

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA INFORMÁTICA



**MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS Y RESERVAS EN
LA “CLÍNICA DENTAL FAMILIAR”, CON PLATAFORMA WEB.**

Por:

Gabriela Ruth Mendez Rios

Trabajo de grado presentado a consideración de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO, como requisito para optar al Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

3 de Diciembre del 2012

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA:

Dedico esta tesis a mi madre, por el amor, la paciencia, el ejemplo de honestidad y la perseverancia que me ha dado día a día.

ÍNDICE

I. Capítulo I El Proyecto.....	1
I.1. Identificación del Proyecto.....	1
I.1.1. Título del Proyecto	1
I.1.2. Carrera.....	1
I.1.3. Facultad.....	1
I.1.4. Duración del Proyecto.....	1
I.1.5. Área/Línea de investigación priorizada.....	1
I.1.6. Entidades Asociadas.....	1
I.1.6.1. Personal Vinculado al Proyecto.....	1
I.1.6.3. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación	2
I.2. Descripción del Proyecto.....	3
I.2.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto.....	3
I.2.2. Descripción y Fundamentación del Proyecto.....	5
I.2.3. Objetivos	6
I.2.3.1. Objetivo General.....	6
I.2.3.2. Objetivos Específicos	6
I.2.4. Metodología de Trabajo.....	6
I.2.4.1. Desarrollo e implementación del Sistema.	6
I.2.4.2. Capacitación a los usuarios para el uso del sistema desarrollado	7
I.2.4.3. Cronograma de Actividades	7
I.2.5. Marco Lógico del proyecto.....	10
I.2.5.1. Cuadro de Involucrados	10
I.2.5.2. Árbol de Problemas	12
I.2.5.3. Árbol de Objetivos	13
I.2.5.4. Matriz de Marco Lógico	14
I.3. Presupuesto / Justificación.....	18
II. COMPONENTES	20
II.1. COMPONENTE I “Sistema web para la administración de Historias Clínicas y reservas en la Clínica Dental Familiar desarrollado.”	20
II.1.1. Plan de desarrollo de Software	20
II.1.1.1. Introducción.....	20
II.1.1.2. Propósito	21
II.1.1.3. Alcance.....	21
II.1.2. Vista General del Proyecto	21
II.1.2.1. Propósito, Objetivos y Alcances.....	21
II.1.2.2. Limitaciones	22
II.1.2.3. Entregables del proyecto.....	23
Concepción.....	25
Elaboración.....	25
Construcción.....	26

Transición.....	26
II.1.3. GLOSARIO	26
II.1.3.1. Introducción.....	26
II.1.3.2. Propósito	26
II.1.3.3. Alcance.....	26
II.1.3.4. Organización del Glosario	27
II.1.4. Requerimientos Funcionales.....	27
II.1.5. Requerimientos no Funcionales.....	28
II.1.6. MODELO DE CASO DE USO DEL NEGOCIO	29
II.1.6.1. Introducción.....	29
II.1.6.3. Alcance.....	29
II.1.6.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio	30
II.1.7. MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO	33
II.1.7.1. Introducción.....	33
II.1.7.2. Propósito	33
II.1.7.3. Alcance.....	33
II.1.7.4. Diagramas de Objetos del Negocio	34
II.1.8. MODELO DE CASOS DE USO.....	36
II.1.8.1. Introducción.....	36
II.1.8.2. Propósito:	36
II.1.8.3. Alcance:.....	36
II.1.8.4. Diagramas de Casos de Uso	37
I.1.1 Especificaciones de Caso de Uso	40
II.1.9. ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO.....	48
II.1.9.1. Introducción.....	48
II.1.9.2. Propósito	48
II.1.9.3. Alcance.....	48
II.1.9.4. Especificación de los Casos de Uso	49
II.1.10. VISION	71
II.1.10.1. Propósito	71
II.1.10.2. Alcance.....	71
II.1.10.3. Definiciones Acrónicas.....	71
II.1.10.4. Referencias.....	71
II.1.11. MODELADO DE DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES	72
II.1.11.1. Introducción.....	72
II.1.11.2. Propósito	72
II.1.11.3. Alcance.....	72
II.1.11.4. Diagrama de Actividades.....	73
II.1.12. MODELADO DE DIAGRAMA DE INTERACCIÓN.....	123
II.1.12.1. Introducción.....	123
II.1.12.2. Propósito	123
II.1.12.3. Alcance.....	123
I.1.1.1. Diagramas de Secuencia	124
II.1.13. MODELADO DE DIAGRAMA DE CLASES	192
II.1.13.1. Introducción.....	192
II.1.13.2. Propósito	192
II.1.13.3. Alcance.....	192

