la información que se utilizó en este proyecto. (Véase la sección 7.6).

Conclusiones Generales

Una vez finalizado el proyecto “Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos” es posible hacer una comparación entre los objetivos que se plantearon inicialmente versus los resultados obtenidos. A partir de esto, se sostiene lo siguiente:

- Se logró satisfacer todos los requerimientos propuestos al sistema y a su vez cumplir con los objetivos generales y específicos planteados.
- Para obtener este éxito se utilizó una metodología de desarrollo iterativa incremental que le permitió al cliente hacer cambios de corto plazo ya que este no estaba muy claro con sus requerimientos. Además, nos permitió reducir riesgos y priorizar el desarrollo ya que nuestro proyecto consta de dos aplicaciones con distinto tamaño y formas de ser construidas.
- Respecto al desarrollo de la aplicación web, se consideró utilizar el framework Yii. Este framework utiliza el lenguaje de programación PHP para crear plataformas portables y escalables por medio de capas y desarrollo orientado a objeto. Además, se utilizó el entorno de desarrollo Netbeans, el cual nos provee de manera abierta (open source) un ambiente fluido de desarrollo. Respecto a la aplicación móvil se puede desprender la facilidad de manejo del entorno y del kit de desarrollo, además los beneficios en seguridad que se entregan en Android ya que aplica el principio del mínimo privilegio a la hora del desarrollo de aplicaciones, es decir, cada aplicación sólo tiene acceso a los componentes que necesita.
- Dado el trabajo en conjunto con un profesional de Diseño Gráfico, se logró obtener una propuesta con estructura, funcionalidad, orden, íconos y colores, lo que mejora significativamente la usabilidad y experiencia del usuario con la aplicación.
- También es importante destacar que el proyecto fue una propuesta sugerida por la Sexta Compañía de Bomberos de Chillán, con el fin de modernizar y agilizar ciertos procesos administrativos que actualmente requieren de mucho tiempo realizarlos. Es por ello que se decidió crear una propuesta que fuese en apoyo a la realización de algunos de los trámites que con mucha frecuencia son realizados por la dirección de la compañía.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

- Con respecto a las solicitudes de incorporación, se evita que la persona deba ir a la compañía a realizar su solicitud en forma presencial, ya que podrá hacerlo online. Para la compañía resulta mucho más cómodo de revisar las solicitudes por la plataforma, ya que con esta se envía la respuesta al postulante de manera inmediata. Por otra parte la página web para realizar la postulación, contiene mucha información respecto al proceso, que resulta ser muy útil y beneficioso para el postulante al momento de realizar su solicitud.
- En cuanto a las hojas de vida, se logró ordenar mucho más la información, teniendo datos mucho más consistentes que antes y permitiendo que todos los voluntarios de la compañía tengan acceso a revisar su currículum e incluso generar una versión impresa del mismo.
- Otro beneficio importante de la aplicación es el generar reportes de inventarios, que son solicitados cada cierto tiempo por el ministerio del interior. Antes la compañía gastaba mucho tiempo en generar estos reportes de manera manual, demorando en el mejor de los casos 4 horas o más, esto sin mencionar todos los problemas ocasionados en el caso de que se produjera una emergencia en ese momento. De ese trabajo tan extenuante realizando el reporte de inventario, pasamos a generarlos de manera casi automática, ya que el programa permite actualizar constantemente la información y conservarla de manera mucho más ordenada.
- Por último, es importante mencionar la experiencia adquirida gracias al desarrollo de este proyecto, aprender nuevas tecnologías, sentir la presión de un desarrollo de software, el contacto con los clientes y poner en práctica todos esos años de estudio ayuda a crecer como persona y futuro profesional.

Resultados

En esta sección se mencionan los resultados obtenidos por el proyecto, estos son:

- Una aplicación web montada en un servidor, con un 100% de cumplimiento de los requisitos pactados con el cliente.
- Una plataforma android que verifica exitosamente las herramientas a través los códigos de barras.
- Un manual de usuario que explicará las funciones principales de la aplicación, a través de imágenes del sistema acompañados de una breve descripción.
- Una capacitación a un miembro de la compañía que trabaja en el área de la informática.

