

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

*“VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA Y
VACUNACION CON TECNOLOGIA SIG” - EvSIG*

Por:

JOEL MAMANI LÓPEZ

Trabajo Final, presentado a consideración de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
“JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el grado académico de
Licenciatura en Ingeniería Informática.

Octubre de 2010

TARIJA - BOLIVIA

Dedicatoria:

A Dios el juez de todos, A mi padre Don Franz Mamani, y a mi madre Doña Flora López, por su lucha, aun en momentos difíciles nunca se rindieron, los quiero mucho.

Agradecimientos:

A todos los que fueron mis Docentes, a las personas que sin dudar me ayudaron, a mis padres por su apoyo, a mis amigos y hermanos.

Mis pensamientos:

El único muro y límite que puede haber, es el que tú te impongas, nunca dudes, ni te falte la fe para emprender retos, todo es posible, mientras tengas vida.

INDICE:

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
I. CAPÍTULO I: EL PROYECTO EVSIG	2
I.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	2
<i>I.1.1 Título.....</i>	<i>2</i>
<i>I.1.2 Área del Proyecto</i>	<i>2</i>
<i>I.1.3 Responsable del Proyecto.....</i>	<i>2</i>
<i>I.1.4 Entidades Asociadas.....</i>	<i>2</i>
<i>I.1.5 Compromiso del Director del Proyecto.....</i>	<i>2</i>
<i>I.1.6 Duración.....</i>	<i>3</i>
<i>I.1.7 Director Responsable del Proyecto.....</i>	<i>3</i>
<i>I.1.8 Resumen del Proyecto.....</i>	<i>4</i>
<i>I.1.9 Síntesis Vinculación entre Objetivos, Macroactividades y Recursos</i>	<i>5</i>
I.2 PLAN ESTRATÉGICO DE LA UNIDAD	6
<i>I.2.1 Misión</i>	<i>6</i>
<i>I.2.2 Conclusiones del Análisis FODA (de los factores externos e internos).....</i>	<i>7</i>
<i>I.2.3 Objetivos.....</i>	<i>8</i>
<i>I.2.3.1 Objetivo General</i>	<i>8</i>
<i>I.2.3.2 Objetivos Específicos.....</i>	<i>8</i>
<i>I.2.4 Estrategias y Planes de Acción</i>	<i>8</i>
<i>I.2.5 Plan de Desarrollo del Personal.....</i>	<i>9</i>
<i>I.2.6 Plan de Asistencia</i>	<i>10</i>
I.3 VINCULACIONES DEL PLAN ESTRATÉGICO Y DEL PROYECTO... 10	
<i>I.3.1 Coherencia del Proyecto con el Contexto</i>	<i>10</i>
<i>I.3.2 Vinculaciones de los problemas que reconoce la entidad y los problemas que busca resolver el proyecto</i>	<i>11</i>
<i>I.3.3 Vinculaciones estrategias prioritarias y estrategias (Macroactividades) del proyecto.....</i>	<i>11</i>

<i>I.3.4 Justificación</i>	12
I.4 EL PROYECTO	14
<i>I.4.1 Introducción</i>	14
<i>I.4.2 Antecedentes</i>	15
<i>I.4.3 Alcances y limitaciones del Proyecto</i>	16
I.4.3.1 Alcances	16
I.4.3.2 Limitaciones.....	17
<i>I.4.4 Análisis de Factibilidad</i>	17
I.4.4.1 Técnica	17
I.4.4.2 Operacional	19
<i>I.4.5 Objetivo General, Específicos e Indicadores de Resultados</i>	19
I.4.5.1 Cuadro de Involucrados	19
I.4.5.2 Árbol de Problemas.....	24
I.4.5.3 Árbol de Objetivos	25
I.4.5.4 Matriz de Marco Lógico	26
I.4.5.5 Objetivo General	32
I.4.5.6 Objetivos Específicos.....	32
I.4.5.7 VINCULACIONES DE OBJETIVOS ESPECIFICOS E INDICADORES DE RESULTADOS	32
I.4.5.8 Indicadores de Resultado del Proyecto	34
<i>I.4.6 Equipo del Proyecto, Actividades y Recursos</i>	37
I.4.6.1 Equipo del Proyecto	37
I.4.6.1.1 Unidades de Gestión.....	37
I.4.6.2 Actividades	40
I.4.6.2.1 Cronograma de Actividades	42
I.4.6.3 Recursos	47
I.4.6.3.1 Recursos según Fuentes, Usos Y Año	47
I.4.6.3.2 Justificación de Recursos Según Objetivos (Académicos)	54
<i>I.4.7 GLOSARIO</i>	54

I.4.7.1	Introducción	54
I.4.7.1.1	Propósito.....	55
I.4.7.1.2	Alcance.....	55
I.4.7.1.3	Referencias	55
I.4.7.1.4	Organización del Glosario.....	56
I.4.7.2	Definiciones	56
I.4.7.2.1	Las Tecnologías de Información Geográfica (TIG).....	56
I.4.7.2.2	Base de datos	56
I.4.7.2.3	EPSG	56
I.4.7.2.4	Escala de Un Mapa.....	57
I.4.7.2.5	FODA	57
I.4.7.2.6	GPS.....	57
I.4.7.2.7	Jasypt (Java Simplified Encryption)	58
I.4.7.2.8	Java MapScript.....	58
I.4.7.2.9	Macroactividades	58
I.4.7.2.10	MapServer	58
I.4.7.2.11	Productores de Tarija	58
I.4.7.2.12	PRONEFA Integrado Tarija.....	59
I.4.7.2.13	Proyección de un Mapa (Projection).....	59
I.4.7.2.14	Reléase	59
I.4.7.2.15	RUP	59
I.4.7.2.16	SIG, GIS, Sistema de Información Geográfico.....	60
I.4.7.2.17	Software Libre.....	60
I.4.7.2.18	Software Open Source (Código Abierto).....	60
I.4.7.2.19	TIC	60
I.4.7.2.20	UML.....	61
I.4.7.2.21	Vigilancia Epidemiológica y Vacunación con tecnología SIG, EvSIG	61
I.4.7.2.22	Web Map Service.....	61

