



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA DE
GESTIÓN DEL HOSPITAL I CARLOS ALBERTO
CORTEZ JIMENEZ – RED ASISTENCIAL TUMBES;
2016.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

MONJA MARTINEZ, SEGUNDO ÁNGEL

ASESOR

ANCAJIMA MIÑÁN, VÍCTOR ÁNGEL

PIURA – PERÚ

2016

JURADO EVALUADOR DE TESIS

ING. CIP. RICARDO EDWIN MORE REAÑO
PRESIDENTE

ING. CIP. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA
SECRETARIA

ING. CIP. MARIO ENRIQUE NIZAMA REYES MSc.
MIEMBRO

Este presente trabajo de investigación está dedicado en primer lugar a Dios, por brindarme la vida, la sabiduría suficiente para tomar este reto como parte de la vida y salir victorioso, por darme la salud y fortaleza para lograr mis objetivos, además de su infinito amor y bondad.

A mi familia por apoyarme en todo momento en mi formación profesional y es que gracias a ellos aprendí que la familia es lo más importante. Como también han sido mi inspiración y empuje para ser mejor cada día, asimismo me motivan siempre a lograr mis objetivos.

A la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote por acogerme 5 años en sus instalaciones y formarme profesional y éticamente.

A mis amigos y compañeros de clase, con quienes he compartido horas de estudio, trabajos grupales y me brindaron su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera profesional.

Segundo Ángel Monja Martínez

En primer lugar, agradecer a Dios, por su presencia en mi vida y darme la fortaleza y entendimiento necesario para salir adelante; a mi familia, por su apoyo constante, ya que aprendo de ella siempre tantas cosas buenas, y a mis amigos por su ayuda y apoyo constante e incondicional.

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, porque dentro de sus aulas de esta prestigiosa institución educativa, recibimos la formación académica, ética, intelectual y humanista por parte de los docentes de la escuela profesional de ingeniería de sistemas.

Así mismo, de manera muy especial agradezco al Magíster Ingeniero Víctor Ángel Ancajima Miñán; asesor de tesis, por su disposición, dedicación, esmero, constante apoyo y orientación en la elaboración de la presente tesis.

Por último, agradecer al personal del Hospital I “Carlos Alberto Cortez Jiménez” de la Red Asistencial Tumbes – Es salud, por facilitar la autorización, la información y brindar el tiempo necesario en la recolección de datos requeridos.

Segundo Ángel Monja Martínez

Esta tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. La investigación tuvo como objetivo Realizar la propuesta de mejora para el sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; a fin de garantizar la mejora de la calidad de atención a los pacientes. De acuerdo a las características, la investigación fue cuantitativa, de diseño no experimental, tipo descriptiva y de corte transversal. La población fue delimitada en 43 trabajadores y la muestra fue seleccionada en la totalidad de la población; a quienes se les aplicó el instrumento del cuestionario conformado por dos dimensiones que contaban con diez preguntas cada una y se obtuvieron los siguientes resultados: En lo que respecta a la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema actual el 90.70% de los trabajadores encuestados determinó que NO están satisfechos con el sistema actual y en lo que se concierne a la dimensión 02: Necesidad de una propuesta de mejora del sistema actual el 93.02% concluyó indicando que SI se requiere de la propuesta de mejora al actual sistema. Estos resultados coinciden con las hipótesis por lo que estas hipótesis quedan demostradas y aceptadas. Finalmente, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la Propuesta de mejora para el sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes.

Palabras Claves: Mejora continua, Requerimientos, Pacientes, Sistema de Gestión.

ABSTRACT

This thesis has been developed under the research: Implementation of information and communication technologies for continuous quality improvement in organizations of Peru, of the Professional School of Systems Engineering at the Catholic University Angels of Chimbote. The research aimed to Perform the proposal to improve the management system Hospital Carlos Alberto Cortez Jimenez I - Red Asistencial Tumbes; to ensure improved quality of patient care. According to the characteristics, research was quantitative, non-experimental design, descriptive and cross-sectional type. The population was defined in 43 workers and the sample was selected in the entire population; who were administered the instrument of the questionnaire consists of two dimensions had ten questions each and the following results were obtained: As regards the size 01: Level of satisfaction of the current system the 90.70% of respondents workers determined they are not satisfied with the current system and what the concerned dimension 02: need for a proposal to improve the current system the 93.02% concluded by saying that if required the proposal to improve the current system. These results are consistent with the hypothesis so these hypotheses are proven and accepted. Finally, research is properly justified the need for the proposed improvement for the Hospital Management system Carlos Alberto Cortez Jimenez I - Red Asistencial Tumbes.

Keywords: Continuous improvement, Requirements, Patient Management System.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	9
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	10
2.2. Bases teóricas	13
2.2.1. Información del rubro de la Institución	13
2.2.2. Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez	13
2.2.3. Situación actual del Sistema	18
2.2.4. Las tecnologías de la información y comunicaciones	70
2.2.5. Sistemas de Información	74
2.2.6. Base de datos	83
2.2.7. MYSQL	87
2.2.8. POSTGRESQL	93
2.2.9. MICROSOFT SQL SERVER	95
2.2.10. Metodologías de desarrollo de software más usadas	98
2.2.11. Extreme Programming - XP	106
2.2.12. Lenguajes de Programación	118

2.2.13. Lenguaje de Modelamiento Unificado UML	130
2.3. Sistema de hipótesis	149
2.3.1. Hipótesis principal	149
	vii
2.3.2. Hipótesis específicas	149
III. METODOLOGÍA	150
3.1. Diseño de la investigación	150
3.2. Población y Muestra	152
3.3. Técnicas e instrumentos	152
3.3.1. Técnica	152
3.3.2. Instrumentos	153
3.4. Procedimiento de recolección de datos	154
3.5. Definición operacional de las variables en estudio	155
3.6. Plan de análisis	156
IV. RESULTADOS	157
4.1. Resultados por Preguntas.....	157
4.1.2. Dimensión 01: Nivel de satisfacción del Sistema Actual	157
4.1.2. Dimensión 02: Necesidad de propuesta de Mejora	167
4.2. Resultados por Dimensión	177
4.3. Análisis de Resultados	184
4.4. Propuesta de mejora.....	186
4.4.1. Selección de metodología y plataforma para desarrollo	186
4.4.2. La Gestión de citas	189
4.4.3. Requerimientos Funcionales	190
4.4.4. Requerimientos No Funcionales	190
4.4.5. Definición de actores	192
4.4.6. Definición de los Casos de Uso	194
4.4.7. Modelamiento de Casos de Uso	195

4.4.8. Modelamiento de Diagramas de actividades	209
4.4.9. Modelamiento de Diagramas de Secuencia	224
4.4.10. Modelo Conceptual	239
4.4.11. Modelo Físico	240
4.4.12. Nivel de Entidades – Diagrama de Clases	241
4.4.13. Tablas	242
4.4.14. Interfaces	253
V. CONCLUSIONES	282

VI. RECOMENDACIONES	283
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	284
ANEXOS	290
ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	291
ANEXO N° 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	292
ANEXO 03: CUESTIONARIO	293

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Distribución del equipamiento de computadoras	17
Tabla Nro. 2: Resumen de Población.....	151
Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización de Variables	155
Tabla Nro. 4: Satisfacción de los requerimientos	158
Tabla Nro. 5: Tiempo en el proceso de la Información	159
Tabla Nro. 6: Eficiencia del actual sistema	160
Tabla Nro. 7: Servicio de Calidad.....	160
Tabla Nro. 8: Velocidad de procesos	161
Tabla Nro. 9: Facilidad de uso del actual sistema	162
Tabla Nro. 10: Facilidad para realizar consultas	163
Tabla Nro. 11: Velocidad de transmisión de datos	164
Tabla Nro. 12: Modernidad y sencillez de interfaces	165
Tabla Nro. 13: Atención a los pacientes	166
Tabla Nro. 14: Necesidad de mejora del sistema actual	167
Tabla Nro. 15: Necesidad de nueva propuesta	168
Tabla Nro. 16: Mejora de atención a los pacientes	169
Tabla Nro. 17: Procesos dinámicos y óptimos	170
Tabla Nro. 18: Facilidad en nuevos procesos de reportes.....	171
Tabla Nro. 19: Facilidad en nuevos procesos de consultas	172
Tabla Nro. 20: Inclusión de nuevos procesos.....	174
Tabla Nro. 21: Mejora de atención a los pacientes	175
Tabla Nro. 22: Interfaces amigables y fáciles de interactuar	176
Tabla Nro. 23: Operatividad y Seguridad de la Información	177
Tabla Nro. 24: Dimensión Nivel satisfacción del sistema actual	178
Tabla Nro. 25: Dimensión Necesidad de propuesta de mejora	179
Tabla Nro. 26: Resumen General de Dimensiones	182
Tabla Nro. 27: Comparativa Metodologías de Desarrollo de Software.....	187
Tabla Nro. 28: Requerimientos Funcionales	190
Tabla Nro. 29: Casos de Uso	194
Tabla Nro. 30: CU01 – Accesar al Sistema.....	194
Tabla Nro. 31: CU02-Gestionar Usuarios	195

Tabla Nro. 32: CU03-Gestionar Cita Médica.....	196
Tabla Nro. 33: CU04-Asignar Cita Médica	197
Tabla Nro. 34: CU05-Administrar citas	198
Tabla Nro. 35: CU06-Programar consultorios.....	199
Tabla Nro. 36: CU07-Programar médicos	200
Tabla Nro. 37: CU08-Consultar Médicos	201
Tabla Nro. 38: CU09-Reservar Cita	202
Tabla Nro. 39: CU10 - Cancelar Cita.....	203
Tabla Nro. 40: CU11 – Registrar encuentro Médico	204
Tabla Nro. 41: CU12 – Gestionar historia clínica	205
Tabla Nro. 42: CU13 – Consultar medicina	206
Tabla Nro. 43: CU14 – Consultar Historial.....	207
Tabla Nro. 44: Relación diagramas de actividades.....	208
Tabla Nro. 45: Relación diagramas de secuencia	224

x

xi

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la Red Asistencial	17
Gráfico Nro. 2: Centro Asistencial-Hospital I Tumbes	18
Gráfico Nro. 3: Ingreso al Sistema de Gestión Hospitalaria	19
Gráfico Nro. 4: Módulos del Sistema de Gestión Hospitalaria.....	19
Gráfico Nro. 5: Módulo de Admisión en Ficha Acreditación	20
Gráfico Nro. 6: Módulo de Admisión en Ficha Filiación	20
Gráfico Nro. 7: Módulo de Admisión en Ficha Programación	21
Gráfico Nro. 8: Módulo de Admisión en Ficha Citas Médicas	21
Gráfico Nro. 9: Módulo de Admisión en Ficha Tablas	22
Gráfico Nro. 10: Módulo de Admisión en Ficha Varios.....	22
Gráfico Nro. 11: Módulo de Historia Clínica opción Padrón	23
Gráfico Nro. 12: Módulo de Historia Clínica opción Movimientos	23
Gráfico Nro. 13: Módulo de Historia Clínica opción Mantenimiento	24
Gráfico Nro. 14: Módulo de Historia Clínica opción Constancia de Movimientos ..	24
Gráfico Nro. 15: Módulo de Historia Clínica opción Tablas	25
Gráfico Nro. 16: Módulo de Consulta Externa opción Atención Pacientes	25

Gráfico Nro. 17: Módulo de Consulta Externa opción Mantenimiento	26
Gráfico Nro. 18: Módulo de Consulta Externa opción Consultas/Reportes	26
Gráfico Nro. 19: Módulo de Consulta Externa opción Estadísticas	27
Gráfico Nro. 20: Módulo de Farmacia	27
Gráfico Nro. 21: Módulo de Farmacia opción Movimientos	28
Gráfico Nro. 22: Módulo de Farmacia opción Consultas	28
Gráfico Nro. 23: Módulo de Farmacia opción Reportes	29
Gráfico Nro. 24: Módulo de Farmacia opción Maestros	29
Gráfico Nro. 25: Módulo de Farmacia opción Procesos	30
Gráfico Nro. 26: Módulo de Laboratorio	30
Gráfico Nro. 27: Módulo de Laboratorio opción Maestros	31
Gráfico Nro. 28: Módulo de Laboratorio opción Recepción	31
Gráfico Nro. 29: Módulo de Laboratorio opción Resultados	32
Gráfico Nro. 30: Módulo de Laboratorio opción Consultas/Reportes	32
Gráfico Nro. 31: Módulo de Laboratorio opción Varios	33

xii

Gráfico Nro. 32: Módulo de Imagenología	33
Gráfico Nro. 33: Módulo de Imagenología opción Recepción	34
Gráfico Nro. 34: Módulo de Imagenología opción Resultados	34
Gráfico Nro. 35: Módulo de Imagenología opción Programación	35
Gráfico Nro. 36: Módulo de Imagenología opción Reportes	35
Gráfico Nro. 37: Módulo de Imagenología opción Movimientos	36
Gráfico Nro. 38: Módulo de Imagenología opción Maestros	36
Gráfico Nro. 39: Módulo de Anatomía Patológica	37
Gráfico Nro. 40: Módulo de Anatomía Patológica opción Solicitud.....	37
Gráfico Nro. 41: Módulo de Anatomía Patológica opción Resultados	38
Gráfico Nro. 42: Módulo de Anatomía Patológica opción Consulta/Reportes	38
Gráfico Nro. 43: Módulo de Anatomía Patológica opción Maestros	39
Gráfico Nro. 44: Módulo de Hospitalización opción control de Pacientes	39
Gráfico Nro. 45: Módulo de Hospitalización opción Indicaciones Médicas	40
Gráfico Nro. 46: Módulo de Hospitalización opción Hotelería	40
Gráfico Nro. 47: Módulo de Hospitalización opción Consultas	41
Gráfico Nro. 48: Módulo de Hospitalización opción Tablas	41

Gráfico Nro. 49: Módulo de Emergencia opción Control de Pacientes	42
Gráfico Nro. 50: Módulo de Emergencia opción Indicaciones Medicas	42
Gráfico Nro. 51: Módulo de Emergencia opción Hotelería	43
Gráfico Nro. 52: Módulo de Emergencia opción Consultas	43
Gráfico Nro. 53: Módulo de Emergencia opción Tablas	44
Gráfico Nro. 54: Módulo de Centro Quirúrgico	44
Gráfico Nro. 55: Módulo de Centro Quirúrgico opción Atención de Pacientes	45
Gráfico Nro. 56: Módulo de Centro Quirúrgico opción Estadísticas	45
Gráfico Nro. 57: Módulo de Centro Quirúrgico opción Reportes	46
Gráfico Nro. 58: Módulo de Centro Quirúrgico opción Consultas	46
Gráfico Nro. 59: Módulo de Centro Quirúrgico opción Utilidades	47
Gráfico Nro. 60: Módulo Central de Depósitos	47
Gráfico Nro. 61: Lista de Almacenes	48
Gráfico Nro. 62: Módulo Central de Depósitos opción Movimientos.....	48
Gráfico Nro. 63: Módulo Central de Depósitos opción Consultas	49