Trabajos Futuros

Además, durante el desarrollo del proyecto surgió una gran variedad de mejoras y extensiones que se pueden realizar a la aplicación, y que por motivos de plazos establecidos por la universidad no se incorporaron dentro de esta versión, postergándose para un proyecto futuro. Los principales trabajos futuros a realizar en este ámbito son:

- Habilitar la aplicación para todos los cuerpos de bomberos de la ciudad.
- Habilitar la aplicación android para que pueda realizar la consultar a través de código QR.

Bibliografía

- [1] Alonso Amo, Fernando, Introducción a la Ingeniería del Software: Modelos de Desarrollo de Programas, Delta Publicaciones, 1º Edición, 2005.

- [2] Aedo Cuevas, Ignacio, Ingeniería de la web y patrones de diseño, 2005.

- [3] Larman, Craig, Applying UML and patterns, Patti Guerrieri, 2º edición, 2004.

- [4] Pressman, Roger S., Ingeniería del Software, Mc Graw Hill, 6º edición, 2010.

- [5] Freud Jakob, BPMN 2.0 Manual de Referencia y Guía Práctica, edición hispana, 4º Edición, 2014

- [6] Yii framework, fecha consulta: 15 de Octubre del 2014, Disponible en:
<http://www.yiiframework.com/>

- [7] Sahi, fecha consulta: 09 de diciembre del 2014, disponible en: <http://sahipro.com/>

- [8] Sourceforge, fecha consulta: 09 de diciembre del 2014, disponible en: <http://sourceforge.net/>

- [9] MD5, fecha consulta: 12 de diciembre del 2014, disponible en: <http://www.md5.net/>

Anexos

A.1 Entrevista

1. Nombre, dirección, rubro y servicios que ofrece.

R:

- Nombre: Sexta Compañía “Bomba Bernardo O’Higgins”
- Dirección: Tomas Yavar 885, Chillán Viejo
- Rubro:
- Servicios que Ofrece: Se dedica principalmente a la extinción de incendio en lugares urbanos como rurales, además de proteger la vida de los seres de nuestra comuna.

2. Misión, visión de su compañía.

R: Nosotros no tenemos misión, ni visión

3. Objetivos del cuerpo de bomberos

R: Tiene como objetivo primordial proteger la vida, el medio ambiente y las propiedades de los habitantes de nuestra comuna.

4. Estructura organizativa y Descripción de funciones más importantes. (Fuente de donde podemos obtener dicha información).

R: **Oficialidad**

- Director
- Capitán
- Secretario
- Tesorero
- Teniente 1°
- Teniente 2°

Honorarios

Voluntarios Activos

5. ¿Ustedes poseen otro sistema web en este momento?, si es sí, ¿Tienen alguna preferencia de interfaz con respecto a ese sistema?

R: No tenemos nada parecido, lo único que nos han facilitado a todas las compañía es una aplicación que se puede utilizar en Excel para realizar contabilidad, nada más que eso.

6. ¿Tiene algún prototipo que le acomode? (esquema, diagramas, etc.)

R: Tenemos una página, la cual es de gestión bomberil que se está intentando implementa. La página es sgbomberil.cl

7. ¿En la compañía poseen servidores?

R: No tenemos servidores, solamente computadores.

8. ¿Qué tipo de identificador usan para sus inventarios? si es código de barra, ¿el sistema debe imprimir los códigos de barra?

R: Funciona todo sumamente arcaico, se realiza un conteo, las anotamos en una hoja y se pasan al computador. La idea es profesionalarlo un poco implementando código de barra para el inventario, también lo ideal es llevarlo a la parte móvil, la idea es sacarle una foto y saber si la herramienta es nuestro o no.