I.4.7.2.23 Open Geospatial Consortium(OGC); **Error! Marcador no definido.**

II. CAPITULO II: COMPONENTES 62

II.1 COMPONENTE 1: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y VACUNACIÓN GANADERO DE LA PROVINCIA CERCADO. 62

II.1.1 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE 62

II.1.1.1 Introducción 62

II.1.1.2 Propósito 63

II.1.1.3 Alcance del Documento 63

II.1.1.4 Objetivos 63

II.1.1.4.1 Objetivos Específicos 64

II.1.1.5 Entregables del proyecto 64

II.1.1.6 Alcances del Sistema “EvSIG” 67

II.1.1.7 Limitaciones del Componente Sistema “EvSIG” 69

II.1.2 Marco tecnológico, Arquitectura Del Sistema Propuesto 69

II.1.2.1 Modelo de Programación 69

II.1.2.2 Lenguajes de Programación 69

II.1.2.3 Motor de Base de Datos 69

II.1.2.4 Software para la Programación y diseño del Sistema 70

II.1.2.5 Seguridad en La Aplicación y en el Servidor 70

II.1.2.6 Herramientas Software para el proceso de Modelado 71

II.1.3 Marco Teórico 71

II.1.3.1 Sistemas De Información Geográfico (SIG) 71

II.1.3.1.1 Concepto de Sistema de Información Geográfica 71

II.1.3.1.2 Historia del desarrollo de los SIG 72

II.1.3.1.3 Funcionamiento de un SIG 73

II.1.3.1.4 Componentes de un SIG 73

II.1.3.1.5 Aplicaciones de los SIG en Epidemiología y Otras Áreas 74

II.1.3.1.6 Bases de Datos Espaciales	75
II.1.3.1.7 Servidores WMS (Web Map Service)	75
II.1.3.1.8 Software y Herramientas para el desarrollo de un SIG	77
II.1.3.2 Metodología de Desarrollo	78
II.1.3.2.1 Metodología de Desarrollo Unificado de Software (RUP)	78
II.1.3.3 UML – Lenguaje de Modelado Unificado	79
II.1.3.3.1 Objetivos de UML	79
II.1.3.3.2 Diagramas de UML	80
II.1.3.3.3 Diagramas Estáticos	82
II.1.3.3.4 Diagramas Dinámicos	83
<i>II.1.4 Análisis de Requerimientos</i>	<i>85</i>
<i>II.1.4.1 Introducción</i>	<i>85</i>
<i>II.1.4.2 EXTRACCIÓN O CAPTURA DE REQUISITOS.</i>	<i>89</i>
II.1.4.2.1 Entrevistas, Grabaciones de video y de audio.	89
II.1.4.2.2 Lluvia de Ideas. Brainstorming	89
II.1.4.2.3 Casos De Uso.	90
II.1.4.2.4 Sistemas Existentes	90
II.1.4.2.5 Cuestionarios y Checklists.	90
<i>II.1.4.3 ANÁLISIS DE REQUISITOS.</i>	<i>90</i>
II.1.4.3.1 Diagramas de Clases.	91
<i>II.1.4.4 ESPECIFICACIÓN DEFINICIÓN DE REQUISITOS.</i>	<i>91</i>
II.1.4.4.1 Lenguaje Natural (Descripción de los Casos de Uso).	91
II.1.4.4.2 Diagrama de Actividad.	91
II.1.4.4.3 Casos de Uso.	91
II.1.4.4.4 Diagramas de Clases.	91
<i>II.1.4.5 VALIDACIÓN DE REQUISITOS.</i>	<i>91</i>
II.1.4.5.1 Prototipos.	91
<i>II.1.5 Modelo de los Casos de uso del Negocio</i>	<i>91</i>

II.1.5.1	Introducción.....	91
II.1.5.2	Propósito.....	92
II.1.5.3	Alcance.....	92
II.1.5.4	Descripción de los actores del negocio.....	92
II.1.5.5	Diagrama de Casos de Uso del Negocio.....	93
<i>II.1.6</i>	<i>MODELO DE OBJETO DEL NEGOCIO.....</i>	<i>93</i>
II.1.6.1	Introducción.....	93
II.1.6.1.1	Propósito.....	94
II.1.6.1.2	Alcance.....	94
II.1.6.2	Diagrama de Objetos del Negocio.....	94
II.1.6.2.1	Gestionar Recursos.....	94
II.1.6.2.2	Planificar Medidas de Erradicación de enfermedades.....	95
II.1.6.2.3	Gestionar Información Catastral.....	96
II.1.6.2.4	Emitir reportes de Actividad epidemiológicos.....	96
II.1.6.2.5	Emitir Reportes de Vacunación.....	97
<i>II.1.7</i>	<i>Modelo de Casos de Uso.....</i>	<i>97</i>
II.1.7.1	Introducción.....	97
II.1.7.2	Propósito.....	97
II.1.7.3	Alcance.....	98
II.1.7.4	Diagrama de Casos de uso del Sistema.....	99
II.1.7.5	Modulo SIG.....	100
II.1.7.5.1	Administrar Proyectos.....	100
II.1.7.5.2	Administrar Grupos de Capas.....	101
II.1.7.5.3	Administrar Capas.....	102
II.1.7.5.4	Ver Escala y Referencia.....	103
II.1.7.5.5	Ver Leyenda.....	103
II.1.7.5.6	Ver Herramientas.....	104
II.1.7.5.7	Configurar Opciones.....	105

II.1.7.6 Modulo Administrador	106
II.1.7.6.1 Administrar Servidor WMS	106
II.1.7.6.2 Realizar Copias de los Mapas	106
II.1.7.6.3 Administrar Usuarios	107
<i>II.1.8 Especificación de Casos de Uso.....</i>	<i>107</i>
II.1.8.1 Introducción.....	107
II.1.8.1.1 Propósito.....	107
II.1.8.1.2 Alcance	107
II.1.8.2 Especificación de los Actores.....	108
II.1.8.2.1 Administrador	108
II.1.8.2.2 Veterinario	108
II.1.8.3 Especificación de Casos de Uso	109
II.1.8.3.1 Modulo SIG	109
II.1.8.3.1.1 Ingresar al Sistema	109
II.1.8.3.1.2 Administrar Proyectos.....	109
II.1.8.3.1.3 Administrar Grupos de Capas	110
II.1.8.3.1.4 Administrar capas.....	111
II.1.8.3.1.5 Ver Escala y Referencia	112
II.1.8.3.1.6 Ver Leyenda	112
II.1.8.3.1.7 Ver Herramientas	113
II.1.8.3.1.8 Mover mapa.....	114
II.1.8.3.1.9 Realizar Zoom	114
II.1.8.3.1.10 Ver En Full Extend.....	115
II.1.8.3.1.11 Realizar Consulta	116
II.1.8.3.1.12 Configurar Opciones	116
II.1.8.3.2 Modulo Administrador.....	117
II.1.8.3.2.1 Ingresar al Sistema	117
II.1.8.3.2.2 Configurar Servidor WMS	118

II.1.8.3.2.3 Realizar Copias de los Mapas	118
II.1.8.3.2.4 Administrar Usuarios	119
<i>II.1.9 Modelo de Análisis y Diseño</i>	<i>120</i>
II.1.9.1 Modelado de Diagramas de Actividades	120
II.1.9.1.1 Introducción	120
II.1.9.1.1.1 Propósito.....	120
II.1.9.1.1.2 Alcance.....	120
II.1.9.1.2 Diagrama de Actividades	121
II.1.9.1.3 Modulo SIG	121
II.1.9.1.3.1 Ingresar al Sistema	121
II.1.9.1.3.2 Administrar Capa	122
II.1.9.1.3.3 Eliminar capa.....	123
II.1.9.1.3.4 Subir capa.....	124
II.1.9.1.3.5 Bajar capa.....	125
II.1.9.1.3.6 Ver zoom full capa	125
II.1.9.1.3.7 Ver todos los elementos de la capa	127
II.1.9.1.3.8 Configurar Capa	128
II.1.9.1.3.9 Configurar Query Template	129
II.1.9.1.3.10 Configurar Metadatos.....	130
II.1.9.1.3.11 Adicionar Metadato	131
II.1.9.1.3.12 Editar Metadato	132
II.1.9.1.3.13 Eliminar Metadato	134
II.1.9.1.3.14 Configurar Etiquetado	135
II.1.9.1.3.15 Configurar Simbología.....	136
II.1.9.1.3.16 Adicionar Clase	137
II.1.9.1.3.17 Editar Clase	138
II.1.9.1.3.18 Eliminar Clase	140
II.1.9.1.3.19 Configurar Estilos.....	142