Gráfico Nro. 64: Módulo Central de Depósitos opción Reportes	49
Gráfico Nro. 65: Módulo Central de Depósitos opción Maestros	50
Gráfico Nro. 66: Módulo Central de Depósitos opción Procesos	50
Gráfico Nro. 67: Módulo de Estadísticas opción Admisión	51
Gráfico Nro. 68: Módulo de Estadísticas opción C. Externa	51
Gráfico Nro. 69: Módulo de Estadísticas opción Imagenología	52
Gráfico Nro. 70: Módulo de Estadísticas opción Pat. Clínica	52
Gráfico Nro. 71: Módulo de Estadísticas opción Intervenciones Quirúrgicas	53
Gráfico Nro. 72: Módulo de Estadísticas opción Patología	53
Gráfico Nro. 73: Módulo de Estadísticas opción Hospital	54
Gráfico Nro. 74: Módulo de Estadísticas opción SuSalud	54
Gráfico Nro. 75: Módulo de Facturación	55
Gráfico Nro. 76: Módulo de Facturación opción Consultas	55
Gráfico Nro. 77: Módulo de Facturación opción Reportes.....	56
Gráfico Nro. 78: Módulo de Facturación opción Tablas	56
Gráfico Nro. 79: Módulo de Facturación opción Procesos.....	57
Gráfico Nro. 80: Módulo de Seguridad	57
Gráfico Nro. 81: Módulo de Utilitarios	58
Gráfico Nro. 82: Módulo de Otros Módulos	58
Gráfico Nro. 83: Módulo de Medicina Física opción Atención Médica	59
Gráfico Nro. 84: Módulo de Medicina Física opción Terapias	59
Gráfico Nro. 85: Módulo de Medicina Física opción Reportes/Estadísticas	60
Gráfico Nro. 86: Módulo de Medicina Física opción Almacén.....	60
Gráfico Nro. 87: Módulo de Medicina Física opción Utilitarios	61
Gráfico Nro. 88: Módulo Banco de Sangre (no funciona).....	61
Gráfico Nro. 89: Módulo de Enfermería opción Quimioterapia	62
Gráfico Nro. 90: Módulo de Enfermería opción Procedimientos Tópicos	62
Gráfico Nro. 91: Módulo Informática-Estadística opción Diagnósticos Resueltos...	63
Gráfico Nro. 92: Módulo Informática-Estadística opción Valor Bruto Producción..	63

Gráfico Nro. 93: Módulo Informática-Estadística opción Tablas	64
Gráfico Nro. 94: Módulo Servicio Social opción Registros	64
Gráfico Nro. 95: Módulo Servicio Social opción Reportes	65
Gráfico Nro. 96: Módulo Servicio Social opción Utilitario	65
Gráfico Nro. 97: Módulo Despacho de Almacén opción Despacho	66
Gráfico Nro. 98: Módulo Despacho de Almacén opción Reportes	66
Gráfico Nro. 99: Módulo Despacho de Almacén opción Maestros	67
Gráfico Nro. 100: Módulo Programación Asistencial opción Tablas	67
Gráfico Nro. 101: Módulo Programación Asistencial opción Programación	68
Gráfico Nro. 102: Módulo Programación Asistencial opción Reportes	68
Gráfico Nro. 103: Módulo Programación Asistencial opción Varios.....	69
Gráfico Nro. 104: Módulo Programación Asistencial opción Utilitarios	69
Gráfico Nro. 105: Enfoque Integral de las TIC	71
Gráfico Nro. 106: Ciclo de vida de Sistemas de Información	82
Gráfico Nro. 107: Logotipo de SQL Server.....	98
Gráfico Nro. 108: Dimensiones del Modelo RUP	100
Gráfico Nro. 109: Fases del Modelo RUP	101
Gráfico Nro. 110: Elementos modelo RUP	102
Gráfico Nro. 111: Valores de la Metodología XP	108
Gráfico Nro. 112: Fases de la Metodología XP	113
Gráfico Nro. 113: Modelo en Cascada	113
Gráfico Nro. 114: Modelo Espiral	114
Gráfico Nro. 115: Modelo MSF	115
Gráfico Nro. 116: Modelos y Disciplinas MSD	116
Gráfico Nro. 117: Esquema Lógico PHP	119
Gráfico Nro. 118: Esquema Página PHP	122
Gráfico Nro. 119: Modelo Conceptual de UML	133
Gráfico Nro. 120: Bloques de Construcción de UML	133

Gráfico Nro. 121: Tipos de Relaciones de UML	134
Gráfico Nro. 122: Diagramas de UML	135
Gráfico Nro. 123: Representación de una Clase en UML	136
Gráfico Nro. 124: Diagrama de Estructura Compuesta en UML	138
Gráfico Nro. 125: Diagrama de Despliegue en UML	139
Gráfico Nro. 126: Representación Diagrama de Objetos	140
Gráfico Nro. 127: Elementos de diagramas de Actividades	141
Gráfico Nro. 128: Diagrama de Actividad en UML	141
Gráfico Nro. 129: Diagramas de Casos de Uso	142
Gráfico Nro. 130: Diagrama de Estados	144
Gráfico Nro. 131: Diagramas de Secuencia UML	145
Gráfico Nro. 132: Diagramas de Secuencia UML	146
Gráfico Nro. 133: Diagrama de Comunicación UML	146
Gráfico Nro. 134: Diagramas de Interacción UML	147
Gráfico Nro. 135: Diagrama de Tiempo UML	148
Gráfico Nro. 136: Dimensión Nivel Satisfacción de la actual Red	178
Gráfico Nro. 137: Dimensión Necesidad de Propuesta de Mejora	180
Gráfico Nro. 138: Resumen general de dimensiones	182
Gráfico Nro. 139: Resumen Porcentual de Dimensiones	183
Gráfico Nro. 140: CU01 – Accesar al Sistema	195
Gráfico Nro. 141: CU02 – Gestionar usuarios	196
Gráfico Nro. 142: CU03 – Gestionar Cita Médica	197
Gráfico Nro. 143: CU04-Asignar Cita Médica	198
Gráfico Nro. 144: CU05-Administrar Cita Médica	199
Gráfico Nro. 145: CU06-Programar Consultorios	200
Gráfico Nro. 146: CU07-Programar Médicos	201
Gráfico Nro. 147: CU08 - Consultar Médicos	202
Gráfico Nro. 148: CU09 - Reservar Cita	203

Gráfico Nro. 149: CU10 - Cancelar Cita	204
Gráfico Nro. 150: CU11 – Registrar encuentro Médico	205
Gráfico Nro. 151: CU12 – Gestionar historia clínica	206
Gráfico Nro. 152: CU13 – Consultar Medicina	207
Gráfico Nro. 153: CU14 – Consultar historial	208
Gráfico Nro. 154: DA01 – Accesar al sistema	210
Gráfico Nro. 155: DA02 – Gestionar Usuario	211
Gráfico Nro. 156: DA03 – Gestionar Cita médica	212
Gráfico Nro. 157: DA04 – Asignar Cita médica	213
Gráfico Nro. 158: DA05 – Administrar Citas	214
Gráfico Nro. 159: DA06 – Programar Consultorios	215

Gráfico Nro. 160: DA07 – Programar Médicos	216
Gráfico Nro. 161: DA08 – Consultar Médicos	217
Gráfico Nro. 162: DA09 – Reservar Citas	218
Gráfico Nro. 163: DA10 – Cancelar Citas	219
Gráfico Nro. 164: DA11 –Registrar encuentro Médico	220
Gráfico Nro. 165: DA12 –Gestionar historia clínica	221
Gráfico Nro. 166: DA13 –Consultar Medicina	222
Gráfico Nro. 167: DA14 –Consultar Historial	223
Gráfico Nro. 168: DS01 –Accesar al sistema	225
Gráfico Nro. 169: DS02 –Gestionar Usuarios	226
Gráfico Nro. 170: DS03 –Gestionar Cita Médica	227
Gráfico Nro. 171: DS04 –Asignar Cita Médica	228
Gráfico Nro. 172: DS05 –Admistrar Citas	229
Gráfico Nro. 173: DS06 –Programar Consultorios	230
Gráfico Nro. 174: DS07 –Programar Médicos	231
Gráfico Nro. 175: DS08 – Consultar Médicos	232
Gráfico Nro. 176: DS09 – Reservar Cita Médica	233
Gráfico Nro. 177: DS10 – Cancelar Cita	234
Gráfico Nro. 178: DS11 – Registrar encuentro médico	235
Gráfico Nro. 179: DS12 – Gestionar historia clínica	236
Gráfico Nro. 180: DS13 – Consultar medicina.....	237
Gráfico Nro. 181: DS14 – Consultar historial	238
Gráfico Nro. 182: Modelo Conceptual	239
Gráfico Nro. 183: Modelo Físico	240
Gráfico Nro. 184: Diagramas de Clases	241
Gráfico Nro. 185: Tabla de Médico	242
Gráfico Nro. 186: Tabla de Turno	243
Gráfico Nro. 187: Tabla de Horario	244
Gráfico Nro. 188: Tabla de Médico especialidad	245
Gráfico Nro. 189: Tabla de Paciente	246
Gráfico Nro. 190: Tabla de Área	247
Gráfico Nro. 191: Tabla de Responsable de Turno	248

Gráfico Nro. 192: Tabla de Cargo	249
Gráfico Nro. 193: Tabla de Tipo de Usuario	250
Gráfico Nro. 194: Tabla de Usuario	251
Gráfico Nro. 195: Tabla de Especialidad	252
Gráfico Nro. 196: Inicio de Sesión	253
Gráfico Nro. 197: Módulos del Sistema	254
Gráfico Nro. 198: Módulos: Admisión y Citas	255
Gráfico Nro. 199: Citas pendientes	256
Gráfico Nro. 200: Módulo programación	257
Gráfico Nro. 201: Módulo programación	258
Gráfico Nro. 202: Sistema de Citas	259
Gráfico Nro. 203: Reserva de Citas	260
Gráfico Nro. 204: Buscar Asegurado	261
Gráfico Nro. 205: Buscar Médicos	262
Gráfico Nro. 206: Programación de Médicos	263
Gráfico Nro. 207: Recordatorio de Citas	264
Gráfico Nro. 208: Operaciones de Reserva de Citas	265
Gráfico Nro. 209: Registro de Asegurados	266
Gráfico Nro. 210: Registro de Servicios	267
Gráfico Nro. 211: Buscar Servicios	268
Gráfico Nro. 212: Registro de Médicos	269
Gráfico Nro. 213: Buscar Médico	270
Gráfico Nro. 214: Registro de Estado de Citas	271
Gráfico Nro. 215: Buscar Estado de Citas	272
Gráfico Nro. 216: Registro de Tipos de Atención	273
Gráfico Nro. 217: Buscar Tipos de Atención	274
Gráfico Nro. 218: Reporte de Médicos	275
Gráfico Nro. 219: Reporte de Médicos en pdf	275
Gráfico Nro. 220: Reporte de Servicios	276
Gráfico Nro. 221: Reporte de Servicios en pdf	276
Gráfico Nro. 222: Impresión de reservas de Citas	277
Gráfico Nro. 223: Impresión de reservas de Citas en pdf	278

Gráfico Nro. 224: Reporte de Programación de Médicos	279
Gráfico Nro. 225: Reporte de Programación de Médicos en pdf	279
Gráfico Nro. 226: Reporte de Recordatorio de Citas	280
Gráfico Nro. 227: Reporte de Recordatorio de Citas en pdf.....	280
Gráfico Nro. 228: Reporte de Cuadro de Estado de Citas	281

I. INTRODUCCIÓN

La mayor parte de las instituciones en el mundo utilizan sistemas de información, éstos se han convertido en el soporte fundamental de la dirección de cualquier negocio. La tecnología continúa ganando terreno día con día y nos brinda recursos para agilizar los procesos, mecanismos, y un sin número de herramientas de las que nos hemos hecho dependientes. Un alto porcentaje de empleados trabajan en constante contacto directo con todo tipo de equipos de cómputo, por ende, los sistemas de información forman parte de la vida cotidiana de los trabajadores (1).

Las instituciones siempre han usado información para desempeñar sus labores, es decir que lo que hoy marca la diferencia es la facilidad con que puede obtenerse información exacta y actualizada, las industrias están adquiriendo cada vez más conciencia de que la información es un recurso de importancia estratégica. En la Industria del servicio se ha demostrado continuamente que la información resulta un respaldo importante, ya que permite ofrecer una mejor atención a los clientes y detectar los problemas internos. Algunos de estos problemas son: distorsión de la información entre trabajadores e institución, falta de capacitación de los empleados que manejan los sistemas de información, falta de sensibilidad por parte de la institución con las necesidades, preferencias o gustos de sus clientes actuales como potenciales, entre otros.

A causa de la inexistencia de sistemas de información en algunas instituciones, éstas fácilmente confunden la eficiencia y efectividad o en algunos casos se enfocan en eficiencia y dejan a un lado la efectividad que es lo que realmente las instituciones van a ofrecer. Con la propuesta de sistemas de información se puede evitar descuidar algunas áreas, debido a que éstos son los encargados de manipular dicha información para asegurar la eficiencia y efectividad en los procesos de cualquier sistema en las instituciones.

El uso de los sistemas automatizados ha permitido a las instituciones trabajar con más rapidez, sencillez y tener una mejor productividad, esto se debe a la agilidad, la versatilidad y la habilidad con la se pueden realizar sus procesos obteniendo mejores

resultados que permitan que la información sea cada vez más eficaz y confiable junto con los avances tecnológicos. Actualmente, la mayoría de las instituciones están utilizando sistemas de este tipo permitiendo tener un mejor registro, almacenamiento y procesamiento de datos que se realizan en los archivos existentes y que permitan corregir y almacenar todos los datos que representan el pilar fundamental para la toma de decisiones en forma oportuna y confiable, ventajas y factores que no suceden en el hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez de Tumbes, específicamente en el Sistema de Gestión Hospitalaria; los problemas que presenta son: existe módulos que todavía no están terminados, reportes que no están acorde a la realidad de la Red, cada que existe un corte de fluido eléctrico, las bases de datos que utilizan campos memos son difíciles de recuperar, y se pierde la información, la base de datos no es segura, fácil de modificar.

Debido a ésta situación problemática, se planteó el siguiente enunciado del problema: ¿La propuesta de mejora del sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016, mejorará la calidad de atención a los pacientes?

Con la finalidad de poder dar solución a esta situación problemática se definió el siguiente objetivo general: Realizar la propuesta de mejora para el sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; a fin de garantizar la mejora de la calidad de atención a los pacientes.

En este sentido y con el propósito de lograr cumplir con el objetivo propuesto anteriormente, se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer la situación y problemática actual respecto al Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Cortez Jiménez – Red Asistencial de Tumbes, con la finalidad de determinar las actuales características del desarrollo laboral de los trabajadores.

2. Evaluar la necesidad y, definir los requerimientos, para la implementación de la mejora de un Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Cortez Jiménez – Red Asistencial de Tumbes.
3. Analizar y evaluar los principales software que se utilizan actualmente en la implementación de un Sistema de Información, para seleccionar y proponer el que más se adecue a las necesidades del Hospital I Carlos Cortez Jiménez – Red Asistencial de Tumbes.
4. Realizar una propuesta de mejora de un Sistema de Gestión para el Hospital I Carlos Cortez Jiménez – Red Asistencial de Tumbes para mejorar el desarrollo de las actividades laborales de los trabajadores y la calidad de atención a los pacientes.