9. ¿Quiénes serían los usuarios del sistema?
R: Director, Secretario y Oficiales encargado de la Emergencia (capitanes y tenientes). Director y Secretario serán los encargados de formulario de inscripción y hoja de vida. Los oficiales serán encargados de inventarios.
10. ¿Desea que el sistema genere algún tipo de reportes?, ¿Cuáles? ¿hay un formato predefinido?
R: Si, hoja de vida, inventarios y formulario de inscripción.
11. ¿Desea que el sistema genere algún tipo de estadísticas?, ¿Cuáles?
R: Cuáles son las herramientas más empleadas, las que más se echan a perder, ese tipo de cosas.
12. ¿Qué fichas deben llenarse mediante el sistema? ¿hay un formato predefinido?
R: Ficha Solicitada, la cual contiene los datos que deben llevar el formulario que nosotros realizaremos.
13. ¿Qué datos irán en la solicitud de incorporación? (Solicitar una ficha).
R: Ficha Solicitada, la cual contiene los datos que deben llevar el formulario que nosotros realizaremos.
14. ¿Qué datos se necesitan mostrar en los reportes de los inventarios? (Solicitar una muestra).
R: Nombre del elemento, cantidad, calidad y fecha en la que se adquirió.
15. ¿Cuál es el procedimiento para la revisión de las solicitudes de los nuevos voluntarios?
R: Se les pide una serie de documentos (exámenes, situación militar, etc.).
16. ¿Qué datos específicos van en las hojas de vida de los voluntarios? (Solicitar una ficha).
R: Ficha Solicitada, la cual contiene los datos que deben llevar el formulario que nosotros realizaremos.
17. En cuanto a la aplicación móvil ¿Qué datos serán necesarios al momento del registro del préstamo?
R: Que una herramienta sea reconocida si es de nuestra propiedad, la cual debe ser verificada con la código de barra.

A.2 Acta Visita a la Sexta Compañía de Bomberos de Chillán

Fecha: 17 de Octubre de 2014

Tópicos Tratados

- Exposición de los Alcances de nuestro proyecto.
- Puesta en Marcha e Implementación.
- Solicitudes.
- Hojas de Vida.
- Inventarios.
- Aplicación Android.

Resolución

- Los alcances del proyecto fueron aclarados a las autoridades de la compañía, satisfaciendo todas las dudas sobre el tema.
- Se obtuvo información importante sobre los equipos y redes que tienen en la compañía:
De momento tienen tres equipos funcionando, uno en la oficina del directo, otro en la oficina del capitán y un último equipo en el centro de mando, de los cuales solo el computador del director posee conexión a internet vía Wi-Fi otorgada por un router, el resto de los equipos momentáneamente no poseen conexión a internet. Por otra parte no existe ningún tipo de red LAN interna entre los equipos, lo que quiere decir que no pueden compartir información, Finalmente se decidió en mutuo acuerdo hacer efectiva la puesta en marcha de la aplicación en algún hosting o el servidor de la compañía para así poder compartir datos entre los equipos en todo momento y solucionar los problemas actuales de la administración.
- Respecto a las Solicitudes de Incorporación hubo un correcto entendimiento del problema por nuestra parte por lo tanto no hubieron grandes discrepancias. Se sugirió el agregar un correo de confirmación para la resolución de las solicitudes a los postulantes, lo cual tuvo buena aceptación y se agregará a dicho módulo.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos

- Del módulo de las Hojas de Vida se aclararon algunos puntos sobre el acceso que tendrá cada rol de usuario en el sistema, aclarando de que la cuenta de Dirección es la encargada de gestionar y modificar las hojas de vida y currículum bomberil de cada voluntario en la compañía, para el caso del capitán y el resto de los voluntarios, estos tendrán acceso a ver sus hojas de vida, revisarlas y dar aviso al Director en caso de algún error en los datos en todo momento, así como obtener un archivo pdf con sus datos.
- Con respecto al módulo de los Inventarios, nos mencionaron, que era su mayor prioridad, ya que también era una necesidad que debían solucionar muy pronto. Por otra parte se aclaró nuevamente que este módulo sólo podía ser accedido por el Director y el Capitán pudiendo ambos revisar y ver todos los inventarios existentes en la compañía, pero con la particularidad de que cada uno podía administrar sus inventarios correspondientes, que en estricto rigor se refiere a que el Capitán es el encargado del material utilizado en emergencias y el Director encargado de los activos fijos de la compañía que no tienen que ver con las salidas a emergencias. Así mismo ambos tendrán acceso a generar sus propios reportes y listados de materiales en los distintos casos.
- Otro punto importante del que se habló fue la Aplicación Móvil, en la cual se llegó a acuerdo totalmente, sin discrepancias pero se reflexionó un poco sobre el uso de alguna codificación para los inventarios que pudiera resultar más cómoda para consultar mediante los equipos móviles en la emergencia.
- Finalmente se realizó un paseo completo por las dependencias de la compañía para así conocer a cabalidad la realidad en la que los voluntarios de bomberos trabajan y conocer un poco más el ambiente real en el que se implementará nuestro proyecto.