II.1.14.	MODELADO DE DATOS.....	194
II.1.14.1.	Introducción.....	194
II.1.14.2.	Propósito	194
II.1.14.3.	Alcance.....	194
II.1.14.4.	Creación de las tablas	195
II.1.15.	MODELADO DE IMPLEMENTACIÓN.....	199
II.1.15.1.	Introducción.....	199
II.1.15.2.	Diagrama de Componentes.....	200
II.1.15.3.	Diagrama de despliegue.....	201
II.1.16.	PROTOTIPO DE INTERFAZ DE USUARIO.....	202
	Prototipo de Pantallas	203

I.1. COMPONENTE II “CAPACITACIÓN DEL SISTEMA WEB IMPLEMENTADO”..... 230

2.	Propósito.....	230
3.	Objetivo General	230
4.	Material a Impartir	231
5.	Contexto.....	231
6.	Propuesta Pedagógica.....	231
7.	Metodología	232

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 237

III.1.	Conclusiones.....	237
III.2.	Recomendaciones	237
	Bibliografía	239

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Director de Proyecto	1
Tabla 2. Participantes equipo de trabajo.....	2
Tabla 3: Cronograma de Actividades	9
Tabla 4: Cuadro de Involucrados	11
Tabla 5: Matriz de Marco Lógico	17
Tabla 6: Presupuesto	19
Tabla 7: Especificación caso de uso: Nuevo Usuario	49
Tabla 8: Especificación caso de uso: Modificar Usuario	49
Tabla 9: Especificación caso de uso: Borrar Usuario.....	50
Tabla 10: Especificación caso de uso: Habilitar Usuario	50
Tabla 11: Especificación caso de uso: Nuevo Rol	51
Tabla 12: Especificación caso de uso: Modificar Rol.....	51
Tabla 13: Especificación caso de uso: Borrar Rol	52
Tabla 14: Especificación caso de uso: Habilitar Rol.....	52
Tabla 15: Especificación caso de uso: Asignar Procesos a Rol.....	53
Tabla 16: Especificación caso de uso: Nuevo Menú.....	53
Tabla 17: Especificación caso de uso: Modificar Menú.....	54
Tabla 18: Especificación caso de uso: Borrar Menú	54
Tabla 19: Especificación caso de uso: Habilitar Menú	55
Tabla 20: Especificación caso de uso: Nuevo Proceso	55
Tabla 21: Especificación caso de uso: Modificar Proceso	56
Tabla 22: Especificación caso de uso: Borrar Proceso.....	56
Tabla 23: Especificación caso de uso: Habilitar Proceso	57
Tabla 24: Especificación caso de uso: Nueva Noticia.....	57
Tabla 25: Especificación caso de uso: Modificar Noticia	58
Tabla 26: Especificación caso de uso: Borrar Noticia.....	58
Tabla 27: Especificación caso de uso: Habilitar Noticia	59
Tabla 28: Especificación caso de uso: Nuevo Paciente.....	59
Tabla 29: Especificación caso de uso: Modificar Paciente.....	60
Tabla 30: Especificación caso de uso: Borrar Pacientes	60
Tabla 31: Especificación caso de uso: Habilitar Pacientes.....	61
Tabla 32: Especificación caso de uso: Atención al paciente	61
Tabla 33: Especificación caso de uso: Nuevo Medicamento.....	62
Tabla 34: Especificación caso de uso: Modificar Medicamento	62
Tabla 35: Especificación caso de uso: Borrar Medicamento.....	62