En las últimas décadas el uso de la información en las instituciones se ha beneficiado con las nuevas tecnologías; el manejo adecuado de la información es un punto clave para el aprovechamiento óptimo en conocimiento de operaciones, siendo un recurso vital para el poder accionar de las mismas.

Los Sistemas de Información actuales buscan atesorar piezas de información tales como libros, revistas, entre otros, para facilitar la producción de conocimiento sin la necesidad de experimentar cada parte de la realidad sobre la que se cimienta la idea. Así vemos como bibliotecas y centros de documentación, entre otras fuentes de información, facilitan el desarrollo de nuevas ideas y conceptos: conocimientos.

Históricamente, se ha hecho evidente que los Sistemas de Información se mantienen vigentes en la medida en que logren involucrar a los actores de la sociedad en su actualización y desarrollo. En la medida en que la gente se apropia de la información, esta permanece y se desarrolla como parte activa de la cultura. La creación de Sistemas de Información en temas específicos no es una novedad.

Debido a esto los sistemas de información son el medio para interpretar, manipular, evaluar, dirigir y controlar los procesos de prestación de servicios en Instituciones.

Donde finalmente se logren soluciones y mejoras que ofrezcan beneficios y facilidades para las actividades diarias de los usuarios de Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez de Tumbes.

La presente investigación tiene su justificación académica en vista que se usó los conocimientos adquiridos a través de todos los años de estudio en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, lo cual nos servirá para evaluar el escenario planteado y realizar la propuesta de mejora del Sistema de Gestión en el Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez acorde a los estándares actuales.

Asimismo se justifica operativamente:

- Utilizar un sistema de información que facilite el desempeño laboral. Esto logra una mejor atención a los pacientes.
- Mejorar la administración del Hospital, pues, se podrá llevar un mejor control de todas las actividades.
- Brindar al Hospital herramientas tecnológicas para posicionarse en el mercado.
- Utilizar un sistema de información eficaz para el Hospital.

Como justificación económica:

- Un sistema de información ahorra tiempo y dinero, al reducir costos y tiempo en los procesos de generación y al compartir recursos bajan los costos.
- Informatizar el área administrativa hace a las personas del sector más productivo y a realizar su trabajo en menos tiempo.

Como justificación tecnológica:

- Proporcionará al Hospital un soporte de información adecuado para el manejo de sus procesos actuales.
- Permitirá optimizar recursos del Hospital para un mayor desempeño de sus trabajadores.

Como justificación institucional; El Hospital I Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez de Tumbes necesita aumentar la eficiencia y control de sus áreas, para lograr la competitividad y estar a la vanguardia de los demás Hospitales. Lo cual redundará en beneficio de los trabajadores y pacientes.

El presente trabajo será desarrollado en el departamento de Tumbes perteneciente al Hospital I Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez de Tumbes, siendo estas: las Oficinas Administrativas, RR.HH, Caja, laboratorio. Abarcará el estudio de los materiales y elementos a implementar en su implementación de un sistema de información, los dispositivos físicos y la tecnología actual. Además del diseño del modelo, los requerimientos de la red y la configuración e instalación de los equipos bajo estándares actuales homologados, así como, la evaluación de los resultados a corto plazo del proyecto. Se tendrá beneficios directos e inmediatos en el manejo de la información.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Andrade Kuffo, David (2), en su tesis de investigación “Reingeniería del Sistema Informático implementado en el Departamento de Bienestar Estudiantil de la Universidad Técnica de Manabí”, en su definición dice que los viejos sistemas son muy similares a los grandes y viejos edificios. Ellos tienen los mismos problemas de mantenimiento, un hecho en gran parte irreconocible por parte de la comunidad corporativa. Muchos de esos edificios son demolidos porque no son mantenibles y ya no sirven para las necesidades de sus ocupantes. Las viejas computadoras tal vez se puedan ver solamente en museos. Pero en muchos casos, software escrito para viejos modelos de computadora están ejecutándose hoy en día. Al referirse a una Reingeniería del software, se trata de la modificación de un producto software, o de ciertos componentes, usando para el análisis del sistema existente técnicas de Ingeniería Inversa y, para la etapa de reconstrucción, herramientas de Ingeniería Directa, de tal manera que se oriente este cambio hacia mayores niveles de facilidad en cuanto a mantenimiento, reutilización, comprensión o evaluación. Cuando una aplicación ha sido utilizada por un largo tiempo, es fácil que esta aplicación se vuelva inestable como fruto de las múltiples correcciones, adaptaciones o mejoras que han podido surgir a lo largo del tiempo. Esto deriva en que cada vez que se pretende realizar un cambio se producen efectos colaterales inesperados y hasta de gravedad, por lo que se hace necesario, si se prevé que la aplicación seguirá siendo de utilidad, aplicar reingeniería a la misma. Se concluyó que la reingeniería aplicada al sistema implementado en el Departamento de Bienestar estudiantil en áreas de ficha médica (Admisión), laboratorio clínico, y área de servicio médico contribuirá con el desarrollo tecnológico de dicho departamento y por ende de la Universidad Técnica de Manabí. La actualización del

software implementado es accesible y de fácil manejo, mejorando la calidad de atención y creando un ambiente de trabajo más confortable y confiable.

En un trabajo de grado presentado por Cantillo Lozano, Rueda Gomez y Fuquene (3), en el año 2007; de acuerdo a los requisitos metodológicos, para optar el Título Ingeniero de Sistemas denominado, "Diseño E Implementación De Un Sistema de Información para la Asignación de Citas de Consulta Externa En Las Áreas De Medicina General, Odontología Y Psicología", desarrollada en la ciudad de Bogotá, concluyeron que toda aplicación antes de salir a producción tiene todo un proceso de análisis de requerimientos, estudios de factibilidad, implementación de prototipos, determinación de los factores críticos de éxito, diseño, plan de pruebas, que el usuario final no ve, lo que nos permite establecer que el proceso de construcción de software es un proceso complejo y más aún cuando lo que más interesa es poder lograr que se cumpla con las necesidades por las que fue concebido. La construcción de software de calidad necesita ante todo tener una metodología de desarrollo clara que permita lograr los hitos de cada una de las fases del ciclo de vida de los sistemas que durante 5 años se lograron comprender. Además, que es muy importante conocer acerca de este tema ya que actualmente las oportunidades laborales en el área de la ingeniería de sistemas en gran medida se limitan al desarrollo de software.

Lerou (4), en Chile, investigó “Sistema para control de inventario, venta y generación de datos comerciales de restaurante” y sus conclusiones fueron: Una vez finalizado el trabajo se puede concluir que el objetivo general, la creación de un sistema para Control de Inventario, Venta y Generación de Datos Comerciales se cumplió a cabalidad mediante el cumplimiento de los objetivos específicos planteados en un comienzo. Mediante las metodologías realizadas a cada uno de los elementos involucrados se pudo verificar el éxito y aceptación de las pruebas

individuales y globales, tanto para la base de datos como para la aplicación. Dentro de la realización del sistema existieron ciertos factores que permitieron concretar con éxito el proyecto, los cuales se detallan a continuación: Las metodologías que se aplicaron, las cuales dieron forma y estructuraron la concepción del sistema; cada una de las herramientas de diseño y creación que se utilizaron, tanto para la base de datos como para la aplicación del sistema. Se recomienda hacer un seguimiento anual de los datos ingresados al sistema, para verificar que los usuarios ingresen la totalidad de la información. Además, se recomienda implementar dentro del sistema la impresión de documentos, tales como boletas o guías, con lo cual permitiría un desligamiento del usuario, generando un mayor grado de certeza en las acciones. Se sugiere que al momento de introducir un funcionario nuevo que interactúe con el sistema sea guiado y entrenado en forma acuciosa, con lo cual permitiría un mayor grado de seguridad en los datos ingresados.

En su tesis “Reingeniería de los Sistemas Informáticos de la Empresa municipal de Cuenca EMTET”, Bermeo Diego, Corella Yenner, Cuenca Ángel, Vicuña César (5), emplea una metodología de Análisis de los Sistemas actuales, y con ello determinara sus necesidades. La EMTET es una entidad que cuenta con los departamentos de Monitoreo, Contabilidad, Bodega y SERT, el último de éstos geográficamente se encuentra fuera de las instalaciones principales de empresa. Lo que ha generado un problema para la empresa con el manejo de la información de éste; ya que todos sus procesos de información se han realizado manualmente en la actualidad y este problema no ha podido ser solucionado. Debido a que el Sistema Gestor de Base de Datos actual FoxPro es vulnerable a fallas e inconsistencias incluyendo su falta de seguridad, y se concluye con la necesidad de implantar un sistema capaz de solucionar estos inconvenientes que la empresa tiene actualmente y con una visión futura.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Rojas y Sulca (6), en su tesis “Desarrollo de una Aplicación Web para el Registro de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) para el Hospital Nacional Guillermo Almenara”. Tiene entre sus objetivos contar con una infraestructura tecnológica orientada a soportar una Aplicativo Web completando una performance de seguridad, estándares de calidad que asegura una plataforma sólida y segura. Sus conclusiones señalan que el sistema desarrollado aumenta la productividad y permite el fácil acceso a la información, así como se optimizan los tiempos de respuesta y que sirvió de apoyo para la investigación desde el punto de vista teórico y metodológico.

En su tesis “Diseño de un sistema de control interno en el área de ventas de la botica Farma Cartavio en el periodo 2013”, Murillo Ruiz Pablo José, Palacios Risco Teresita Eliana (7), nos dice que existen empresas que padecen de deficiencias en el sistema de control interno, originando un sinnúmero de errores en sus acciones diarias, siendo esta la razón para tomar decisiones adecuadas y oportunas dentro de la política interna de la empresa. En la investigación realizada en la Botica FarmaCartavio se aplicaron diferentes métodos e instrumentos como la guía de entrevista, cuestionarios, análisis documentales, observación; con el fin de obtener información precisa para nuestra investigación. Como resultados se obtuvo un análisis de la situación actual de los procesos de ventas y el control interno en ellos, llegando a encontrar un mal funcionamiento el área de ventas y atención al cliente. Se evaluó el Sistema de Control Interno, el mismo que conllevará a que los procesos de ventas sean más eficientes y óptimos en la Botica FarmaCartavio. Se concluye que al realizarse la implementación de un Sistema de Control interno en el área de ventas de la Botica Farma Cartavio, este conllevará a que los procesos de ventas sean más eficientes y óptimos para la empresa.

En la Tesis para optar Título Profesional de Ingeniero de Sistemas denominada "Sistema de Información para la Gestión de Café y Cacao para la Central Piurana de Cafetaleros (CEPICAFE)", en la Universidad Cesar Vallejo filial Piura, Gutiérrez (8), determinó que los procesos de acopio de Café y Cacao de la Central Piurana de Cafetaleros (CEPICAFE), son un conjunto de procesos que involucran acopios por organizaciones y control de las capacitaciones que se proporcionan para que dichas organizaciones aumenten su nivel de conocimiento y empleen mejores técnicas de cultivo y control de sus productos. La implementación del presente Sistema de Información, aplica la metodología de Desarrollo Extreme Programming (XP), de aplicación diligente, el cual permitirá automatizar los procesos de Gestión del Acopio del Café y Cacao de tal manera que se haga más eficiente el flujo de información para generar reportes precisos y oportunos combinando consolidados detallados junto gráficos estadísticos para la mejor toma de decisiones.

Benites (9), en su tesis "Análisis, desarrollo e implementación de un Sistema de Punto de Venta con Software Libre", tiene como objetivo plantear la utilización de Software Libre como alternativa de solución ante los costos elevados del software privativo, además determina que el desarrollar una aplicación basada en un lenguaje libre que está disponible en múltiples distribuciones de GNU/Linux hace posible que su instalación y uso sea sencillo, además que tengamos asegurado un bajo costo en el desarrollo del sistema, conclusiones que sirvieron para determinar la implementación del sistema de gestión en software libre.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Calmet Izquierdo, Jean franco Paolo (10), desarrolló una tesis denominada: Sistema Informático web de trámite documentario para la UGEL de Zarumilla – Tumbes utilizando los frameworks angularjs y Spring, MVC; esta tesis se indica que la ingeniería web es una de las

disciplinas de la computación que más ha evolucionado vertiginosamente impulsada por el fenómeno de la globalización. Hoy en día la mayor parte del desarrollo tecnológico en el mundo, está ligado hacia la web lo que ha generado la aparición de nuevas tecnologías web, aplicaciones y/o frameworks. Los frameworks para desarrollo web han ido evolucionando rápidamente con el tiempo. Cada día van en aumento, dada la buena la buena aceptación por las comunidades de desarrolladores que hacen uso de ellos y por los muchos beneficios que ofrecen dentro del desarrollo de aplicaciones o sistema de información web. En esta diversidad de frameworks podemos distinguir dos categorías resaltantes: los frameworks front-end y los frameworks back-end. El presente trabajo presenta una propuesta funcional de un sistema de información web desarrollando utilizando dos de los frameworks más populares hoy en día: AngularJS y Spring MVC, para la gestión de expedientes en el proceso de trámite documentario de una Unidad de Gestión Educativa Local, cuyo propósito es mejorar el control y seguimiento de los expedientes al interior de la institución. Para lograr esto, previo al desarrollo propuesta, se realizó un análisis de la institución, identificando la realidad problemática y las oportunidades de mejora a través de un sistema de información web. Para el desarrollo de la propuesta se escogió a ICONIX como metodología de desarrollo lo que permitió realizar el análisis y diseño del sistema haciendo uso de técnicas como el modelado con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). De esta manera se procedió a la implementación utilizando un entorno de desarrollo integrado (IDE) que permitió realizar la correcta integración de los frameworks seleccionados, llegando a la conclusión que a través del desarrollo de un sistema de información para el proceso de trámite documentario, se logró capitalizar una oportunidad de mejora en el control y seguimiento expedientes al interior de la institución utilizando AngularJS y Spring MVC como frameworks front-end y back-end respectivamente y una metodología de desarrollo ágil para acelerar el desarrollo del sistema.

Hernández, J. (11), realizó un estudio bajo la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones

(TIC), de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH); y tuvo como objetivo el Diseño e Implementación de un Sistema Informático para la Gestión de Salidas de los Trabajadores del Gobierno Regional Tumbes; 2015. El diseño de la investigación fue de tipo no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se realizó la recopilación de datos con una población muestral de 23 trabajadores, obteniéndose los siguientes resultados: El 83% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel de control de permanencia de los trabajadores basado en el Diseño e Implementación se encontró en un nivel Alto; el 91% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel del Diseño e Implementación de un sistema informático para la gestión, se encontró en un nivel Alto y finalmente el 87% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel de Acceso a la Información es confiable respecto al Diseño e Implementación de un sistema informático para la gestión de salidas de los trabajadores del Gobierno Regional Tumbes; 2015; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficioso el diseño e implementación del Sistema de Gestión propuesto.