A.3 Interfaz del Sistema

En este anexo se presentan las capturas finales de ambos módulos, web y móvil, además de una breve descripción de cada una de ellas.

A.3.1 Capturas Aplicación Web

En la Figura 22 se muestra la primera pantalla de la aplicación web, en donde el usuario podrá iniciar sesión.



Figura 22: Página Web – Inicio Sección

Una vez iniciado la sesión se entra al home en donde podrá revisar los módulos correspondientes a su perfil de usuario. En la Figura 23 se muestra lo dicho anteriormente.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos



Figura 23: Página Web – Home

En la Figura 24 se muestra la forma de los formularios en la aplicación web, en donde los usuarios podrán ingresar los datos.

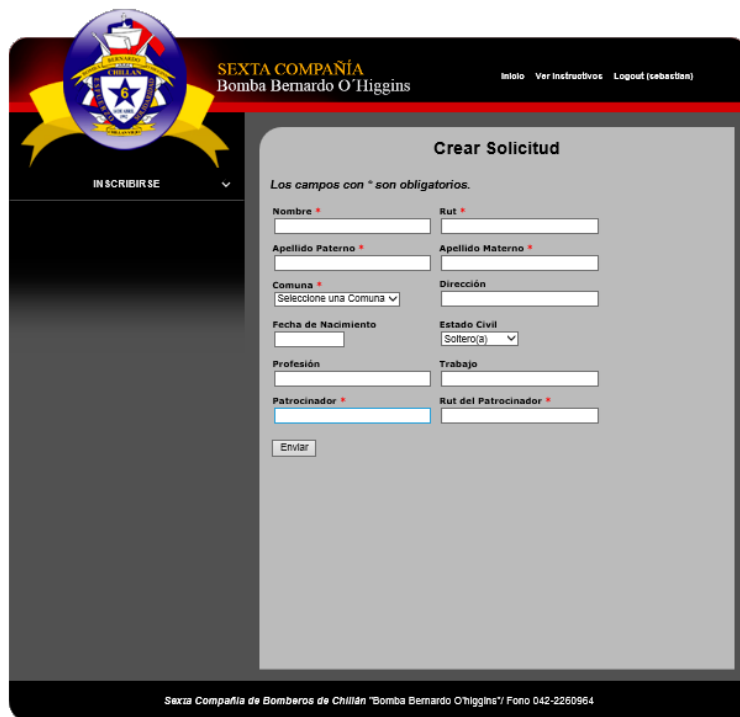


Figura 24: Página Web – Formularios

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

En la Figura 25 se muestra la opción de administrar inventario en donde se podrá generar PDF con la información, algunos gráficos y las distintas opciones de búsqueda.



Figura 25: Página Web – Administrar Inventario

A.3.2 Capturas Aplicación Móvil

En la Figura 26 la pantalla principal de la aplicación android en donde podrán consultar las herramientas además cuenta con un botón de ayuda.



Figura 26: Aplicación Android – Consultar Herramienta

A.4 Capturas Aplicación Sahi

En este anexo se presentan algunos capturas que como se trabajó con la aplicación Sahi, además de una breve descripción de cada una de ellas.

En la Figura 27 se muestra la primera pantalla una vez inicializar el programa. Esta sección principalmente es para escoger que navegador es el que usará, en nuestro caso Google Chrome.