Tabla 36: Especificación caso de uso: Habilitar Medicamento	63
Tabla 37: Especificación caso de uso: Nuevo Análisis	63
Tabla 38: Especificación caso de uso: Modificar Análisis	63
Tabla 39: Especificación caso de uso: BorrarAnálisis	64
Tabla 40: Especificación caso de uso: Habilitar Análisis.....	64
Tabla 41: Especificación caso de uso.: Nuevo Tratamiento	65
Tabla 42: Especificación caso de uso: Modificar Tratamiento.....	65
Tabla 43: Especificación caso de uso: Borrar Tratamiento	66
Tabla 44: Especificación caso de uso: Habilitar Tratamiento	66
Tabla 45: Especificación caso de uso: Nuevo Tipo Tratamiento.....	67
Tabla 46: Especificación caso de uso: Modificar Tipo Tratamiento.....	67
Tabla 47: Especificación caso de uso: Borrar Tipo Tratamiento.....	68
Tabla 48: Especificación caso de uso: Habilitar Tipo Tratamiento	68
Tabla 49: Especificación caso de uso: Nuevo Pago.....	69
Tabla 50: Especificación caso de uso: Nueva Reserva	69
Tabla 51: Especificación caso de uso: Modificar Reserva	70
Tabla 52: Especificación caso de uso: Listar Reportes	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de Problemas	12
Figura 2: Árbol de Objetivos	13
Figura 3: Diagrama de Casos de Uso del Negocio	30
Figura 4: Diagrama de Caso de Uso del Negocio-Doctor	31
Figura 5: Diagrama de Caso de Uso del Negocio- Secretaria.....	32
Figura 6: Modelado de Objeto del Negocio–Registrar Reservas.....	34
Figura 7: modelado de Objeto del Negocio – Atención al paciente.....	34
Figura 8: Modelado de Objeto del Negocio – Historial Clínico	35
Figura 9: modelado de Objeto del Negocio – Reportes	35
Figura 10: Diagrama de Casos de Uso General- Gerente.....	37
Figura 11: Diagrama de Casos de Uso General - Administrador.....	38
Figura 12: Diagrama de Casos de Uso General- Doctor	39
Figura 13: Diagrama de Casos de Uso General - Secretaria.....	40
Figura 14: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Usuarios	41
Figura 15: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Roles	41
Figura 16: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Menús	42
Figura 17: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Procesos	42
Figura 18: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Noticias	43
Figura 19: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Pacientes	43
Figura 20: Diagrama de Casos de Uso - Atención de Pacientes	44
Figura 21: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Medicamentos	44
Figura 22: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Análisis	45
Figura 23: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Tratamientos	45
Figura 24: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Tipo Tratamiento.....	46
Figura 25: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Pagos	46
Figura 26: Diagrama de Casos de Uso - Administrar Reservas.....	47
Figura 27: Diagrama de Casos de Uso – Listar Historial Clínico.....	47
Figura 28: Diagrama de Casos de Uso – Listar Reportes.....	48
Figura 29: Diagrama de Actividad: Nuevo Usuario.....	73
Figura 30: Diagrama de Actividad: Modificar Usuario	74
Figura 31: Diagrama de Actividad: Borrar Usuario.....	75
Figura 32: Diagrama de Actividad Habilitar Usuario	76
Figura 33: Diagrama de Actividad: Asignar Rol a Usuario.....	77
Figura 34: Diagrama de Actividad: Nuevo Rol	78
Figura 35: Diagrama de Actividad: Modificar Rol.....	79
Figura 36: Diagrama de Actividad: Borrar Rol	80
Figura 37: Diagrama de Actividad: Habilitar Rol.....	81
Figura 38: Diagrama de Actividad: Asignar Procesos a Rol	82

Figura 39: Diagrama de Actividad: Nuevo Menú.....	83
Figura 40: Diagrama de Actividad: Modificar Menú.....	84
Figura 41: Diagrama de Actividad: Borrar Menú.....	85
Figura 42: Diagrama de Actividad: Habilitar Menú.....	86
Figura 43: Diagrama de Actividad: Asignar Proceso a Menú.....	87
Figura 44: Diagrama de Actividad: Nuevo Proceso.....	88
Figura 45: Diagrama de Actividad: Modificar Proceso.....	89
Figura 46: Diagrama de Actividad: Borrar Proceso.....	90
Figura 47: Diagrama de Actividad: Habilitar Procesos.....	91
Figura 48: Diagrama de Actividad: Nueva Paciente.....	92
Figura 49: Diagrama de Actividad: Modificar Paciente.....	93
Figura 50: Diagrama de Actividad: Borrar Paciente.....	94
Figura 51: Diagrama de Actividad: Habilitar Paciente.....	95
Figura 52: Diagrama de Actividad: Nueva Noticia.....	96
Figura 53: Diagrama de Actividad: Modificar Noticia.....	97
Figura 54: Diagrama de Actividad: Borrar Noticia.....	98
Figura 55: Diagrama de Actividad: Habilitar Noticias.....	99
Figura 56: Diagrama de Actividad: Atención de Pacientes.....	100
Figura 57: Diagrama de Actividad: Nuevo Medicamento.....	101
Figura 58: Diagrama de Actividad: Modificar Medicamento.....	102
Figura 59: Diagrama de Actividad: Borrar Medicamento.....	103
Figura 60: Diagrama de Actividad: Habilitar Medicamento.....	104
Figura 61: Diagrama de Actividad: Nuevo Análisis.....	105
Figura 62: Diagrama de Actividad: Modificar Análisis.....	106
Figura 63: Diagrama de Actividad: Borrar Análisis.....	107
Figura 64: Diagrama de Actividad: Habilitar Análisis.....	108
Figura 65: Diagrama de Actividad: Nuevo Tratamiento.....	109
Figura 66: Diagrama de Actividad: Modificar Tratamiento.....	110
Figura 67: Diagrama de Actividad: Borrar Tratamiento.....	111
Figura 68: Diagrama de Actividad: Habilitar Tratamiento.....	112
Figura 69: Diagrama de Actividad: Nuevo Tratamiento.....	113
Figura 70: Diagrama de Actividad: Modificar Tipo Tratamiento.....	114
Figura 71: Diagrama de Actividad: Borrar Tipo Tratamiento.....	115
Figura 72: Diagrama de Actividad: Habilitar Tipo Tratamientos.....	116
Figura 73: Diagrama de Actividad: Nuevo Pago.....	117
Figura 74: Diagrama de Actividad: Modificar Pagos.....	118
Figura 75: Diagrama de Actividad: Borrar Pagos.....	119
Figura 76: Diagrama de Actividad: Nueva Reserva.....	120
Figura 77: Diagrama de Actividad: Listar Historial Clínico.....	121
Figura 78: Diagrama de Actividad: Listar Reporte.....	122