En el trabajo de investigación realizado por Perales (12), el cual tituló: Modelamiento del sistema móvil de alerta para niveles de radiación solar ultravioleta en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes, el objetivo de la investigación fue realizar el modelamiento del sistema móvil de alerta para niveles de radiación solar ultravioleta en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes en el año 2015; para optimizar las medidas de prevención y contrarrestar los efectos dañinos de la radiación ultravioleta. La investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental y de acuerdo a sus características fue descriptiva y de corte transversal. El instrumento que se decidió para la recopilación de los datos fue un cuestionario constituido de dos dimensiones y de diez preguntas en cada una de ellas. Este instrumento se aplicó a la muestra seleccionada que fue de 30 autoridades de la Universidad Nacional de Tumbes. Los resultados

obtenidos fueron: el 93.33% de las autoridades de la Universidad Nacional de Tumbes, determinaron que SI se requiere un modelamiento para un sistema móvil; el 86.67% de las autoridades de la Universidad Nacional de Tumbes, determinaron que NO están satisfechos con el sistema actual; en ambos casos los resultados obtenidos en las dimensiones son similares con las hipótesis indicadas por lo que se concluye que las hipótesis quedan aceptadas. Asimismo, a lo largo de la investigación ha quedado debidamente justificada la necesidad del diseño que se propone.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Información del rubro de la Institución

La Red Asistencial del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez de Tumbes, es un centro de salud que ofrece a la comunidad Tumbesina atención médica en diferentes especialidades con una trayectoria de 80 años, está respaldada con personal profesional totalmente capacitado.

2.2.2. Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez

HISTORIA

Un día 12 de Agosto por los años 1936, hace 71 años, nace la Seguridad Social en el Perú con la creación del Seguro Social del Obrero, donde se plasmaba la atención a la clase obrera de nuestro país, pero ello dejaba la necesidad de atención a quienes en ese entonces se desempeñaban como empleados y ese clamor fue escuchado creándose el Seguro Social del empleado, atendándose de ese modo el pedido de esta población trabajadora.

Pero la existencia de dos sistemas que brindaban en esencia la cobertura de atenciones de salud de los trabajadores obreros y empleados, dejaba

la sensación de duplicidad de actividades y más aún dejaba a una población trabajadora sin poder afiliarse a un sistema de Seguridad Social y por ello mediante decreto ley se unifica estos seguros creándose el Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS), donde se protege a un mayor número de trabajadores entre los que se puede destacar el Chofer Profesional, las Amas de Casa, y se les otorga la posibilidad de un seguro facultativo a quienes desearan afiliarse al sistema de la Seguridad Social. Es así como se viene desempeñando las actividades en todo el país y con ello se crea también en nuestra ciudad la posibilidad de brindar los servicios establecidos por ley. Creándose oficinas que dependían de la Gerencia Zonal de Piura y esta a su vez de la Gerencia Regional de Chiclayo, tanto así que las prestaciones asistenciales se otorgaban de manera limitada en un policlínico ubicado en la zona denominada FONAVI (atrás del Hospital JAMO) en lo que a consulta externa se refería, mientras que los partos se otorgaban mediante prestaciones contratadas con el Hospital JAMO. Pero es en el año 1987 donde se crea la Gerencia Departamental del IPSS Tumbes dándole la relevancia que debería tener una importante ciudad como la nuestra, construyéndose también en dicho año el actual Hospital, el mismo que entra en funcionamiento en febrero del año 1988, se crea también en este año el CLUB de JUBILADOS, que a la fecha lo conocemos como el Centro del Adulto Mayor donde las personas de la tercera edad desarrollan una serie de actividades que van en bienestar de su desarrollo físico y mental.

Poco a poco y con muchos esfuerzos se inician las actividades en nuestro Hospital el mismo que solo atendía con médicos generales las cuatro especialidades básicas para las cuales fue creado Cirugía, Pediatría, Ginecología y la Medicina General propiamente dicha. Mientras que los partos continuaban siendo atendidos en el Hospital JAMO, por la modalidad antes indicada de prestaciones contratadas y es hasta el año 1992 que construye el ambiente denominado Pabellón Gineco-Obstetricia donde se otorgan hasta la actualidad las prestaciones de partos y hospitalización de gestantes.

Es en el año 2000 que por disposición del estado se crea el Seguro Social de Salud Es Salud, en donde cambia nuestra presentación y logotipo Institucional el mismo que hasta la fecha se conserva, con esta nueva denominación aún se mantenía la estructura de Gerencia Tipo C, pero que es cambiada en el año 2004 y queda como actualmente la conocemos con denominación de Red Asistencial Tumbes Tipo C donde existe la Dirección de Red que es el puesto que actualmente ocupo desde el mes de Febrero del presente año.

OBJETIVOS ORGANIZACIONALES (a que se dedica, cuales son las principales funciones)

- Extender la cobertura de la seguridad social, incluyendo a los trabajadores Independientes e informales
- Brindar atención integral a los asegurados, con los más altos estándares de calidad, en el marco de un fuerte compromiso del Estado con el bienestar de los asegurados; mejorar el trato a los asegurados.
- Cambiar el modelo de atención por uno basado en la atención primaria y actuar sobre los determinantes sociales de la salud, con énfasis en los aspectos preventivo – promocionales, contando para ello con el apoyo técnico de la OPS/OMS.
- Garantizar la sostenibilidad financiera de la seguridad social en salud.
- Implementar una gestión eficiente y transparente basada en el mérito y la capacidad, con personal calificado y comprometido.

MISIÓN

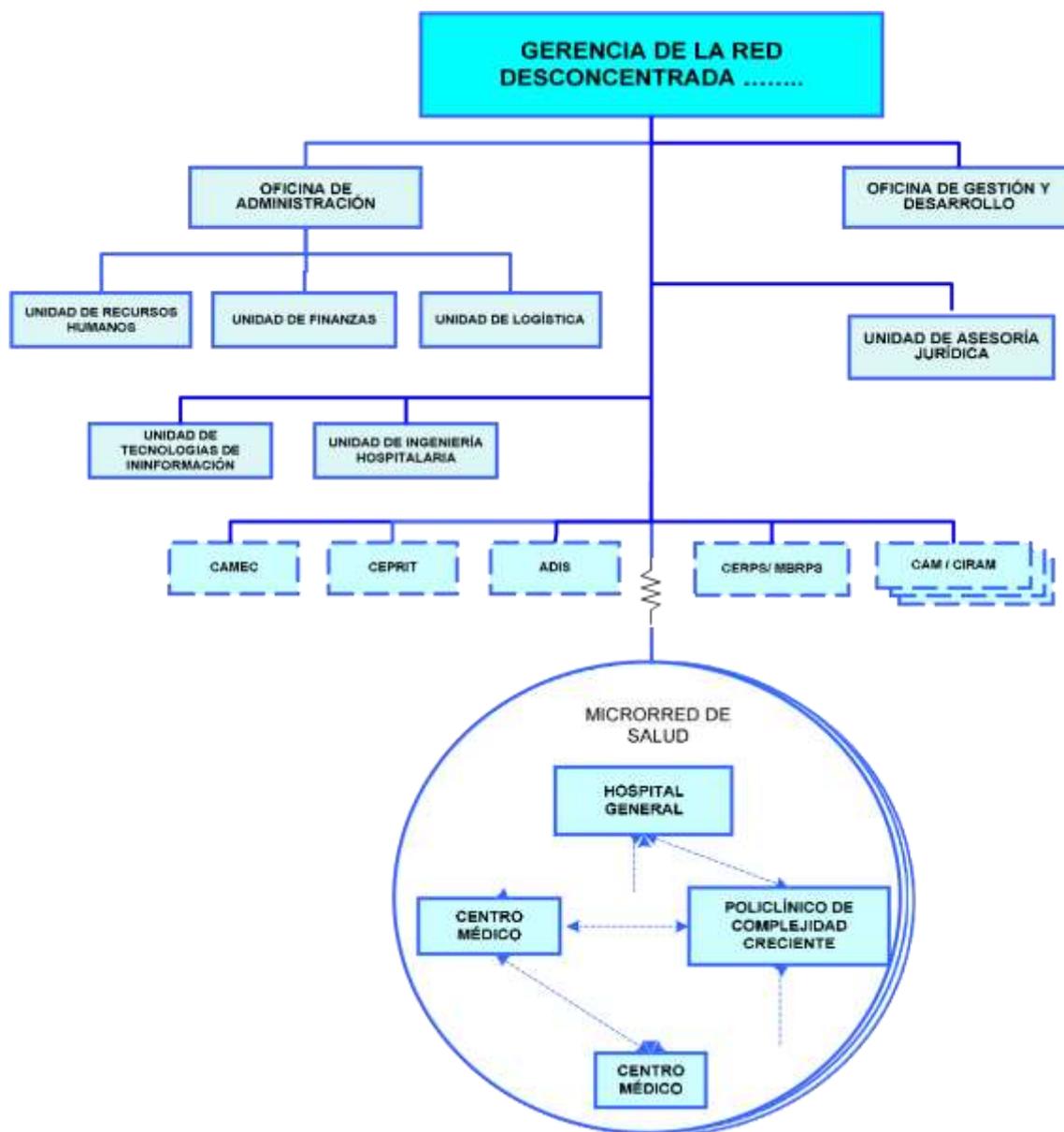
“Somos una institución de seguridad social de salud que persigue el bienestar de los asegurados y su acceso oportuno a prestaciones de salud, económicas y sociales, Integrales y de calidad, mediante una gestión transparente y eficiente”.

VISIÓN

Ser una institución que lidere el proceso de universalización de la seguridad social, en el marco de la Política de inclusión social del Estado.

ORGANIGRAMA

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la Red Asistencial



Fuente: Elaboración propia.

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EXISTENTE

Tabla Nro. 1: Distribución del equipamiento de computadoras

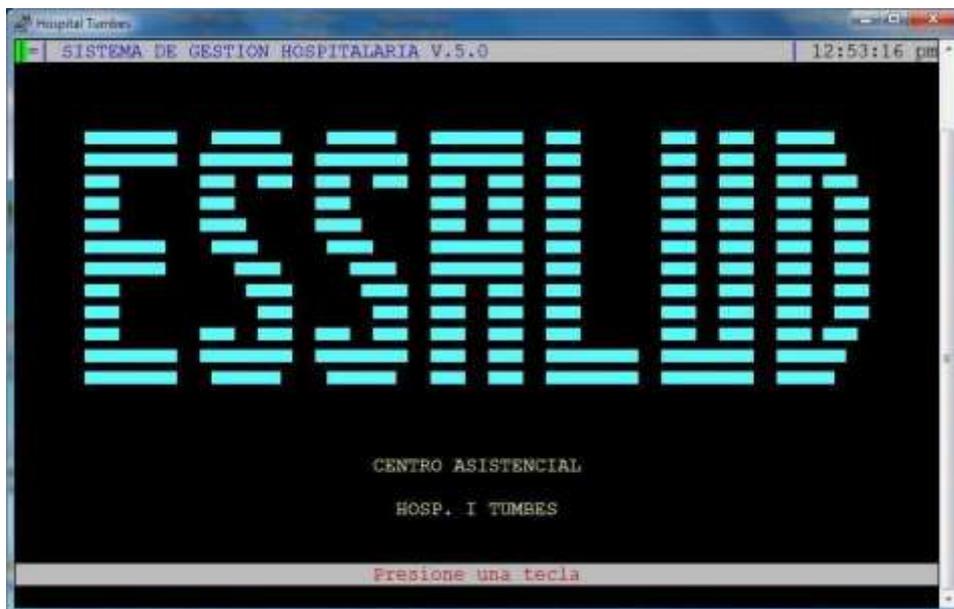
Centros Asistenciales	Servidores		PC		Impresoras		
	Windows	Linux	Windows	Linux	Laser	Matricial	Etiqueteras

Hospital	Asistenciales		1	42	41	50	13	1
	Administrativos	2	2	40	2	21	4	
Posta Zarumilla	Asistenciales		1		6	3	5	
	Administrativos			1				
Posta Zorritos	Asistenciales		1	1	5	2	5	1
	Administrativos			1				
Posta La Cruz	Asistenciales		1	1	5	3	4	1
	Administrativos			1				
	Aseguramiento			8		3		
	Centro Adulto Mayor			9		2	1	
Total		2	6	104	59	84	32	3

Fuente: Elaboración propia.

2.2.3. Situación actual del Sistema

Gráfico Nro. 2: Centro Asistencial-Hospital I Tumbes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 3: Ingreso al Sistema de Gestión Hospitalaria.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 4: Módulos del Sistema de Gestión Hospitalaria



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 5: Módulo de Admisión en Ficha Acreditación



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 6: Módulo de Admisión en Ficha Filiación



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 7: Módulo de Admisión en Ficha Programación



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 8: Módulo de Admisión en Ficha Citas Médicas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 9: Módulo de Admisión en Ficha Tablas



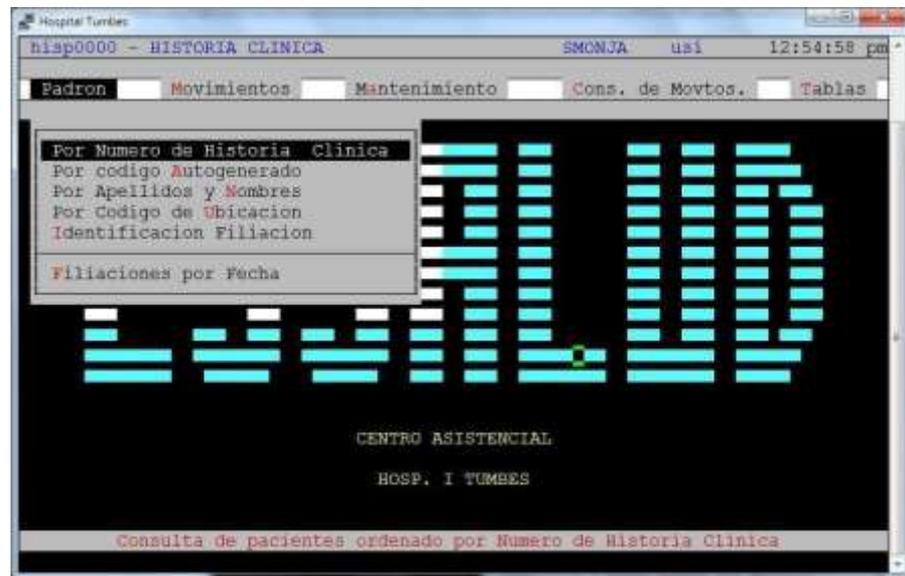
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 10: Módulo de Admisión en Ficha Varios



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 11: Módulo de Historia Clínica opción Padrón