II.1.9.1.3.20 Adicionar Estilo.....	143
II.1.9.1.3.21 Editar Estilo.....	144
II.1.9.1.3.22 Eliminar Estilo.....	145
II.1.9.1.3.23 Configurar General.....	147
II.1.9.1.3.24 Configurar Filtro.....	148
II.1.9.1.3.25 Administrar Grupos de Capas	149
II.1.9.1.3.26 Insertar Nuevo Grupo.....	150
II.1.9.1.3.27 Eliminar Grupo.....	151
II.1.9.1.3.28 Renombrar	152
II.1.9.1.3.29 Insertar Capas.....	153
II.1.9.1.3.30 Insertar Capa Raster	154
II.1.9.1.3.31 Insertar Capa Vectorial.....	155
II.1.9.1.3.32 Insertar Capa de Vacunacion.....	156
II.1.9.1.3.33 Insertar Capa Epidemiologica	157
II.1.9.1.3.34 Ver Escala y Referencia	158
II.1.9.1.3.35 Ver Leyenda	159
II.1.9.1.3.36 Administrar Proyectos.....	160
II.1.9.1.3.37 Crear Nuevo Proyecto	161
II.1.9.1.3.38 Guardar Proyecto.....	162
II.1.9.1.3.39 Guardar Proyecto Como.....	163
II.1.9.1.3.40 Imprimir Mapa	164
II.1.9.1.3.41 Abrir Proyecto	165
II.1.9.1.3.42 Cerrar Proyecto	166
II.1.9.1.3.43 Abrir Proyecto Reciente.....	167
II.1.9.1.3.44 Ver Herramientas	167
II.1.9.1.3.45 Ver Coordenadas Del Cursor	168
II.1.9.1.3.46 Ver Escala Actual Del Mapa.....	169
II.1.9.1.3.47 Ver Grilla.....	170

II.1.9.1.3.48 Realizar Consulta	171
II.1.9.1.3.49 Mover Mapa	172
II.1.9.1.3.50 Realizar Zoom	173
II.1.9.1.3.51 Ver En Full Extend.....	174
II.1.9.1.3.52 Configurar Opciones	175
II.1.9.1.3.53 Configurar Fuentes	175
II.1.9.1.3.54 Adicionar Fuente	176
II.1.9.1.3.55 Editar Fuente	178
II.1.9.1.3.56 Eliminar Fuente	180
II.1.9.1.3.57 Exportar Mapa	181
II.1.9.1.3.58 Configurar Mapa	182
II.1.9.1.3.59 Configurar Consultas De Mapa.....	183
II.1.9.1.3.60 Configurar Web.....	184
II.1.9.1.3.61 Configurar Barra De Escala	185
II.1.9.1.3.62 Configurar Referencia	186
II.1.9.1.3.63 Configurar Leyenda.....	187
II.1.9.1.3.64 Configurar Calidad De Renderizado	188
II.1.9.1.3.65 Configurar Proyeccion(SRS) Del Mapa.....	189
II.1.9.1.3.66 Configurar Formato De Renderización	190
II.1.9.1.3.67 Configuración De Mapa	191
II.1.9.1.4 Modulo Administrador.....	192
II.1.9.1.4.1 Administrar Servidor WMS	192
II.1.9.1.4.2 Seleccionar Capas.....	193
II.1.9.1.4.3 Exportar Configuración	194
II.1.9.1.4.4 Realizar Copias de los Mapas	195
II.1.9.1.4.5 Seleccionar Mapa	196
II.1.9.1.4.6 Administrar Usuarios	196
II.1.9.1.4.7 Asignar Rol	197

II.1.9.1.4.8 Habilitar Usuario	198
II.1.9.1.4.9 Deshabilitar Usuario	199
II.1.9.2 Modelado de Diagramas de Secuencia	199
II.1.9.2.1 Introducción	199
II.1.9.2.1.1 Propósito.....	200
II.1.9.2.1.2 Alcance.....	200
II.1.9.2.2 Diagramas de Secuencia	201
II.1.9.2.2.1 D.S. Ingresar al Sistema	201
II.1.9.2.2.2 D.S. Administrar Proyectos.....	202
II.1.9.2.2.3 D.S. Crear Nuevo Proyecto	203
II.1.9.2.2.4 D.S. Guardar Proyecto.....	204
II.1.9.2.2.5 D.S. Guardar Proyecto Como.....	205
II.1.9.2.2.6 D.S. Imprimir Mapa	206
II.1.9.2.2.7 D.S. Abrir Proyecto	206
II.1.9.2.2.8 D.S. Cerrar Proyecto	208
II.1.9.2.2.9 D.S. Abrir Proyecto Reciente	209
II.1.9.2.2.10 D.S. Administrar Capa	210
II.1.9.2.2.11 D.S. Eliminar Capa.....	211
II.1.9.2.2.12 D.S. Subir Capa	212
II.1.9.2.2.13 D.S. Bajar Capa.....	213
II.1.9.2.2.14 D.S. Ver Zoom Full Capa.....	214
II.1.9.2.2.15 D.S. ver todos los elementos de la capa	215
II.1.9.2.2.16 D.S. Configurar Capa	216
II.1.9.2.2.17 D.S. Configurar Query Template	217
II.1.9.2.2.18 D.S. Configurar Metadatos.....	218
II.1.9.2.2.19 D.S. Adicionar Metadato.....	219
II.1.9.2.2.20 D.S. Editar Metadato	219
II.1.9.2.2.21 D.S. Eliminar Metadato.....	220