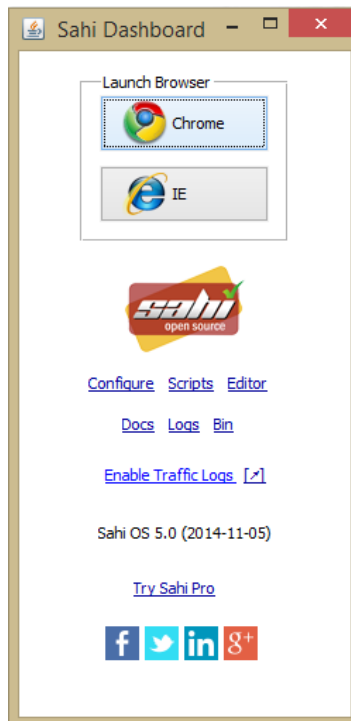


Figura 27: Sahi - Inicio

Una vez escogido el navegador llegará a la pantalla principal de Sahi, la cual tiene dos funciones más destacadas. La primera es el link “Sahi Controller” en el cual que configura las opciones para la realización de las prueba y la segunda es un campo de texto en donde colocar la dirección de la aplicación a la cual se les realizaran las pruebas. En la Figura 28 se muestra lo dicho anteriormente.

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios
para la Sexta Compañía de Bomberos



Figura 28: Sahi - Home

En la Figura 29 se muestra la pantalla una vez apretado el link “*Sahi Controller*”, en esta opción se encuentra la pestaña “*record*”, la cual tiene dirección en donde quedará guardado el documento de prueba además de agregar el nombre de este. Una vez ingresados estos datos se aprieta la opción “*record*” para generar los script de prueba, una vez terminado se selecciona la opción “*stop*” para detener la aplicación y se genera automáticamente el documento con los script que se utilizaron. También existe la posibilidad de llegar a esta opción a través de la aplicación, una vez ingresado la ruta donde está la aplicación se aprieta “*OK*” y automáticamente se abrirá una nueva pestaña con la aplicación, dentro de la aplicación se presiona la tecla “*ALT*”, se aprieta doble click en la aplicación y abrirá automáticamente el “*Sahi Controller*”,

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

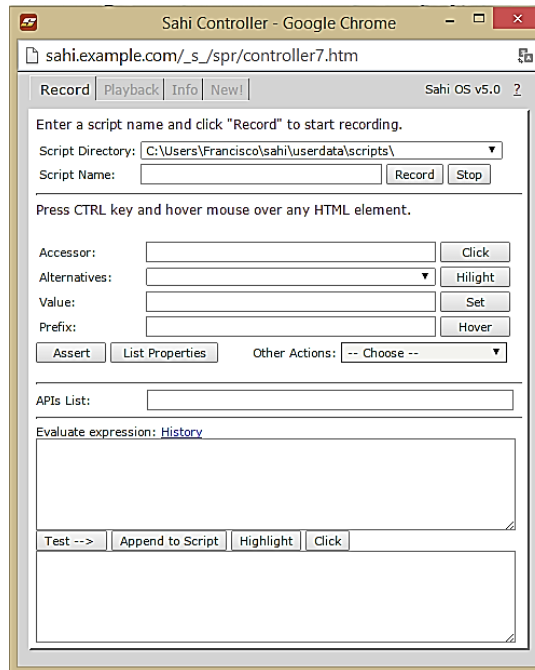


Figura 29: Sahi Controller - Record

La pestaña *“Playback”* es donde se ejecutará las pruebas automatizadas. Se coloca el nombre del documento de prueba, la dirección de tu página web, se aprieta el botón *“set”* para que la página sea renovada y luego *“play”* para que comience a ejecutar automáticamente el documento que contiene los script de prueba. En la Figura 30 muestra dicha información.