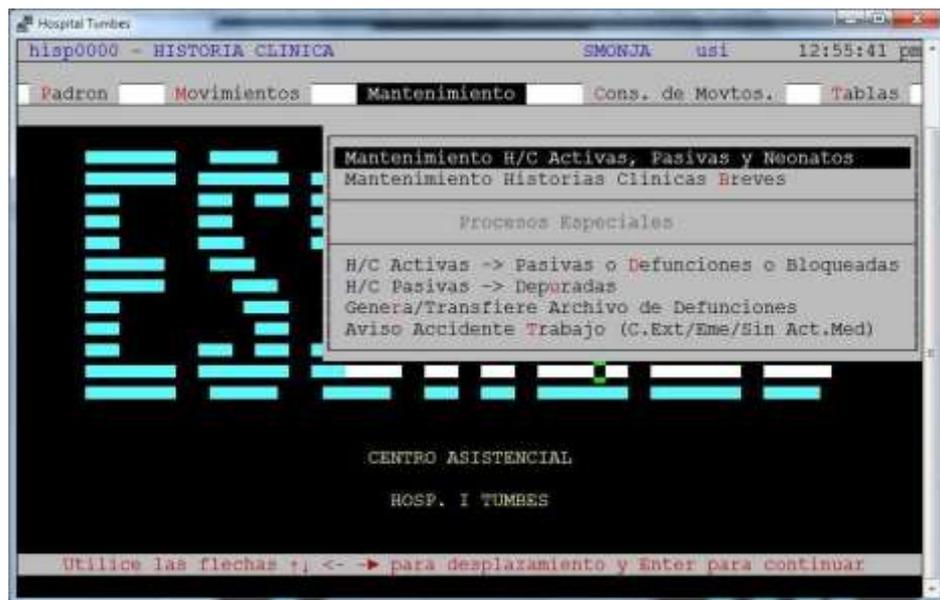
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 12: Módulo de Historia Clínica opción Movimientos

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nro. 13: Módulo de Historia Clínica opción Mantenimiento



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 14: Módulo de Historia Clínica opción Constancia de Movimientos



Fuente: Elaboración propia.
 Gráfico Nro. 15: Módulo de Historia Clínica opción Tablas



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 16: Módulo de Consulta Externa opción Atención Pacientes

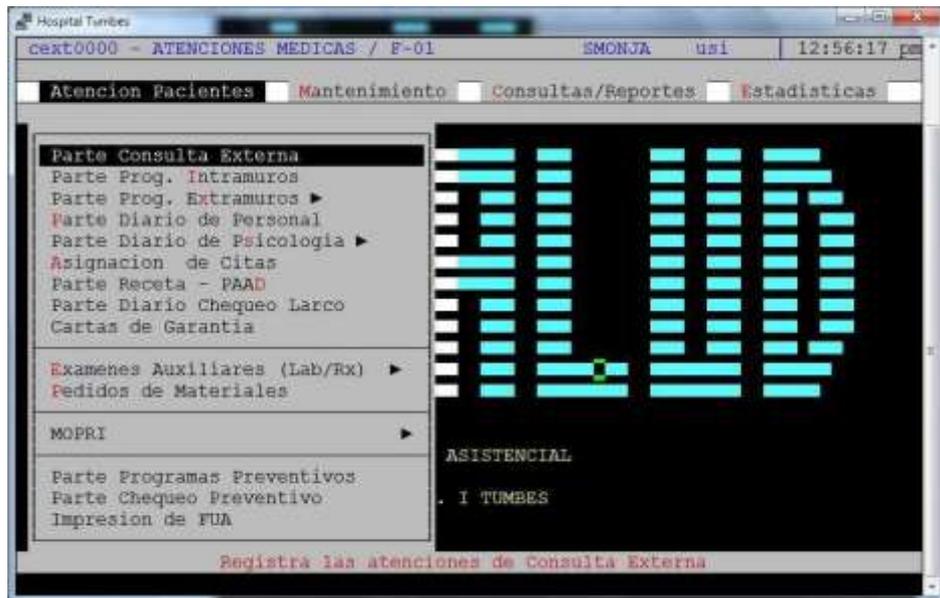
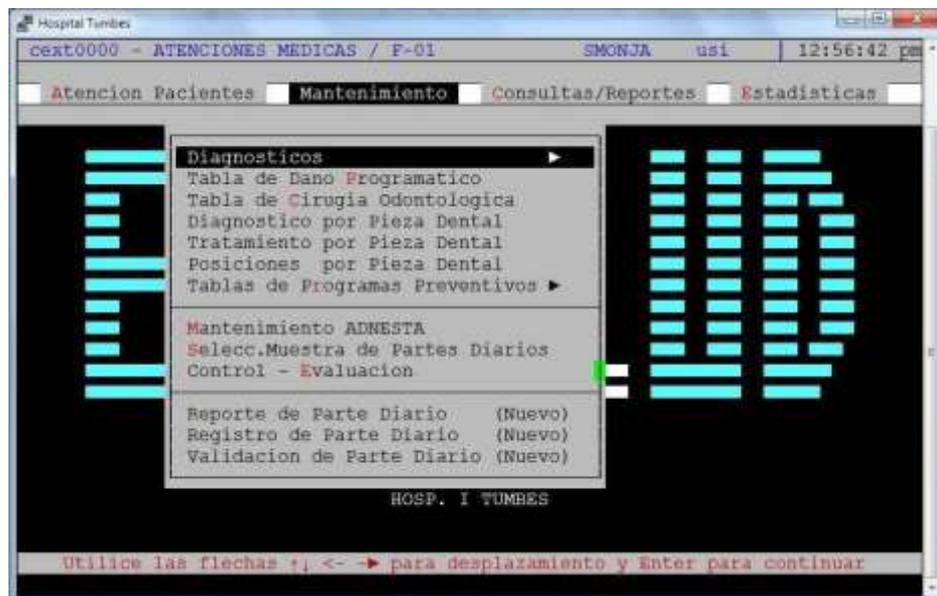
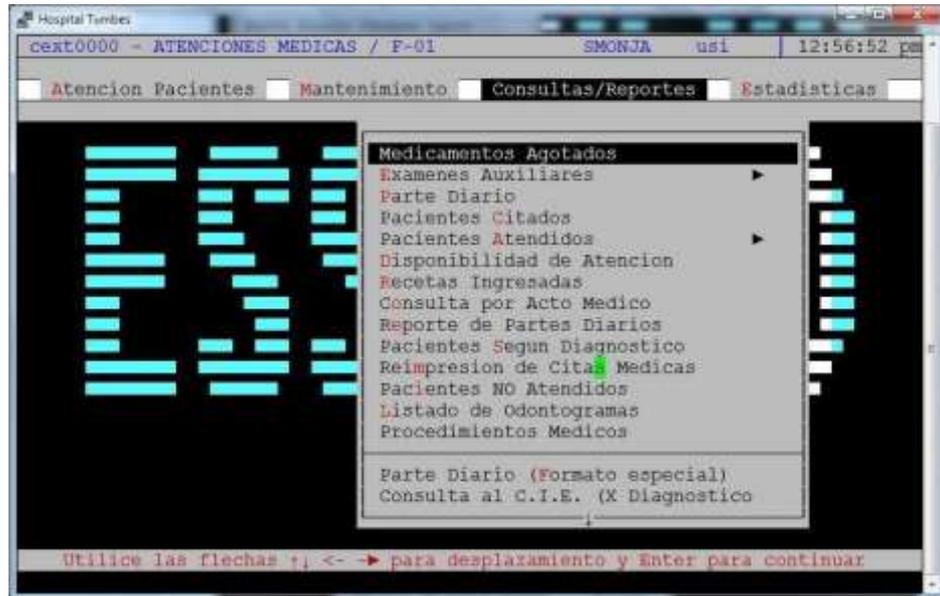


Gráfico Nro. 17: Módulo de Consulta Externa opción Mantenimiento



Fuente: Elaboración propia.

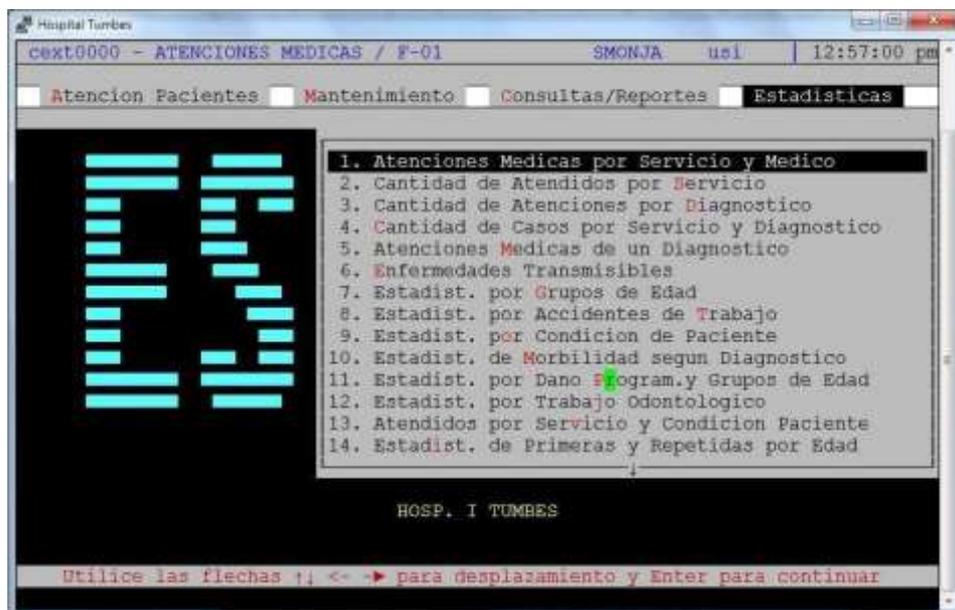
Gráfico Nro. 18: Módulo de Consulta Externa opción Consultas/Reportes



Fuente: Elaboración propia.

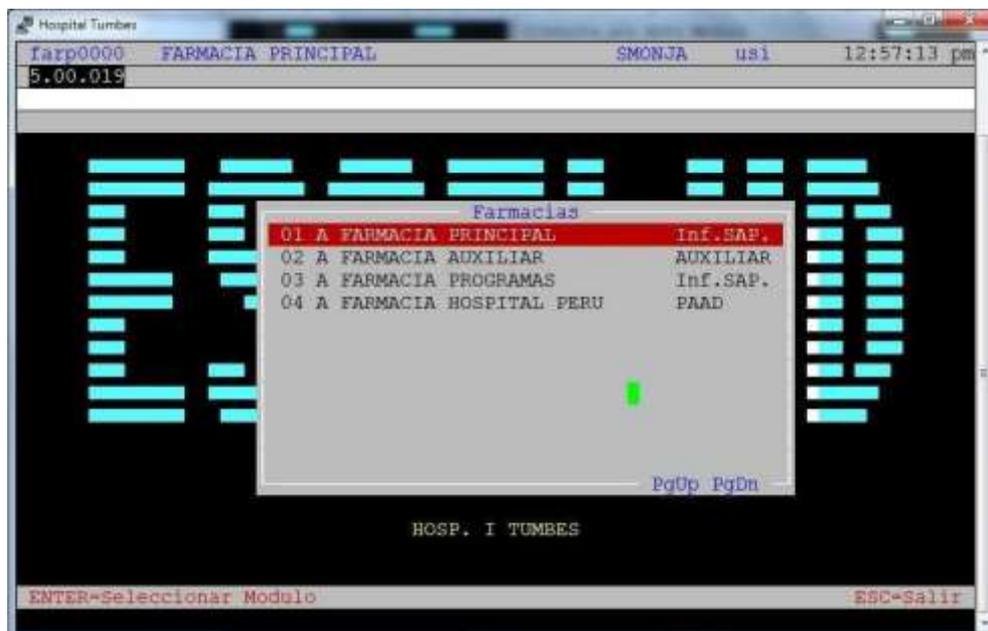
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 19: Módulo de Consulta Externa opción Estadísticas



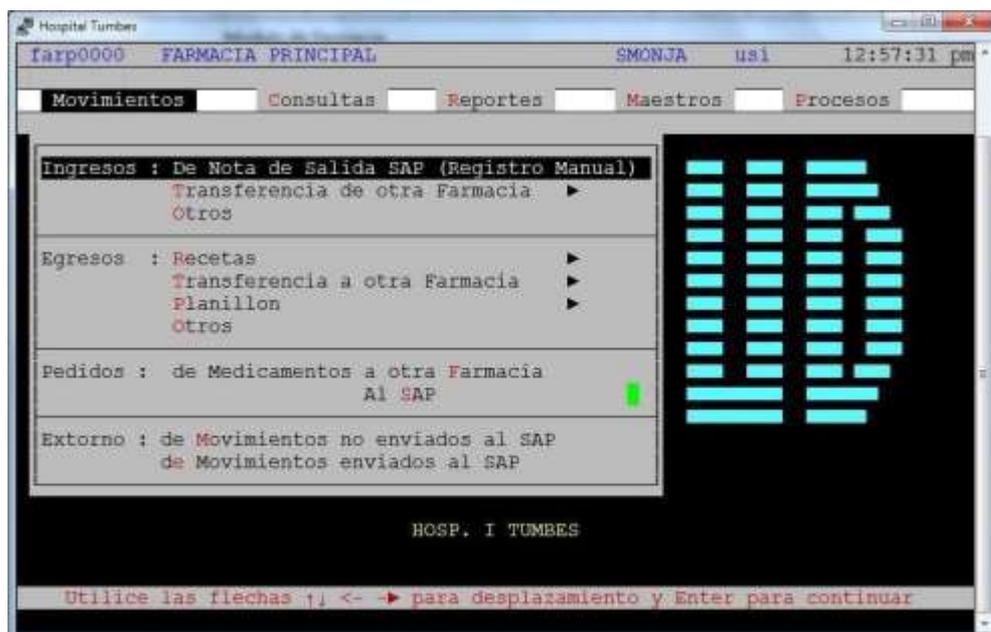
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 20: Módulo de Farmacia.