II.1.9.2.2.22 D.S. Configurar Etiquetado	221
II.1.9.2.2.23 D.S. Configurar Simbología	222
II.1.9.2.2.24 D.S. Adicionar Clase	223
II.1.9.2.2.25 D.S. Editar Clase	224
II.1.9.2.2.26 D.S. Eliminar Clase	225
II.1.9.2.2.27 D.S. Configurar Estilos	226
II.1.9.2.2.28 D.S. Adicionar Estilo	227
II.1.9.2.2.29 D.S. Editar Estilo	228
II.1.9.2.2.30 D.S. Eliminar Estilo	229
II.1.9.2.2.31 D.S. Configurar General	230
II.1.9.2.2.32 D.S. Configurar Filtro	231
II.1.9.2.2.33 D.S. Administrar Grupos de Capas	232
II.1.9.2.2.34 D.S. Insertar Nuevo Grupo	233
II.1.9.2.2.35 D.S. Eliminar Grupo	234
II.1.9.2.2.36 D.S. Renombrar	235
II.1.9.2.2.37 D.S. Insertar Capas	236
II.1.9.2.2.38 D.S. Insertar Capa Raster	237
II.1.9.2.2.39 D.S. Insertar Capa Vectorial	238
II.1.9.2.2.40 D.S. Insertar Capa de Vacunacion	239
II.1.9.2.2.41 D.S. Insertar Capa Epidemiologica	241
II.1.9.2.2.42 D.S. Ver Escala y Referencia	242
II.1.9.2.2.43 D.S. Ver Leyenda	243
II.1.9.2.2.44 D.S. Ver Herramientas	244
II.1.9.2.2.45 D.S. Ver Coordenadas Del Cursor	245
II.1.9.2.2.46 D.S. Ver Escala Actual Del Mapa	246
II.1.9.2.2.47 D.S. Realizar Consulta	247
II.1.9.2.2.48 D.S. Mover Mapa	248
II.1.9.2.2.49 D.S. Realizar Zoom	249

II.1.9.2.2.50 D.S. Ver En Full Extend.....	250
II.1.9.2.2.51 D.S. Configurar Opciones	251
II.1.9.2.2.52 D.S. Configurar Fuentes.....	252
II.1.9.2.2.53 D.S. Adicionar Fuente	253
II.1.9.2.2.54 D.S. Editar Fuente	254
II.1.9.2.2.55 D.S. Eliminar Fuente	255
II.1.9.2.2.56 D.S. Exportar Mapa.....	256
II.1.9.2.2.57 D.S. Configurar Mapa	257
II.1.9.2.2.58 D.S. Configurar Consultas De Mapa.....	257
II.1.9.2.2.59 D.S. Configurar Web.....	258
II.1.9.2.2.60 D.S. Configurar Barra De Escala	259
II.1.9.2.2.61 D.S. Configurar Referencia	260
II.1.9.2.2.62 D.S. Configurar Leyenda.....	261
II.1.9.2.2.63 D.S. Configurar Calidad De Renderizado	262
II.1.9.2.2.64 D.S. Configurar Proyeccion(SRS) Del Mapa.....	263
II.1.9.2.2.65 D.S. Configurar Formato De Renderización.....	264
II.1.9.2.2.66 D.S. Configuración De Mapa.....	265
II.1.9.2.2.67 D.S. Administrar Servidor WMS	266
II.1.9.2.2.68 D.S. Exportar Configuración.....	267
II.1.9.2.2.69 D.S. Realizar Copia de los Mapas	268
II.1.9.2.2.70 D.S. Seleccionar Mapa	269
II.1.9.2.2.71 D.S. Administrar Usuarios	270
II.1.9.2.2.72 D.S. Asignar Rol	271
II.1.9.2.2.73 D.S. Habilitar Usuario	272
II.1.9.2.2.74 D.S. Deshabilitar Usuario.....	272
<i>II.1.10 Modelo de Implementación</i>	<i>273</i>
II.1.10.1 Introducción.....	273
II.1.10.2 Propósito	273

II.1.10.3 Diagrama de Componentes.....	273
<i>II.1.11 Modelo de Despliegue.....</i>	<i>275</i>
II.1.11.1 Introducción.....	275
II.1.11.2 Propósito.....	275
II.1.11.3 Diagrama de Despliegue.....	276
<i>II.1.12 Modelo de Datos.....</i>	<i>277</i>
II.1.12.1 Modelado de Diagrama de Clases.....	277
II.1.12.1.1 Introducción.....	277
II.1.12.1.1.1 Propósito.....	277
II.1.12.1.1.2 Alcance.....	277
II.1.12.1.2 Diagrama de Clases.....	278
II.1.12.1.3 Diagrama Entidad Relación.....	279
II.1.12.2 Modelado de Datos.....	280
II.1.12.2.1 Introducción.....	280
II.1.12.2.1.1 Propósito.....	280
II.1.12.2.1.2 Alcance.....	280
II.1.12.2.2 Script de la Base Datos.....	280
<i>II.1.13 Diseño de Pantallas de Usuario.....</i>	<i>288</i>
II.1.13.1 Introducción.....	288
II.1.13.1.1 Propósito.....	288
II.1.13.1.2 Alcance.....	288
II.1.13.2 Diseño de Pantallas.....	289
II.1.13.2.1 Pantalla de Acceso a EvSIG.....	289
II.1.13.2.2 Pantalla de Carga del Sistema.....	290
II.1.13.2.3 Pantalla Principal EvSIG.....	291
II.1.13.2.4 Pantalla Abrir Proyecto.....	292
II.1.13.2.5 Pantalla Configurar Fuentes.....	293
II.1.13.2.6 Pantalla Exportar Mapa.....	294

II.1.13.2.7 Pantalla Configurar Mapa	295
II.1.13.2.8 Pantalla Configurar Formato de Renderizacion.....	296
II.1.13.2.9 Pantalla Configurar Proyeccion(SRS) del Mapa	297
II.1.13.2.10 Pantalla Configurar Calidad de Renderizado	298
II.1.13.2.11 Pantalla Configurar Leyenda	299
II.1.13.2.12 Pantalla Configurar Referencia.....	300
II.1.13.2.13 Pantalla Configurar Barra de Escala	301
II.1.13.2.14 Pantalla configurar Web	302
II.1.13.2.15 Pantalla Configurar Consultas de mapa(Query Map)	303
II.1.13.2.16 Pantalla de Configuracion de Etiquetado.....	304
II.1.13.2.17 Pantalla Insertar Capa Vectorial	305
II.1.13.2.18 Pantalla Insertar Capa de Raster	306
II.1.13.2.19 Pantalla Insertar Capa de Vacunacion	307
II.1.13.2.20 Pantalla Insertar Capa de Reporte Epidemiologico	308
II.1.13.2.21 Pantalla Configurar capa.....	309
II.1.13.2.22 Pantalla Configurar simbología	310
II.1.13.2.23 Pantalla Configurar etiquetado	311
II.1.13.2.24 Pantalla Configurar metadatos.....	312
II.1.13.2.25 Pantalla Configurar Query Template	313
II.1.13.2.26 Pantalla editar clase.....	314
II.1.13.2.27 Pantalla configurar estilos.....	315
II.1.13.2.28 Pantalla editar estilo	316
II.1.13.2.29 Pantalla Configurar Filtro	317
II.1.13.2.30 Pantalla Acerca de EvSIG.....	317
II.1.13.2.31 Pantalla Configuración WMS Server.....	318
II.1.13.2.32 Pantalla Administrar Usuarios	319
II.1.13.2.33 Pantalla Seleccionar Rol	320
II.1.13.2.34 Pantalla Realizar Copias de los Mapas	320