Figura 79: Diagrama de Secuencia: Ingresar al Sistema	124
Figura 80: Diagrama de Secuencia: Administrar Usuarios	125
Figura 81: Diagrama de Secuencia: Nuevo Usuario	126
Figura 82: Diagrama de Secuencia: Modificar Usuario	127
Figura 83: Diagrama de Secuencia: Borrar Usuario	128
Figura 84: Diagrama de Secuencia: Habilitar Usuarios	129
Figura 85: Diagrama de Secuencia: Asignar Rol a Usuario	130
Figura 86: Diagrama de Secuencia: Administrar Roles	131
Figura 87: Diagrama de Secuencia: Nuevo Rol.....	132
Figura 88: Diagrama de Secuencia: Modificar Rol.....	133
Figura 89: Diagrama de Secuencia: Borrar Rol.....	134
Figura 90: Diagrama de Secuencia: Habilitar Rol	135
Figura 91: Diagrama de Secuencia: Administrar Menú	136
Figura 92: Diagrama de Secuencia: Nuevo Menú	137
Figura 93: Diagrama de Secuencia: Modificar Menú	138
Figura 94: Diagrama de Secuencia: Borrar Menú.....	139
Figura 95: Diagrama de Secuencia: Habilitar Menú	140
Figura 96: Diagrama de Secuencia: Asignar Proceso a Menú.....	141
Figura 97: Diagrama de Secuencia: Administrar Proceso	142
Figura 98: Diagrama de Secuencia: Nuevo Proceso	143
Figura 99: Diagrama de Secuencia: Modificar Proceso	144
Figura 100: Diagrama de Secuencia: Borrar Proceso	145
Figura 101: Diagrama de Secuencia: Habilitar Procesos	146
Figura 102: Diagrama de Secuencia: Administrar Pacientes.....	147
Figura 103: Diagrama de Secuencia: Nuevo Paciente	148
Figura 104: Diagrama de Secuencia: Modificar Paciente	149
Figura 105: Diagrama de Secuencia: Borrar Paciente.....	150
Figura 106: Diagrama de Secuencia: Habilitar Pacientes.....	151
Figura 107: Diagrama de Secuencia: Administrar Noticias	152
Figura 108: Diagrama de Secuencia: Nueva Noticia	153
Figura 109: Diagrama de Secuencia: Modificar Noticias.....	154
Figura 110: Diagrama de Secuencia: Borrar Noticias.....	155
Figura 111: Diagrama de Secuencia: Habilitar Noticias	156
Figura 112: Diagrama de Secuencia: Atención de Pacientes.....	157
Figura 113: Diagrama de Secuencia: Asignar Análisis a Consulta.....	158
Figura 114: Diagrama de Secuencia: Asignar Medicamento a Consulta	159
Figura 115: Diagrama de Secuencia: Asignar Odontograma a Consulta	160
Figura 116: Diagrama de Secuencia: Asignar Tratamientos a Consulta	161
Figura 117: Diagrama de Secuencia: Administrar Medicamento	162
Figura 118: Diagrama de Secuencia: Nuevo Medicamento	163