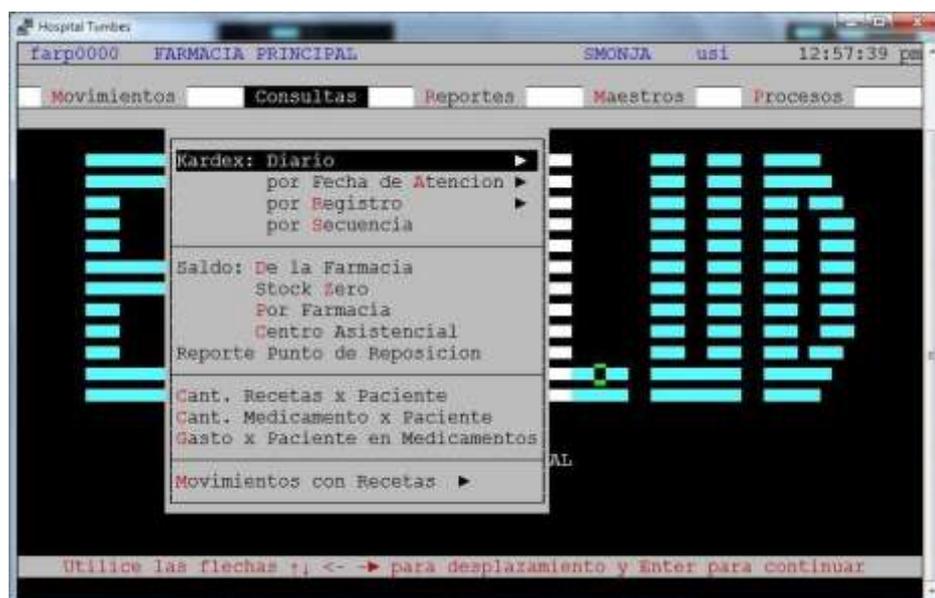
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 21: Módulo de Farmacia opción Movimientos



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 22: Módulo de Farmacia opción Consultas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 23: Módulo de Farmacia opción Reportes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 24: Módulo de Farmacia opción Maestros



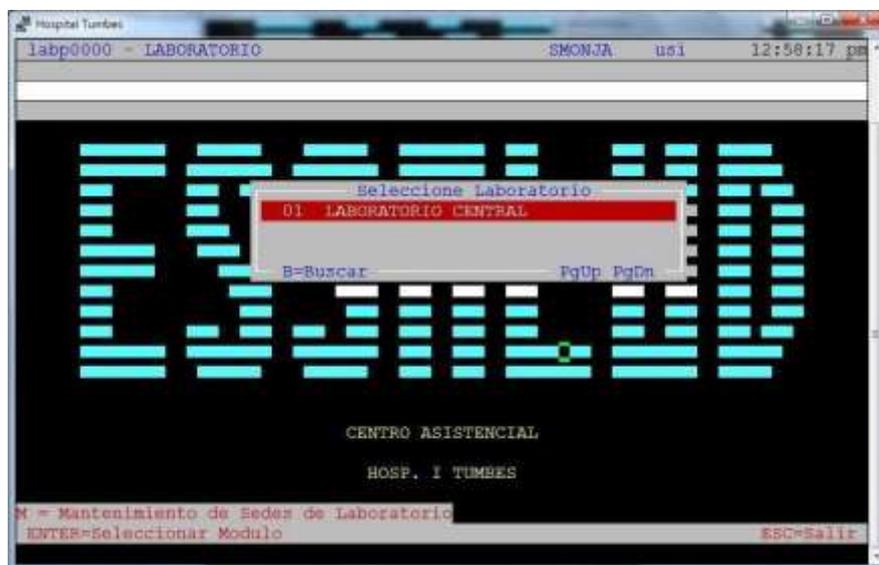
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 25: Módulo de Farmacia opción Procesos



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 26: Módulo de Laboratorio



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 27: Módulo de Laboratorio opción Maestros



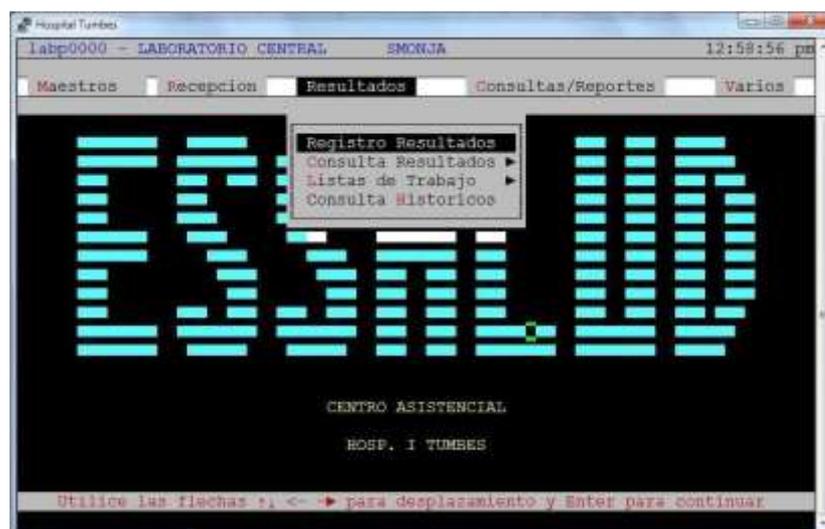
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 28: Módulo de Laboratorio opción Recepción



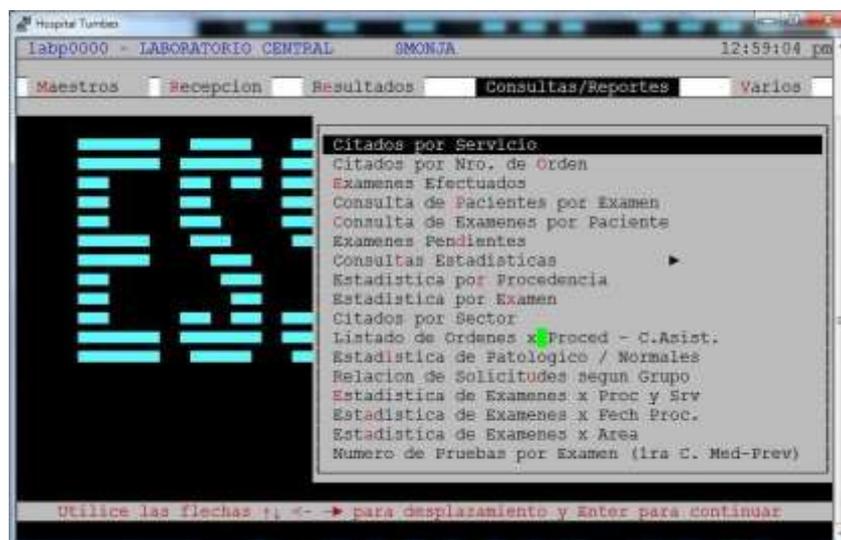
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 29: Módulo de Laboratorio opción Resultados



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 30: Módulo de Laboratorio opción Consultas/Reportes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 31: Módulo de Laboratorio opción Varios



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 32: Módulo de Imagenología



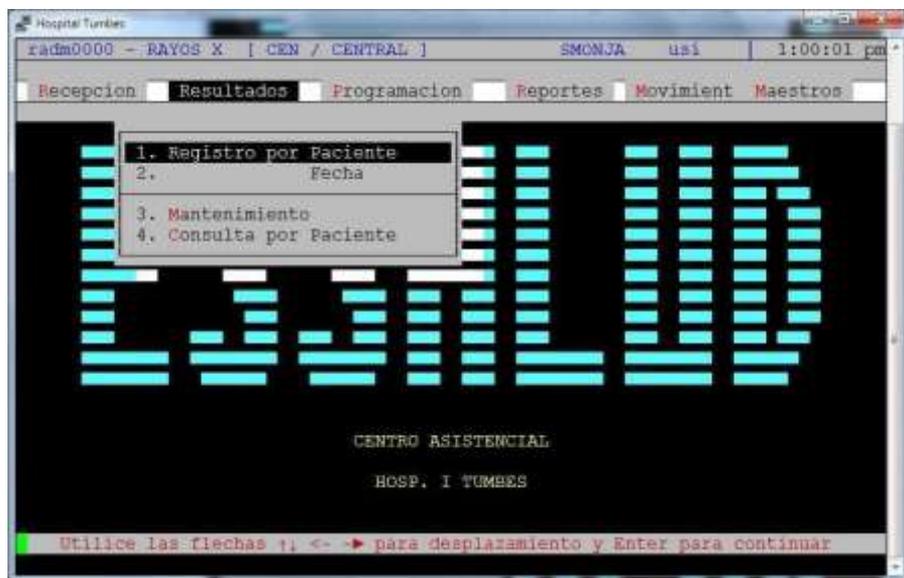
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 33: Módulo de Imagenología opción Recepción



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 34: Módulo de Imagenología opción Resultados



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 35: Módulo de Imagenología opción Programación



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 36: Módulo de Imagenología opción Reportes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 37: Módulo de Imagenología opción Movimientos



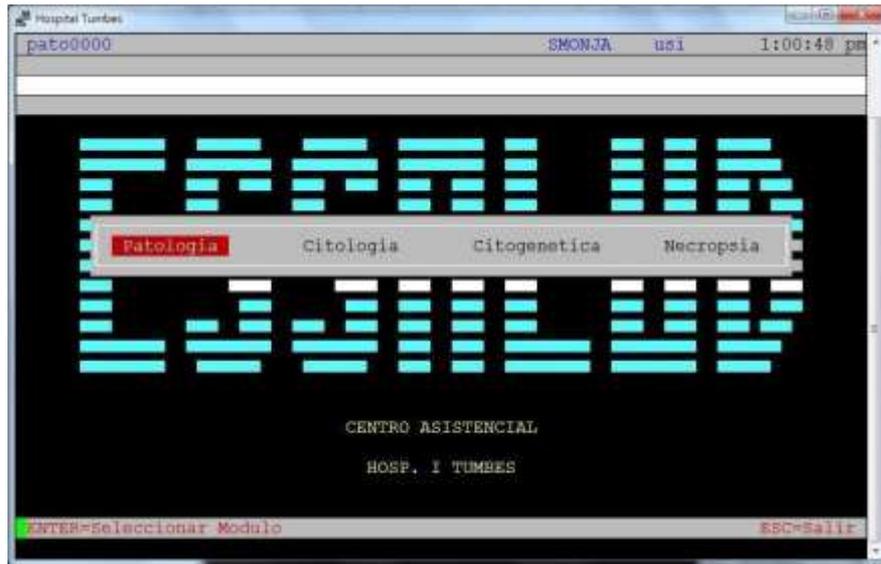
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 38: Módulo de Imagenología opción Maestros



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 39: Módulo de Anatomía Patológica



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 40: Módulo de Anatomía Patológica opción Solicitud



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 41: Módulo de Anatomía Patológica opción Resultados



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 42: Módulo de Anatomía Patológica opción Consulta/Reportes



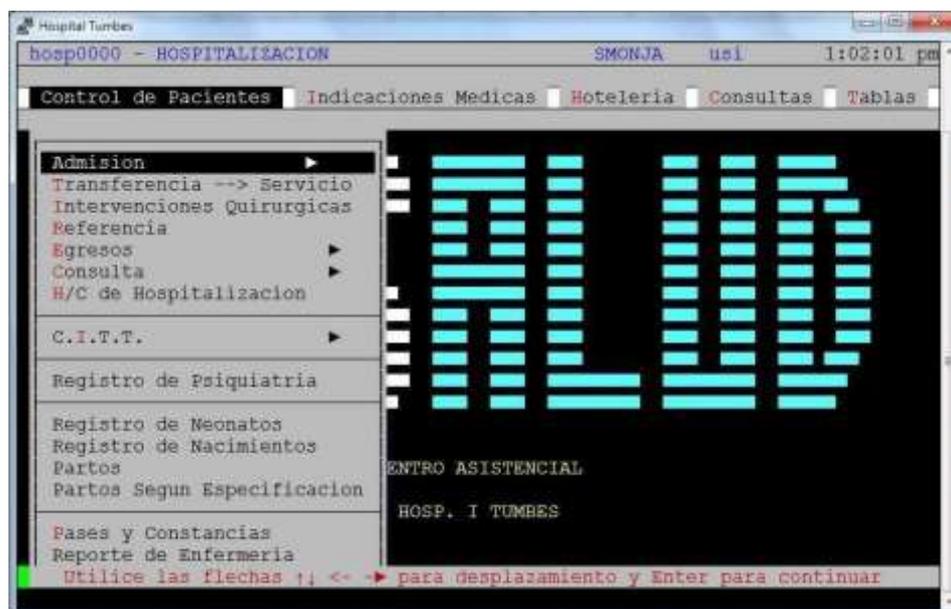
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 43: Módulo de Anatomía Patológica opción Maestros



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 44: Módulo de Hospitalización opción control de Pacientes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 45: Módulo de Hospitalización opción Indicaciones Médicas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 46: Módulo de Hospitalización opción Hotelería



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 47: Módulo de Hospitalización opción Consultas



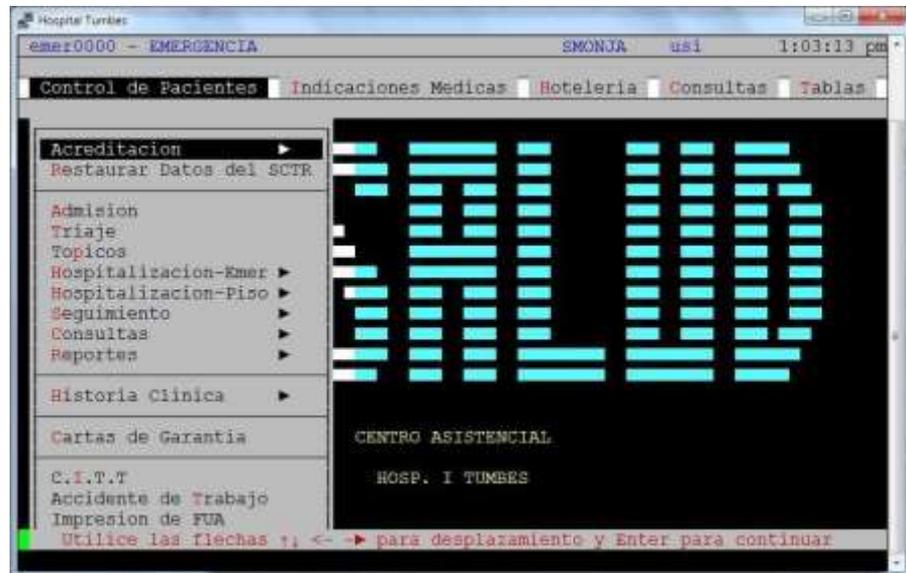
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 48: Módulo de Hospitalización opción Tablas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 49: Módulo de Emergencia opción Control de Pacientes

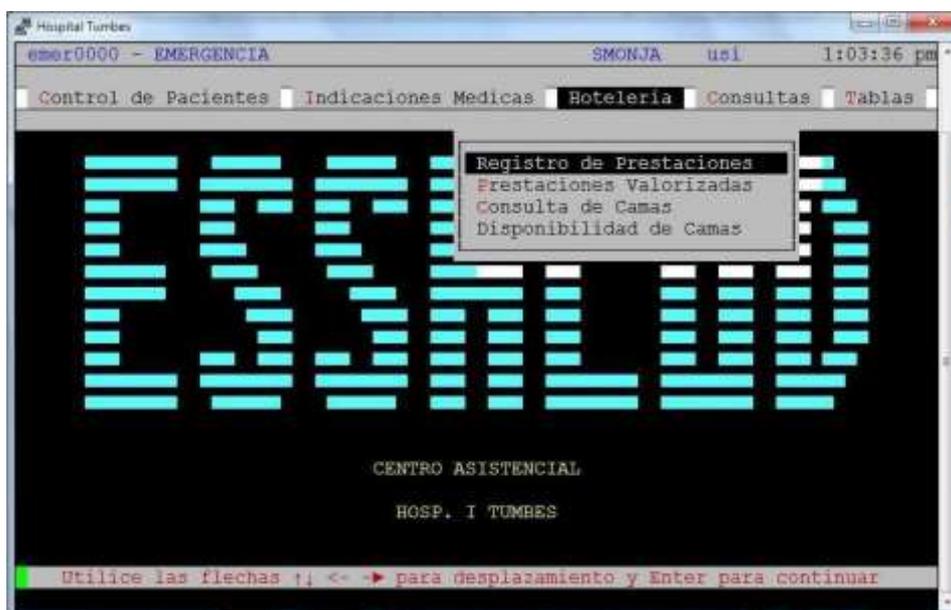


Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 50: Módulo de Emergencia opción Indicaciones Medicas



Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 51: Módulo de Emergencia opción Hotelaría



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 52: Módulo de Emergencia opción Consultas