II.1.13.2.35 Pantalla Seleccionar Mapa	321
II.1.13.2.36 Pantalla Resultados de la Consulta	321
<i>II.1.14 Casos de Prueba.....</i>	<i>322</i>
II.1.14.1 Introducción.....	322
II.1.14.2 Definición	322
II.1.14.3 Pruebas de Caja Negra.....	322
II.1.14.3.1 MÓDULO SIG.....	324
II.1.14.3.1.1 Ingresar al Sistema	324
II.1.14.3.1.2 Exportar Mapa.....	325
II.1.14.3.1.3 Configuración del Mapa.....	328
II.1.14.3.1.4 Configurar Formato de Renderizacion	332
II.1.14.3.1.5 Configurar Proyeccion (SRS) del Mapa.....	335
II.1.14.3.1.6 Configurar Leyendas	337
II.1.14.3.1.7 Configurar Referencia	339
II.1.14.3.1.8 Configurar Barra de escala.....	342
II.1.14.3.1.9 Configurar Web.....	345
II.1.14.3.1.10 Configurar Capa	347
II.1.14.3.1.11 Configurar Etiquetado	350
II.1.14.3.1.12 Configurar Query Template	352
II.1.14.3.1.13 Editar Clase	355
II.1.14.3.1.14 Editar Estilo.....	358
II.1.14.3.1.15 Configuración de Etiquetado.....	361
II.1.14.3.2 MÓDULO ADMINISTRADOR	364
II.1.14.3.2.1 Configuración WMS Server.....	364
II.1.14.3.2.2 Copias de Seguridad.....	366
II.2 COMPONENTE 2: CAPACITACIÓN AL PERSONAL ENCARGADO DE LA ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA EvSIG	368
<i>II.2.1 Introducción</i>	<i>368</i>

II.2.1.1 Propósito.....	368
II.2.1.2 Objetivos.....	368
II.2.2 Alcances y Limitaciones.....	369
II.2.2.1 Alcances.....	369
II.2.2.2 Limitaciones.....	369
II.2.3 Propuesta Capacitación al Personal.....	369
II.2.3.1 Método de Capacitación Utilizados.....	369
II.2.3.2 Plan De Clases.....	369
II.2.3.3 Materiales utilizados.....	372
II.2.3.4 Conclusiones.....	372
III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	373
III.1 CONCLUSIONES.....	373
III.2 RECOMENDACIONES.....	374
IV. MEDIOS DE VERIFICACION DEL PROYECTO.....	375
IV.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN COMPONENTE 1.....	375
IV.2 CERTIFICADO DE REVISIÓN ORTOGRÁFICA DE LITERATURA.....	375
IV.2.1 Certificado de Conformidad con los Resultados del Proyecto.....	376
IV.2.2 Documento de Respaldo para el proyecto en PRONEFA.....	377
IV.2.3 Certificación de avance de 90% del sistema EvSIG:.....	378
IV.2.4 Certificación de conclusión del sistema EvSIG.....	379
IV.2.5 Mapas Obtenidos con el Sistema EvSIG.....	381
IV.2.5.1 Mapa de Vacunacion.....	381
IV.2.5.2 Mapa Epidemiológico de Reporte Semanal.....	383
IV.1 MEDIOS DE VERIFICACIÓN COMPONENTE 2.....	385
IV.1.1 Certificado de Capacitación en la Fase 1.....	385
IV.1.2 Certificado de Capacitación fase 2 de los Usuarios del Sistema EvSIG:	386
IV.1.3 Lista de Participantes Firmada:.....	387
IV.1.4 Lista de Participantes en la 2da fase de la Capacitación.....	388

<i>IV.1.5 Tríptico utilizado en la Capacitación</i>	389
<i>IV.1.6 Fotografías tomadas durante la capacitación:</i>	390
V. BIBLIOGRAFÍA	391
ANEXOS	1
Anexo 1. Documento de solicitud de participación en Proyecto de Investigación en la Dicyt	1
Anexo 2. Documento de Aval de la Carrera para participación en Proyecto de Investigación en la Dicyt.....	2
Anexo 3. Oficio de Solicitud de Información y Mapas a PRONEFA, para continuar con el desarrollo del Proyecto	3
Anexo 4. Boletín Informativo de PRONEFA	4
Anexo 5. Formularios Oficiales de PRONEFA	5
Anexo 6. Cuestionarios a los funcionarios de PRONEFA:.....	5

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logo de PRONEFA	6
Figura 2. Árbol de Problemas	24
Figura 3. Árbol de Objetivos.....	25
Figura 4. Organigrama de la estructura organizativa del Proyecto	37
Figura 5. Cronograma de Actividades.....	45
Figura 6. Diagrama de Casos de uso del Negocio.....	93
Figura 7. D.O. Gestionar Recursos	94
Figura 8. D.O. Planificar Medidas de Erradicación de enfermedades.	95
Figura 9. D.O. Gestionar Información Catastral.	96
Figura 10. D.O. Emitir reportes de Actividad epidemiológicos.....	97
Figura 11. D.O. Emitir Reportes de Vacunación	97
Figura 12. Casos de uso del Sistema.	99
Figura 13. Caso de uso Administrar Proyectos	100

Figura 14. Casos de uso Administrar Grupos de Capas	101
Figura 15. Administrar Capas	102
Figura 16. Caso de uso Ver Escala y Referencia	103
Figura 17. Caso de uso ver Leyenda	103
Figura 18. Caso de Uso Ver Herramientas.....	104
Figura 19. Caso de uso Configurar Opciones	105
Figura 20. Administrar Servidor WMS Caso de Uso.....	106
Figura 21. Caso de Uso Realizar Copias de los Mapas.....	106
Figura 22. Caso de Uso Administrar Usuarios.....	107
Figura 23. Especificación de Actores.....	108
Figura 24. Especificación Ver en Full Extend.	115
Figura 25. D.A. Ingresar al Sistema.	121
Figura 26. Modelo de Diagrama de Actividades: Administrar Capa	122
Figura 27. Modelo de Diagrama de Actividades: Eliminar Capa	123
Figura 28. Modelo de Diagrama de Actividades: Subir Capa.....	124
Figura 29. Modelo de Diagrama de Actividades: Bajar Capa.....	125
Figura 30. Modelo de Diagrama de Actividades: Ver Zoom Full Capa	126
Figura 31. Modelo de Diagrama de Actividades: Ver Todos Los Elementos De La Capa.....	127
Figura 32. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Capa.....	128
Figura 33. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Query Template	129
Figura 34. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Metadatos	130
Figura 35. Modelo de Diagrama de Actividades: Adicionar Metadato	131
Figura 36. Modelo de Diagrama de Actividades: Editar Metadato.....	132
Figura 37. Modelo de Diagrama de Actividades: Eliminar Metadato	134
Figura 38. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Etiquetado.....	135
Figura 39. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Simbología	136
Figura 40. Modelo de Diagrama de Actividades: Adicionar Clase.....	137
Figura 41. Modelo de Diagrama de Actividades: Editar Clase.....	138