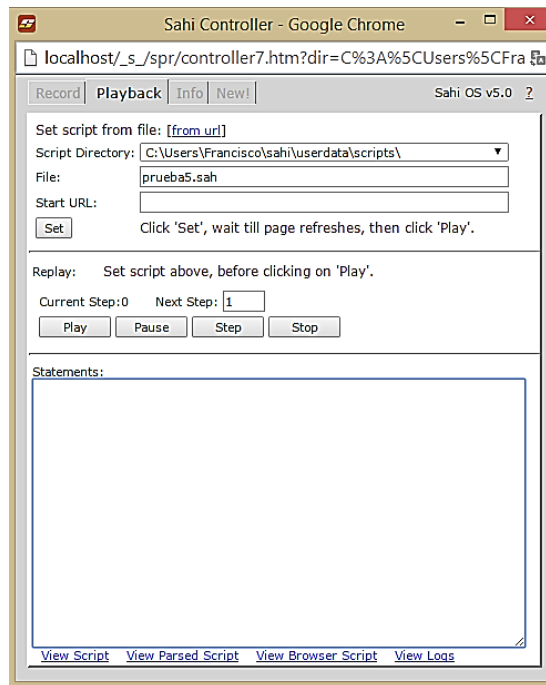


Figura 30: Sahi Controller – Play Back

Plataforma para Gestionar Incorporaciones, Hojas de Vida e Inventarios para la Sexta Compañía de Bomberos

En la Figura 31 se muestra los resultados de las pruebas realizadas además de los script ejecutados en por el software. Para llegar a esta opción solamente se tiene que apretar el link “View Log” que se encuentra en la pestaña “Playback”.

Test	Total Steps	Failures	Errors	Success Rate	Time Taken (ms)
prueba3_sah	23	0	0	100%	7266

Starting script

undefined: Uncaught TypeError: undefined is not a function (http://localhost/Tesis/yii/tesis/:149)
No trace available

Click for browser script at 16-11-2014 09:40:01 PM

- navigateTo("http://localhost/Tesis/yii/tesis/"); at 16-11-2014 09:40:01 PM
- setValue_textbox("LoginForm[username]", "direccion"); at 16-11-2014 09:40:01 PM
- setValue_password("LoginForm[password]", "direccion"); at 16-11-2014 09:40:01 PM
- click_submit("Login"); at 16-11-2014 09:40:02 PM
- click_span("HOJAS DE VIDA"); at 16-11-2014 09:40:03 PM
- click_span("Crear Hoja de Vida"); at 16-11-2014 09:40:03 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[nombre]", "Francisco"); at 16-11-2014 09:40:04 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[rut]", "18.046.387-8"); at 16-11-2014 09:40:04 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[ap_paterno]", "Muñoz"); at 16-11-2014 09:40:05 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[ap_materno]", "De la Parra"); at 16-11-2014 09:40:05 PM
- setSelected_select("HojaDeVida[id_comuna]", "Bulnes"); at 16-11-2014 09:40:05 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[direccion]", "malaquita n°921 Villa Rio Chillán"); at 16-11-2014 09:40:05 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[email]", "pancho_0812@hotmail.com"); at 16-11-2014 09:40:05 PM
- setSelected_select("HojaDeVida[estado_civil]", "Separado(a)"); at 16-11-2014 09:40:05 PM
- setSelected_select("HojaDeVida[estado_civil]", "Soltero(a)"); at 16-11-2014 09:40:06 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[profesion]", "Estudiante"); at 16-11-2014 09:40:06 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[patrocinador]", "Sebastián Jara"); at 16-11-2014 09:40:06 PM
- setSelected_select("HojaDeVida[g_sanguineo]", "AB+"); at 16-11-2014 09:40:06 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[s_militar]", "Al Dia"); at 16-11-2014 09:40:06 PM
- setValue_textbox("HojaDeVida[celular]", "90941587"); at 16-11-2014 09:40:06 PM
- click_submit("Crear"); at 16-11-2014 09:40:07 PM

Total Memory in JVM (Xmx) is: 885.5 MB;
Memory currently in use is: 69.5 MB;
Memory increment during this test is: 0.5 MB
at 16-11-2014 09:40:07 PM

Stopping script

Figura 31: View Log – Resultados