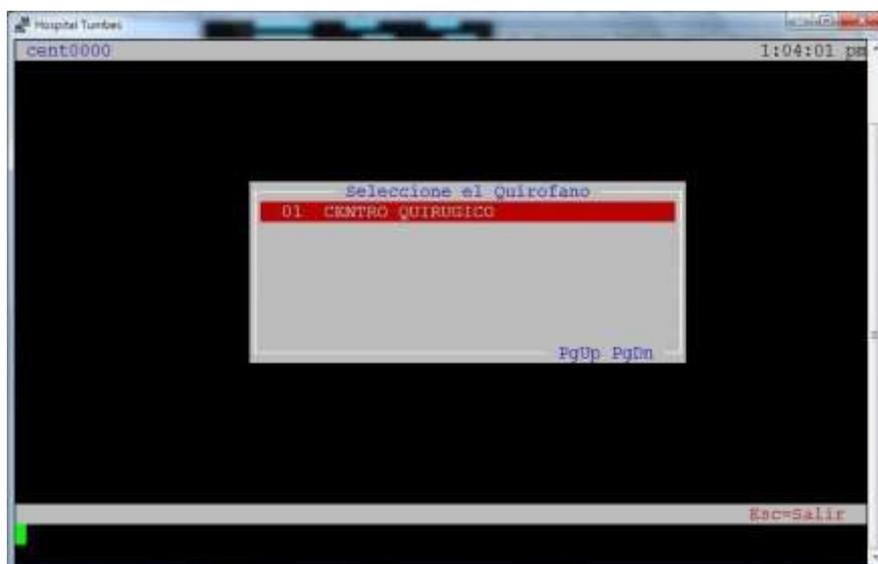
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 53: Módulo de Emergencia opción Tablas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 54: Módulo de Centro Quirúrgico



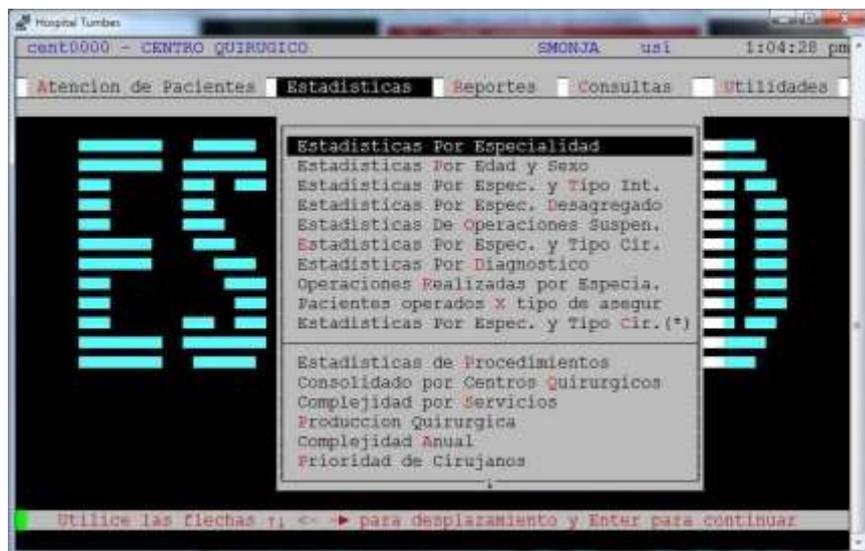
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 55: Módulo de Centro Quirúrgico opción Atención de Pacientes.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 56: Módulo de Centro Quirúrgico opción Estadísticas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 57: Módulo de Centro Quirúrgico opción Reportes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 58: Módulo de Centro Quirúrgico opción Consultas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 59: Módulo de Centro Quirúrgico opción Utilidades



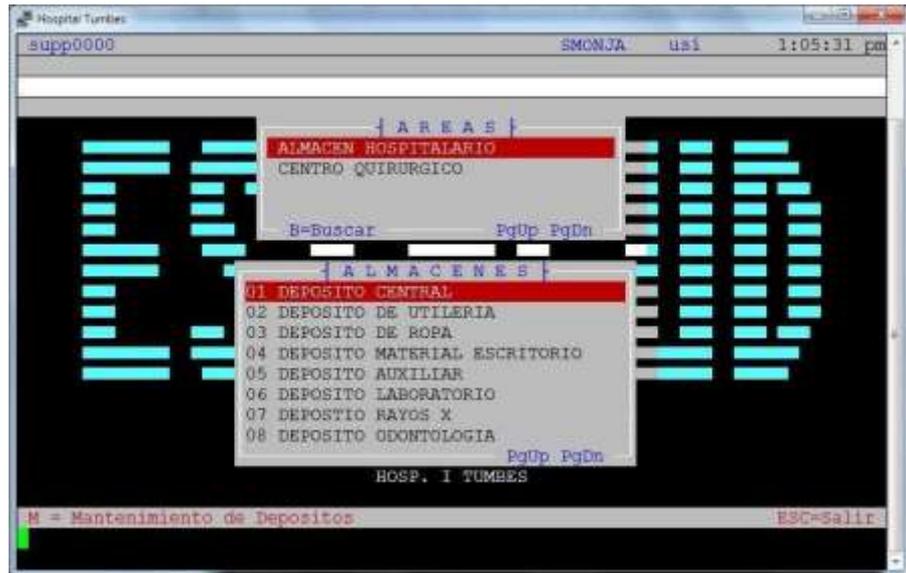
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 60: Módulo Central de Depósitos



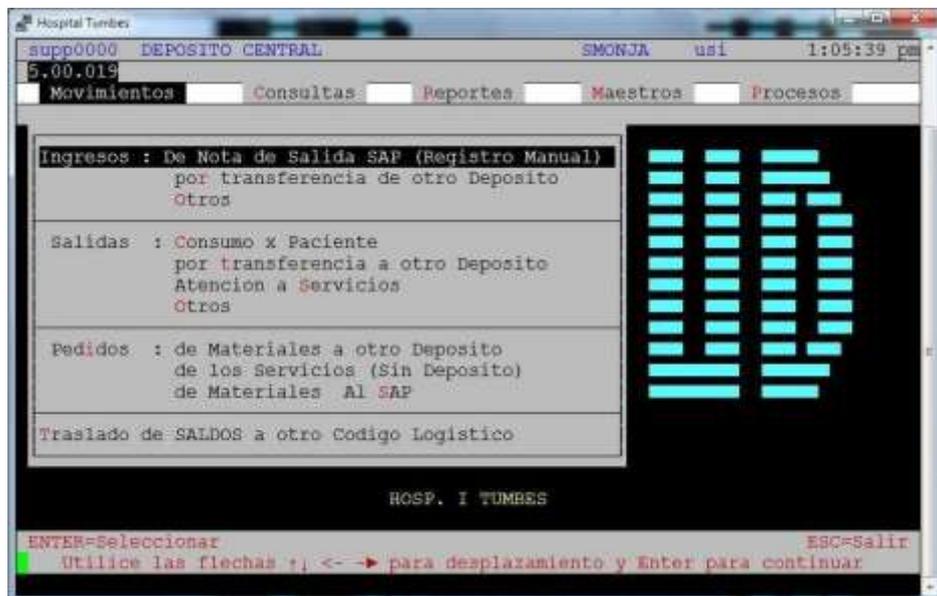
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 61: Lista de Almacenes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 62: Módulo Central de Depósitos opción Movimientos



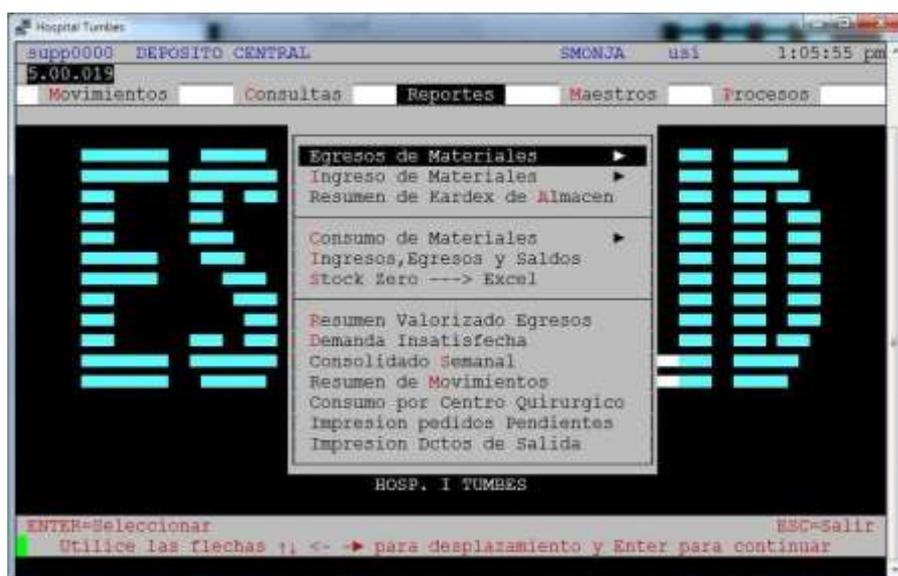
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 63: Módulo Central de Depósitos opción Consultas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 64: Módulo Central de Depósitos opción Reportes



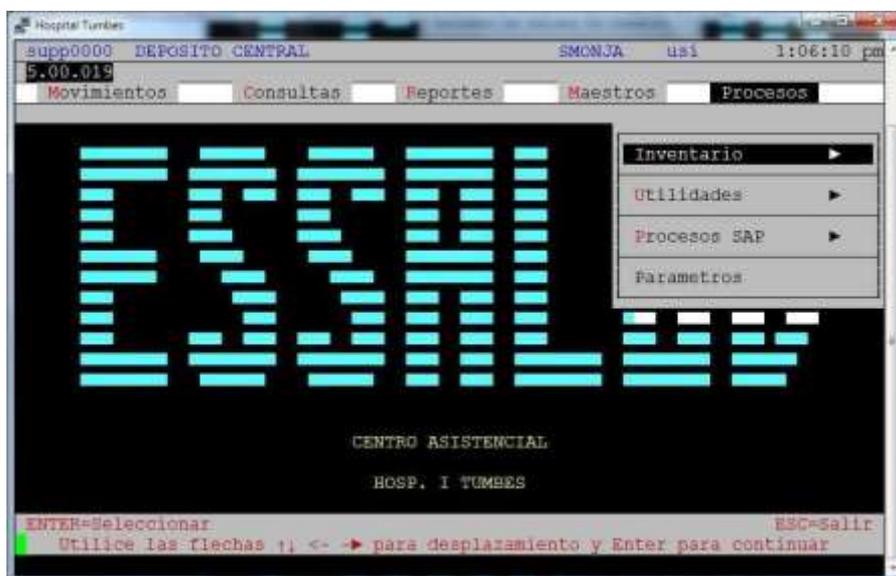
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 65: Módulo Central de Depósitos opción Maestros



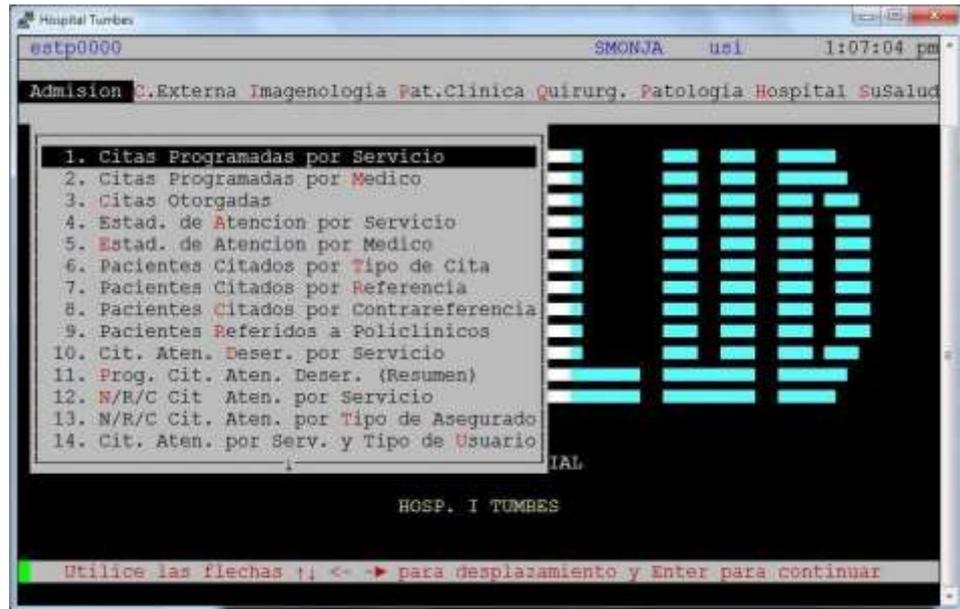
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 66: Módulo Central de Depósitos opción Procesos



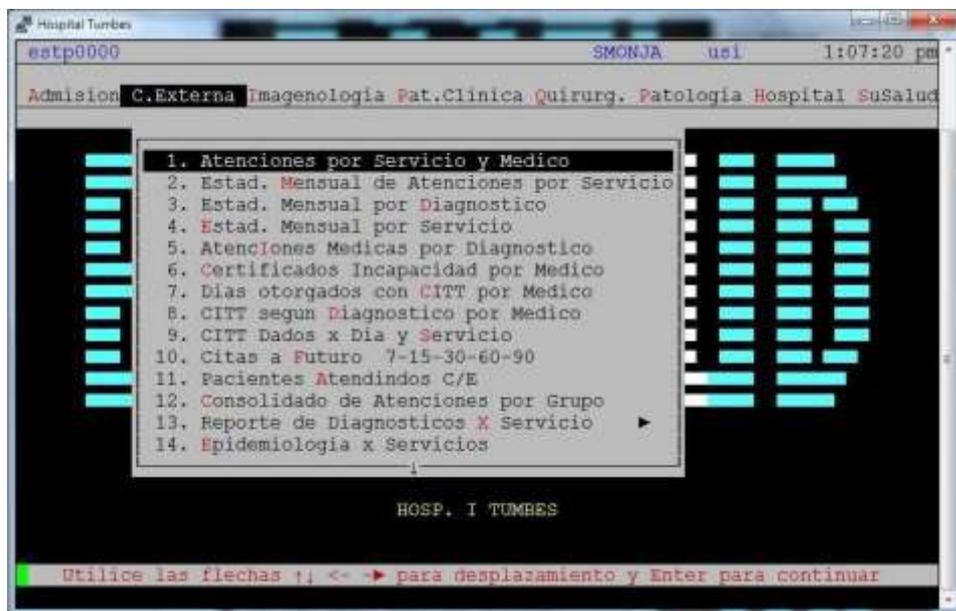
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 67: Módulo de Estadísticas opción Admisión



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 68: Módulo de Estadísticas opción C. Externa