Figura 42. Modelo de Diagrama de Actividades: Eliminar Clase.....	140
Figura 43. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Estilos	142
Figura 44. Modelo de Diagrama de Actividades: Adicionar Estilo	143
Figura 45. Modelo de Diagrama de Actividades: Editar Estilo	144
Figura 46. Modelo de Diagrama de Actividades: Eliminar Estilo	145
Figura 47. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar General	147
Figura 48. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Filtro	148
Figura 49. Modelo de Diagrama de Actividades: Administrar Grupos de Capas	149
Figura 50. Modelo de Diagrama de Actividades: Insertar Nuevo Grupo	150
Figura 51. Modelo de Diagrama de Actividades: Eliminar Grupo	151
Figura 52. Modelo de Diagrama de Actividades: Renombrar	152
Figura 53. Modelo de Diagrama de Actividades: Insertar Capas.....	153
Figura 54. Modelo de Diagrama de Actividades: Insertar Capa Raster	154
Figura 55. Modelo de Diagrama de Actividades: Insertar Capa Vectorial	155
Figura 56. Modelo de Diagrama de Actividades: Insertar Capa de Vacunacion.	156
Figura 57. D.S. Insertar Capa Epidemiologica.....	157
Figura 58. Modelo de Diagrama de Actividades: Ver Escala y Referencia.....	158
Figura 59. Modelo de Diagrama de Actividades: Ver Leyenda.....	159
Figura 60. Modelo de Diagrama de Actividades: Administrar Proyectos	160
Figura 61. Modelo de Diagrama de Actividades: Crear Nuevo Proyecto.....	161
Figura 62. Modelo de Diagrama de Actividades: Guardar Proyecto	162
Figura 63. Modelo de Diagrama de Actividades: Guardar Proyecto Como	163
Figura 64. Modelo de Diagrama de Actividades: Imprimir Mapa	164
Figura 65. Modelo de Diagrama de Actividades: Abrir Proyecto.....	165
Figura 66. Modelo de Diagrama de Actividades: Cerrar Proyecto	166
Figura 67. Modelo de Diagrama de Actividades: Abrir Proyecto Reciente.....	167
Figura 68. Modelo de Diagrama de Actividades: Administrar Capa.....	167
Figura 69. Modelo de Diagrama de Actividades: Ver Coordenadas Del Cursor	168

Figura 70. Modelo de Diagrama de Actividades: Ver Escala Actual Del Mapa	169
Figura 71. Modelo de Diagrama de Actividades: Ver Grilla	170
Figura 72. Modelo de Diagrama de Actividades: Realizar Consulta	171
Figura 73. Modelo de Diagrama de Actividades: Mover Mapa	172
Figura 74. Modelo de Diagrama de Actividades: Realizar Zoom.....	173
Figura 75. Modelo de Diagrama de Actividades: Ver En Full Extend	174
Figura 76. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Opciones	175
Figura 77. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Fuentes	176
Figura 78. Modelo de Diagrama de Actividades: Adicionar Fuente.....	176
Figura 79. Modelo de Diagrama de Actividades: Editar Fuente	178
Figura 80. Modelo de Diagrama de Actividades: Eliminar Fuente.....	180
Figura 81. Modelo de Diagrama de Actividades: Exportar Mapa	181
Figura 82. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Mapa	182
Figura 83. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Consultas De Mapa ..	183
Figura 84. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Web	184
Figura 85. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Barra De Escala	185
Figura 86. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Referencia.....	186
Figura 87. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Leyenda	187
Figura 88. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Calidad De Renderizado	188
Figura 89. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Proyeccion(SRS) Del Mapa.....	189
Figura 90. Modelo de Diagrama de Actividades: Configurar Formato De Renderización.....	190
Figura 91. Modelo de Diagrama de Actividades: Configuración De Mapa.....	191
Figura 92. Modelo de Diagrama de Actividades: Administrar Servidor WMS	192
Figura 93. Modelo de Diagrama de Actividades: Seleccionar Capas	193
Figura 94. Modelo de Diagrama de Actividades: Exportar Configuración	194
Figura 95. Modelo de Diagrama de Actividades: Realizar Copias de los Mapas	195

Figura 96. Modelo de Diagrama de Actividades: Seleccionar Mapa.....	196
Figura 97. Modelo de Diagrama de Actividades: Administrar Usuarios	197
Figura 98. Modelo de Diagrama de Actividades: Asignar Rol	197
Figura 99. Modelo de Diagrama de Actividades: Habilitar Usuario.....	198
Figura 100. Modelo de Diagrama de Actividades: Deshabilitar Usuario	199
Figura 101. D.S. Ingresar al sistema.	201
Figura 102. Modelo de Diagrama de Secuencia: Administrar Proyectos	202
Figura 103. Modelo de Diagrama de Secuencia: Crear Nuevo Proyecto.....	203
Figura 104. Modelo de Diagrama de Secuencia: Guardar Proyecto	204
Figura 105. Modelo de Diagrama de Secuencia: Guardar Proyecto Como	205
Figura 106. Modelo de Diagrama de Secuencia: Imprimir Mapa.....	206
Figura 107. Modelo de Diagrama de Secuencia: Abrir Proyecto	207
Figura 108. Modelo de Diagrama de Secuencia: Cerrar Proyecto	208
Figura 109. Modelo de Diagrama de Secuencia: Abrir Proyecto Reciente	209
Figura 110. Modelo de Diagrama de Secuencia: Administrar Capa.....	210
Figura 111. Modelo de Diagrama de Secuencia: Eliminar Capa	211
Figura 112. Modelo de Diagrama de Secuencia: Subir Capa	212
Figura 113. Modelo de Diagrama de Secuencia: Bajar Capa.....	213
Figura 114. Modelo de Diagrama de Secuencia: Ver Zoom Full Capa	214
Figura 115. Modelo de Diagrama de Secuencia: Ver Opciones de Capa	215
Figura 116. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Capa.....	216
Figura 117. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Query Template.....	217
Figura 118. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Metadatos	218
Figura 119. Modelo de Diagrama de Secuencia: Adicionar Metadato	219
Figura 120. Modelo de Diagrama de Secuencia: Editar Metadato	219
Figura 121. Modelo de Diagrama de Secuencia: Eliminar Metadato	220
Figura 122. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Etiquetado.....	221
Figura 123. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Simbología	222