Figura 119: Diagrama de Secuencia: Modificar Medicamento	164
Figura 120: Diagrama de Secuencia: Borrar Medicamento.....	165
Figura 121: Diagrama de Secuencia: Habilitar Medicamento	166
Figura 122: Diagrama de Secuencia: Administrar Análisis.....	167
Figura 123: Diagrama de Secuencia: Nuevo Análisis	168
Figura 124: Diagrama de Secuencia: Modificar Análisis.....	169
Figura 125: Diagrama de Secuencia: Borrar Análisis	170
Figura 126: Diagrama de Secuencia: Habilitar Análisis	171
Figura 127: Diagrama de Secuencia: Administrar Odontograma	172
Figura 128: Diagrama de Secuencia: Nuevo Odontograma	173
Figura 129: Diagrama de Secuencia: Administrar Tratamientos	174
Figura 130: Diagrama de Secuencia: Nuevo Tratamiento.....	175
Figura 131: Diagrama de Secuencia: Modificar Tratamiento.....	176
Figura 132: Diagrama de Secuencia: Borrar Tratamiento	177
Figura 133: Diagrama de Secuencia: Habilitar Tratamientos	178
Figura 134: Diagrama de Secuencia: Asignar Tratamiento a Tipo Tratamiento	179
Figura 135: Diagrama de Secuencia: Administrar Tipo Tratamiento	180
Figura 136: Diagrama de Secuencia: Nuevo Tipo Tratamiento.....	181
Figura 137: Diagrama de Secuencia: Modificar Tipo Tratamiento	182
Figura 138: Diagrama de Secuencia: Borrar Tipo Tratamiento.....	183
Figura 139: Diagrama de Secuencia: Habilitar Tipo Tratamiento	184
Figura 140: Diagrama de Secuencia: Administrar Pagos	185
Figura 141: Diagrama de Secuencia: Nuevo Pago.....	186
Figura 142: Diagrama de Secuencia: Modificar Pago.....	187
Figura 143: Diagrama de Secuencia: Administrar Reservas	188
Figura 144: Diagrama de Secuencia: Nueva Reserva	189
Figura 145: Diagrama de Secuencia: Listar Historial Clínico	190
Figura 146: Diagrama de Secuencia: Listar Reportes	191
Figura 147. Diagrama de Clases	193
Figura 148. Diagrama de Componentes	200
Figura 149. Diagrama de Despliegue	201
Figura 150: Portada Web.....	203
Figura 151: Administrar Usuarios.....	205
Figura 152: Nuevo Usuario	206
Figura 153: Modificar Usuario	207
Figura 154: Asignar Rol a Usuario	208
Figura 155: Habilitar Usuarios	208
Figura 156: Administrar Roles	209
Figura 157: Nuevo Rol.....	209
Figura 158: Modificar Rol.....	210

Figura 159: Borrar Rol	210
Figura 160: Asignar procesos a rol	210
Figura 161: Asignar procesos a rol	210
Figura 162: Habilitar roles.....	211
Figura 163: Administrar procesos.....	211
Figura 164: Nuevo proceso.....	212
Figura 165: Nuevo proceso.....	212
Figura 166: Modificar Proceso	212
Figura 167: Borrar Proceso.....	213
Figura 168: Habilitar Procesos	213
Figura 169: Administrar Menú	214
Figura 170: Nuevo Menú	214
Figura 171: Modificar Menú	215
Figura 172: Borrar Menú.....	215
Figura 173: Asignar procesos a Menú.....	216
Figura 174: Asignar procesos a Menú.....	216
Figura 175: Administrar Noticias	216
Figura 176: Atención de Pacientes.....	217
Figura 177: Registro de Consulta.....	218
Figura 178: Administrar Medicamentos.....	220
Figura 179: Administración Análisis	220
Figura 180: Administrar Tratamientos	221
Figura 181: Administración Tipo Tratamientos.....	221
Figura 182: Nueva Reserva	222
Figura 183: Reservar Consulta para Pacientes antiguos.....	224
Figura 184: Administrar Pagos	224
Figura 185: Nuevo pago	225
Figura 186: Listar Historial Clínico	226
Figura 187: Reportes de Cotización Dental.....	227
Figura 188: Reportes de ganancias por tratamientos.....	227
Figura 189: Reportes de Citas diario.....	228
Figura 190: Reporte de Citas Semanal	228
Figura 191: Reportes de Citas Mensual	229