Figura 124. Modelo de Diagrama de Secuencia: Adicionar Clase	223
Figura 125. Modelo de Diagrama de Secuencia: Editar Clase.....	224
Figura 126. Modelo de Diagrama de Secuencia: Eliminar Clase.....	225
Figura 127. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Estilos	226
Figura 128. Modelo de Diagrama de Secuencia: Adicionar Estilo	227
Figura 129. Modelo de Diagrama de Secuencia: Editar Estilo	228
Figura 130. Modelo de Diagrama de Secuencia: Eliminar Estilo	229
Figura 131. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar General	230
Figura 132. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Filtro	231
Figura 133. Modelo de Diagrama de Secuencia: Administrar Grupos de Capas.....	232
Figura 134. Modelo de Diagrama de Secuencia: Insertar Nuevo Grupo	233
Figura 135. Modelo de Diagrama de Secuencia: Eliminar Grupo	234
Figura 136. Modelo de Diagrama de Secuencia: Renombrar	235
Figura 137. Modelo de Diagrama de Secuencia: Insertar Capas	236
Figura 138. Modelo de Diagrama de Secuencia: Insertar Capa Esri Shape File.....	237
Figura 139. Modelo de Diagrama de Secuencia: Insertar Capa Vectorial	238
Figura 140. Modelo de Diagrama de Secuencia: Insertar Capa de Vacunacion	239
Figura 141. Modelo de Diagrama de Secuencia: Insertar Capa Epidemiologica.....	241
Figura 142. Modelo de Diagrama de Secuencia: Ver Escala y Referencia.....	242
Figura 143. Modelo de Diagrama de Secuencia: Ver Leyenda.....	243
Figura 144. Modelo de Diagrama de Secuencia: Administrar Capa.....	244
Figura 145. Modelo de Diagrama de Secuencia: Ver Coordenadas Del Cursor	245
Figura 146. Modelo de Diagrama de Secuencia: Ver Escala Actual Del Mapa	246
Figura 147. Modelo de Diagrama de Secuencia: Realizar Consulta	247
Figura 148. Modelo de Diagrama de Secuencia: Mover Mapa.....	248
Figura 149. Modelo de Diagrama de Secuencia: Realizar Zoom.....	249
Figura 150. Modelo de Diagrama de Secuencia: Ver En Full Extend	250
Figura 151. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Opciones.....	251

Figura 152. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Fuentes	252
Figura 153. Modelo de Diagrama de Secuencia: Adicionar Fuente	253
Figura 154. Modelo de Diagrama de Secuencia: Editar Fuente.....	254
Figura 155. Modelo de Diagrama de Secuencia: Eliminar Fuente.....	255
Figura 156. Modelo de Diagrama de Secuencia: Exportar Mapa	256
Figura 157. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Mapa.....	257
Figura 158. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Consultas De Mapa ...	258
Figura 159. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Web	259
Figura 160. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Barra De Escala	259
Figura 161. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Referencia.....	260
Figura 162. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Leyenda	261
Figura 163. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Calidad De Renderizado	262
Figura 164. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Proyeccion(SRS) Del Mapa.....	263
Figura 165. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configurar Formato De Renderización.....	264
Figura 166. Modelo de Diagrama de Secuencia: Configuración De Mapa.....	265
Figura 167. Modelo de Diagrama de Secuencia: Administrar Servidor WMS.....	266
Figura 168. Modelo de Diagrama de Secuencia: Exportar Configuración	267
Figura 169. Modelo de Diagrama de Secuencia: Administrar Copias De Seguridad De BD Geográfica.....	268
Figura 170. Modelo de Diagrama de Secuencia: Seleccionar Mapa.....	269
Figura 171. Modelo de Diagrama de Secuencia: Administrar Usuarios	270
Figura 172. Modelo de Diagrama de Secuencia: Asignar Rol	271
Figura 173. Modelo de Diagrama de Secuencia: Habilitar Usuario	272
Figura 174. Modelo de Diagrama de Secuencia: Deshabilitar Usuario	273
Figura 175. Diagrama de Componentes.....	274
Figura 176. Diagrama de Despliegue.....	276

Figura 177. Diagrama de Clases	278
Figura 178. Modelo Entidad Relación de La BD	280
Figura 179. Pantalla de Acceso a EvSIG	289
Figura 180. Pantalla de Carga del Sistema.....	290
Figura 181. Pantalla Principal EvSIG	291
Figura 182. Pantalla Abrir Proyecto.....	292
Figura 183. Pantalla Configurar Fuentes.....	293
Figura 184. Pantalla Exportar Mapa.....	294
Figura 185. Pantalla Configurar Mapa.....	295
Figura 186. Pantalla Configurar Formato de Renderizacion.....	296
Figura 187. Pantalla Configurar Proyeccion(SRS) del Mapa	297
Figura 188 Pantalla Configurar Calidad de Renderizado.....	298
Figura 189 Pantalla Configurar Leyenda	299
Figura 190 Pantalla Configurar Referencia.....	300
Figura 191 Pantalla Configurar Barra de Escala	301
Figura 192 Pantalla configurar Web	302
Figura 193 Pantalla Configurar Consultas de mapa(Query Map).....	303
Figura 194 Pantalla de Configuracion de Etiquetado.....	304
Figura 195 Pantalla Insertar Capa Vectorial	305
Figura 196 Pantalla Insertar Capa Raster.....	306
Figura 197 Pantalla Insertar Capa de Vacunacion.....	307
Figura 198 Pantalla Insertar Capa de Reporte Epidemiologico	308
Figura 199 Pantalla Configurar capa.....	309
Figura 200 Pantalla Configurar simbología	310
Figura 201 Pantalla Configurar etiquetado	311
Figura 202 Pantalla Configurar metadatos.....	312
Figura 203 Pantalla Configurar Query Template	313
Figura 204 Pantalla editar clase	314

Figura 205 Pantalla configurar estilos.....	315
Figura 206 Pantalla editar estilo.....	316
Figura 207 Pantalla Configurar Filtro.....	317
Figura 208 Pantalla Acerca de EvSIG.....	318
Figura 209 Pantalla Configuración WMS Server.....	318
Figura 210 Pantalla Administrar Usuarios.....	319
Figura 211 Pantalla Seleccionar Rol.....	320
Figura 212 Pantalla Realizar copias de los mapas.....	321
Figura 213 Pantalla Seleccionar Mapa.....	321
Figura 214 Pantalla Resultados de la consulta.....	321
Figura 215. Caso de prueba: Pantalla de Acceso a EvSIG.....	324
Figura 216. Caso de Prueba: Pantalla Exportar Mapa.....	325
Figura 217. Caso de Prueba: Pantalla Configuración del Mapa.....	328
Figura 218. Caso de Prueba: Pantalla Configurar Formato de Renderizacion.....	332
Figura 219. Caso de Prueba: pantalla Configurar Proyeccion (SRS) del Mapa.....	335
Figura 220. Caso de Prueba: Pantalla Configurar Leyendas.....	337
Figura 221. Caso de Prueba: Pantalla Configurar Referencia.....	339
Figura 222. Caso de Prueba: Pantalla Configurar Barra de Escala.....	342
Figura 223. Caso de Prueba: pantalla Configurar Web.....	345
Figura 224. Caso de Prueba: pantalla Configurar Capa.....	347
Figura 225. Caso de Prueba: pantalla Configurar Etiquetado.....	350
Figura 226. Caso de Prueba: pantalla Configurar Query Template.....	352
Figura 227. Caso de Prueba: Pantalla Editar Clase.....	355
Figura 228. Caso de Prueba: Editar Estilo.....	358
Figura 229. Caso de Prueba: Pantalla Configuración de Etiquetado.....	361
Figura 230. Caso de Prueba: Pantalla Configuración WMS Server.....	364
Figura 231. Caso de Prueba: Pantalla Copias de Seguridad.....	366
Figura 232. Certificado de Corrección gramatical.....	375

Figura 233. Certificado de Conformidad con los Resultados del Proyecto	376
Figura 234. Documento de Respaldo para el proyecto en PRONEFA.	377
Figura 235. Certificación de avance del 90% del sistema EvSIG.....	378
Figura 236. Certificación de conclusión del sistema EvSIG, hoja 1.....	379
Figura 237. Certificación de conclusión del sistema EvSIG, hoja 2.....	380
Figura 238. Mapa de Cobertura Vacunal, porcentajes por Cantones	381
Figura 239. Cobertura de Vacunación por Comunidades de la Provincia Cercado ..	382
Figura 240. Leyenda del Mapa, Referencia y Cuadro estadístico de vacunación por Canton	383
Figura 241. Mapa de Reporte Epidemiológico semanal por Enfermedad	384
Figura 242. Certificado de realización de Capacitación en SIG's.	385
Figura 243. Certificado de realización de Capacitación del manejo del sistema.	386
Figura 244. Lista de participantes en la Capacitación.....	387
Figura 245. Lista de Participantes en la 2da fase de la Capacitación.....	388
Figura 246. Tríptico para la capacitación.....	389
Figura 247. Fotografía durante la capacitación.....	390
Figura 248. Fotografía durante la capacitación.....	390

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Compromiso del Director del Proyecto.....	3
Tabla 2. Director Responsable del Proyecto	4
Tabla 3. Síntesis Vinculación entre Objetivos, Macroactividades y Recursos	6
Tabla 4. Matriz FODA	8
Tabla 5. Vinculaciones de los problemas que reconoce la entidad y los problemas que busca resolver el proyecto	11
Tabla 6. Vinculaciones estrategias prioritarias y estrategias (Macroactividades) del proyecto	12
Tabla 7. Cuadro de Involucrado	23

Tabla 8. Matriz de Marco Lógico.....	31
Tabla 9. Vinculaciones de Objetivos Específicos e Indicadores de Resultados	33
Tabla 10. Indicadores de Resultado del proyecto	36
Tabla 11. Funciones del Director	38
Tabla 12. Funciones del Analista y Diseñador.....	39
Tabla 13. Funciones del Programador.....	40
Tabla 14. Funciones del Capacitador	40
Tabla 15. Resumen del presupuesto	48
Tabla 17. Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal.....	49
Tabla 18. Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias	50
Tabla 20. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales.....	51
Tabla 21. Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales	51
Tabla 22. Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos	52
Tabla 25. Descripción del gasto en productos varios.....	53
Tabla 26. Descripción del gasto de Maquinaria y Equipo	54
Tabla 29. Justificación de Recursos Según Objetivos.....	54
Tabla 24. Especificación de Ingresar al Sistema	109
Tabla 25. Especificación de Administrar Proyectos	110
Tabla 26. Especificación de Administrar Grupos de Capas	111
Tabla 27. Especificación de Administrar capa	111
Tabla 28. Especificación de Ver Escala y Referencia.....	112
Tabla 29. Especificación de Ver Leyenda.....	113
Tabla 30. Especificación de Ver Herramientas.....	113
Tabla 88. Especificación de Mover Mapa.....	114
Tabla 89. Especificación de Realizar Zoom.....	115
Tabla 96. Especificación de Realizar Consulta.....	116
Tabla 31. Especificación de Configurar Opciones.....	117
Tabla 32. Especificación de Ingresar al Sistema.....	118

Tabla 33. Especificación de Configurar Servidor WMS.....	118
Tabla 34. Especificación de Realizar Copias de los Mapas.	119
Tabla 35. Especificación de Administrar Usuarios.	120
Tabla 144. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Ingresar al Sistema	324
Tabla 145. Caso de Prueba: Clases Validas – Ingresar al Sistema.....	324
Tabla 146. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Ingresar al Sistema	325
Tabla 147. Caso de Prueba: Clases de equivalencia – Exportar Mapa	326
Tabla 148. Caso de Prueba: Clases validas – Exportar Mapa	327
Tabla 149. Caso de Prueba: Clases invalidas – Exportar Mapa.....	328
Tabla 150. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configuracion del Mapa	329
Tabla 151. Caso de Prueba: clases validas – Configuracion de Mapa	330
Tabla 152. Caso de Prueba: clases invalidas – Configuracion de Mapa.....	331
Tabla 153. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configurar formato de Renderizacion.....	333
Tabla 154. Caso de Prueba: clases validas – Configurar Fomato de Renderizacion	334
Tabla 155. Caso de Prueba: Clases invalidas – Configurar Formato de Renderizacion	334
Tabla 156. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Projeccion (SRS) del Mapa.	335
Tabla 157. Caso de Prueba: Clases validas - Projeccion (SRS) del Mapa.	336
Tabla 158. Caso de Prueba: Clases Invalidas - Projeccion (SRS) del Mapa.....	336
Tabla 159. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configurar Leyendas.	337
Tabla 160. Caso de Prueba: Clases validas – Configurar Leyendas.	338
Tabla 161. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configurar Leyendas.....	338
Tabla 162. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configurar Referencia.	340
Tabla 163. Caso de Prueba: Clases validas – Configurar Referencia.	340
Tabla 164. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configurar Referencia.....	341
Tabla 165. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configurar Barra de Escala.	343

Tabla 166. Caso de Prueba: Clases validas – Configurar Barra de Escala.	343
Tabla 167. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configurar Barra de Escala.	344
Tabla 168. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configurar Web.	345
Tabla 169. Caso de Prueba: Clases validas – Configurar Web.	346
Tabla 170. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configurar Web.	346
Tabla 171. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configurar Capa.	348
Tabla 172. Caso de Prueba: Clases validas – Configurar Capa.	349
Tabla 173. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configurar Capa.	350
Tabla 174. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configurar Etiquetado.	351
Tabla 175. Caso de Prueba: Clases validas – Configurar Etiquetado.	351
Tabla 176. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configurar Etiquetado.	352
Tabla 177. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configurar Etiquetado.	353
Tabla 178. Caso de Prueba: Clases validas – Configurar Etiquetado.	354
Tabla 179. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configurar Etiquetado.	354
Tabla 180. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Editar Clase.	356
Tabla 181. Caso de Prueba: Clases validas – Editar Clase.	356
Tabla 182. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Editar Clase.	357
Tabla 183. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Editar Estilo.	359
Tabla 184. Caso de Prueba: Clases validas – Editar Estilo.	359
Tabla 185. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Editar Estilo.	360
Tabla 186. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configuración de Etiquetado.	362
Tabla 187. Caso de Prueba: Clases validas – Configuración de Etiquetado.	362
Tabla 188. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configuración de Etiquetado.	363
Tabla 189. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Configuración WMS Server.	364
Tabla 190. Caso de Prueba: Clases validas – Configuración WMS Server.	365
Tabla 191. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Configuración WMS Server.	366
Tabla 192. Casos de Prueba: Clases de Equivalencia – Copias de Seguridad.	367

Tabla 193. Caso de Prueba: Clases validas – Copias de Seguridad.....	367
Tabla 194. Caso de Prueba: Clases Inválidas – Copias de Seguridad.....	367
Tabla 195. Plan de Clases de La Capacitación.....	371