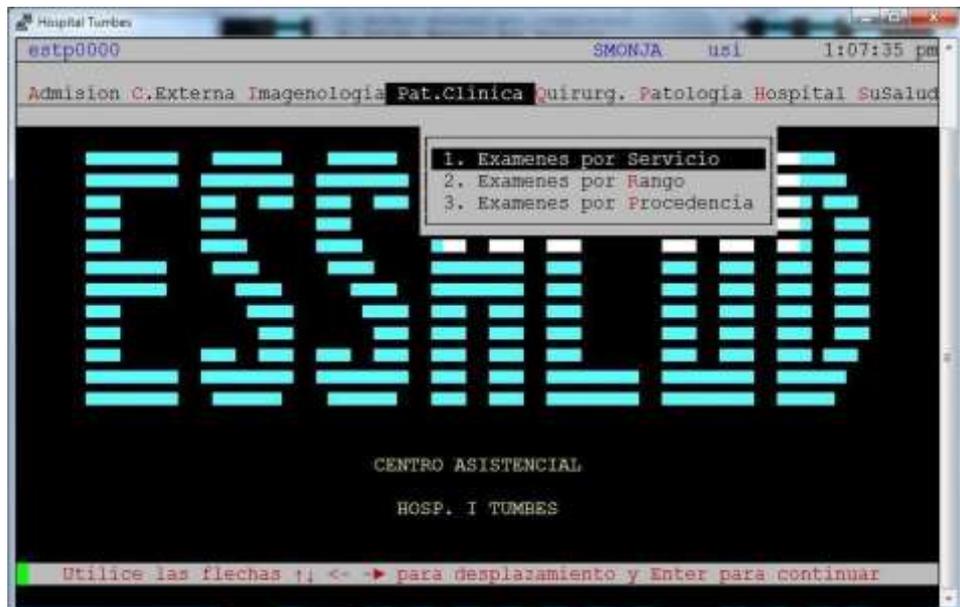
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 69: Módulo de Estadísticas opción Imagenología



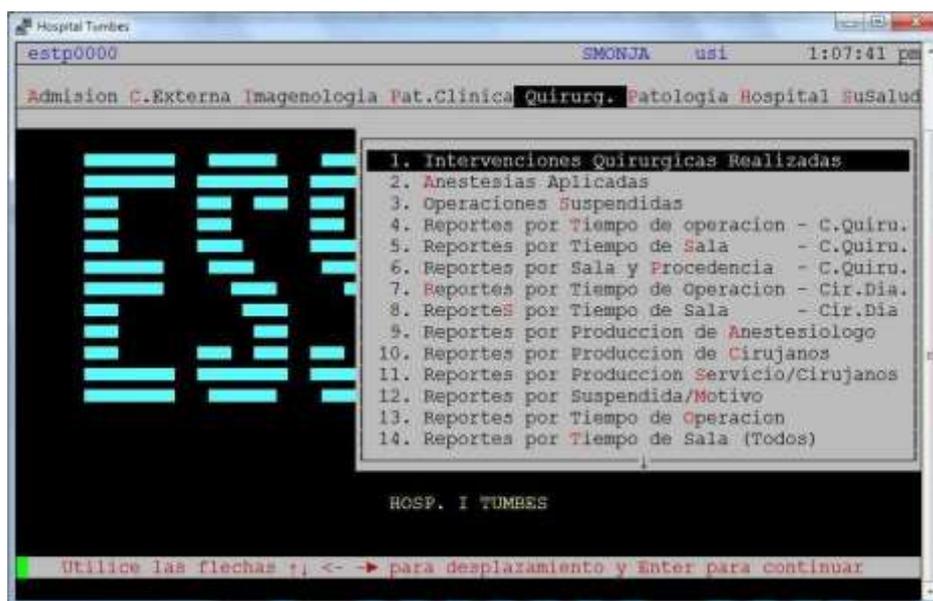
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 70: Módulo de Estadísticas opción Pat. Clínica



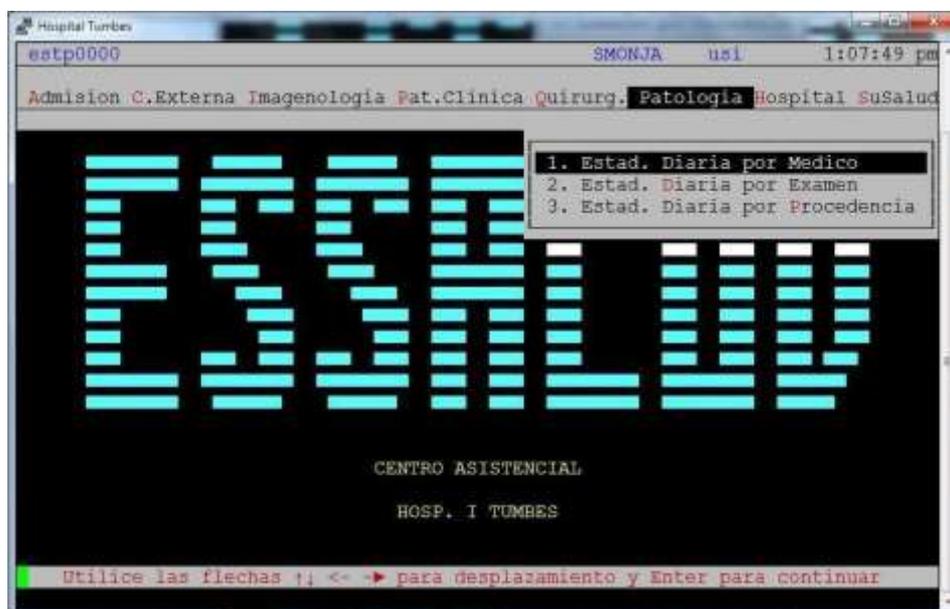
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 71: Módulo de Estadísticas opción Intervenciones Quirúrgicas



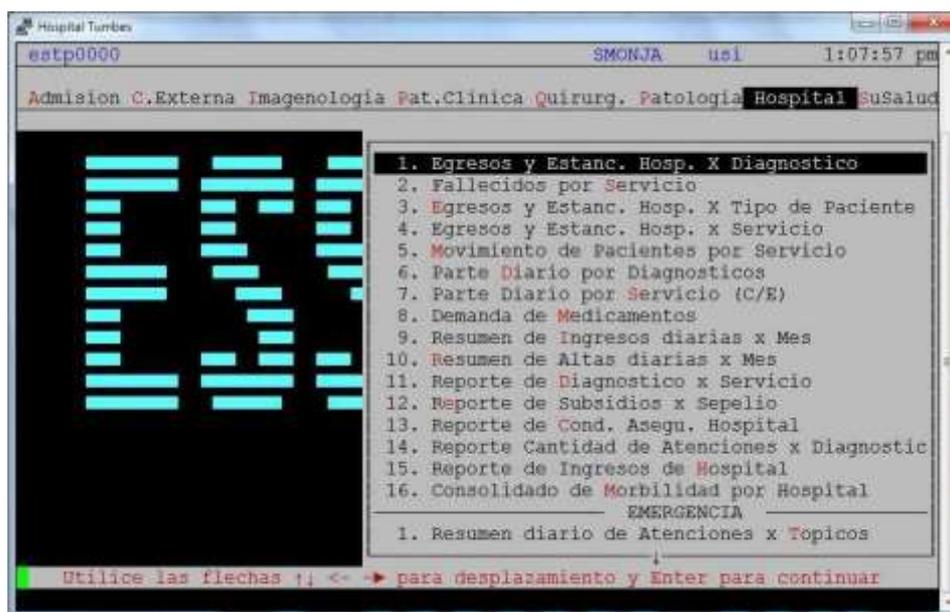
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 72: Módulo de Estadísticas opción Patología



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 73: Módulo de Estadísticas opción Hospital



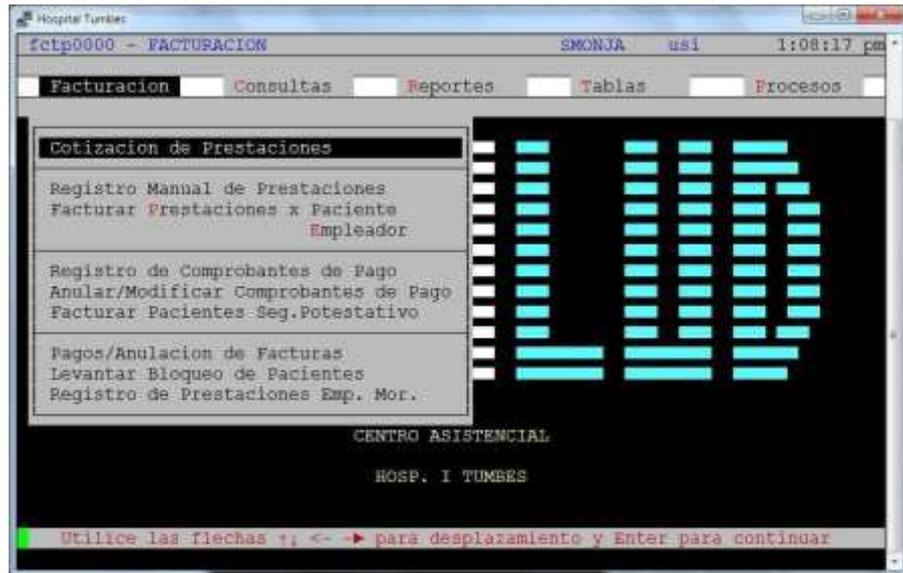
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 74: Módulo de Estadísticas opción SuSalud



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 75: Módulo de Facturación



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 76: Módulo de Facturación opción Consultas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 77: Módulo de Facturación opción Reportes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 78: Módulo de Facturación opción Tablas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 79: Módulo de Facturación opción Procesos



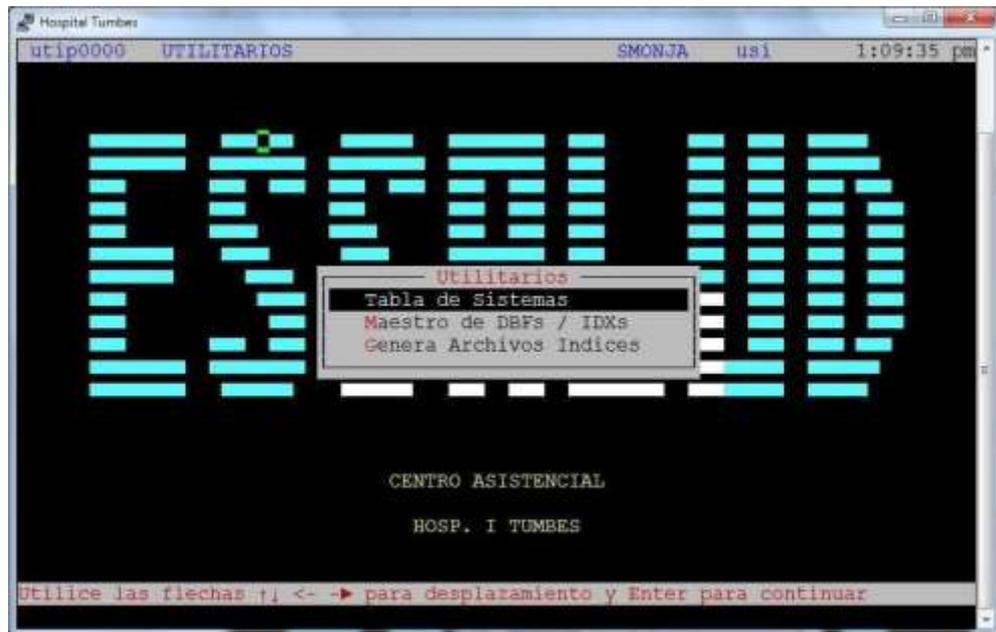
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 80: Módulo de Seguridad



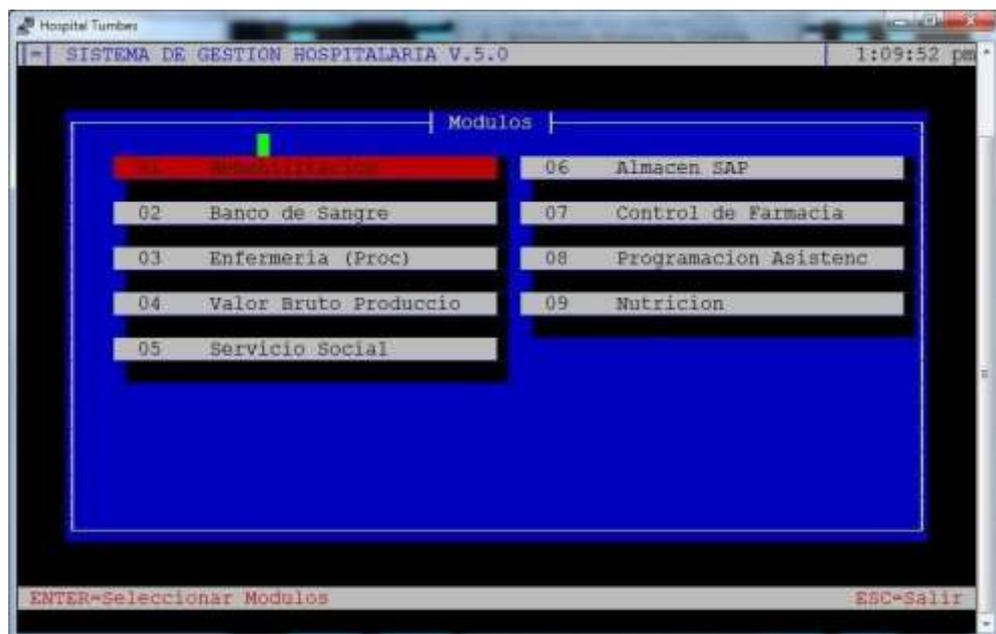
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 81: Módulo de Utilitarios



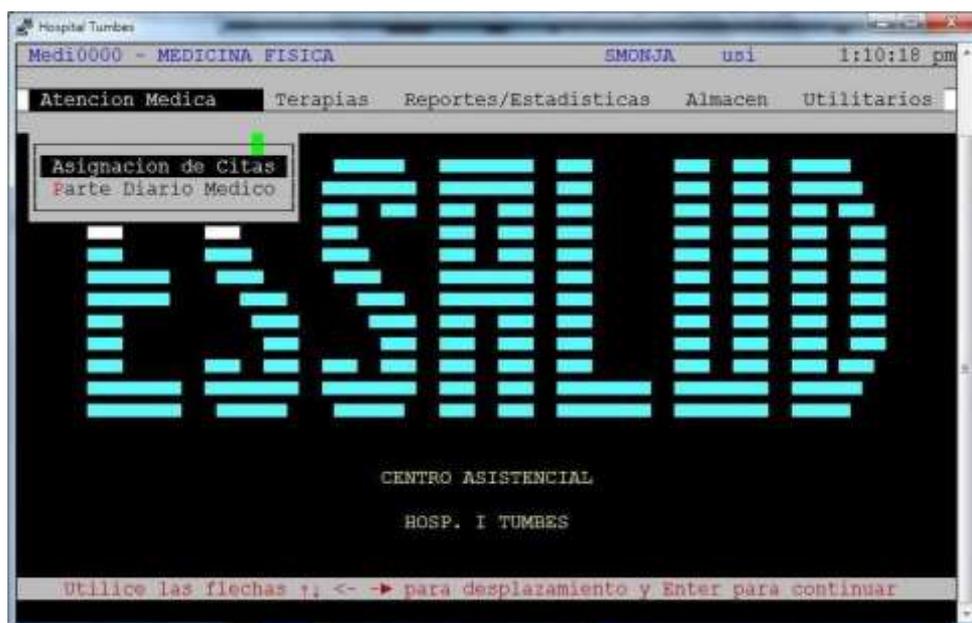
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 82: Módulo de Otros Módulos



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 83: Módulo de Medicina Física opción Atención Médica



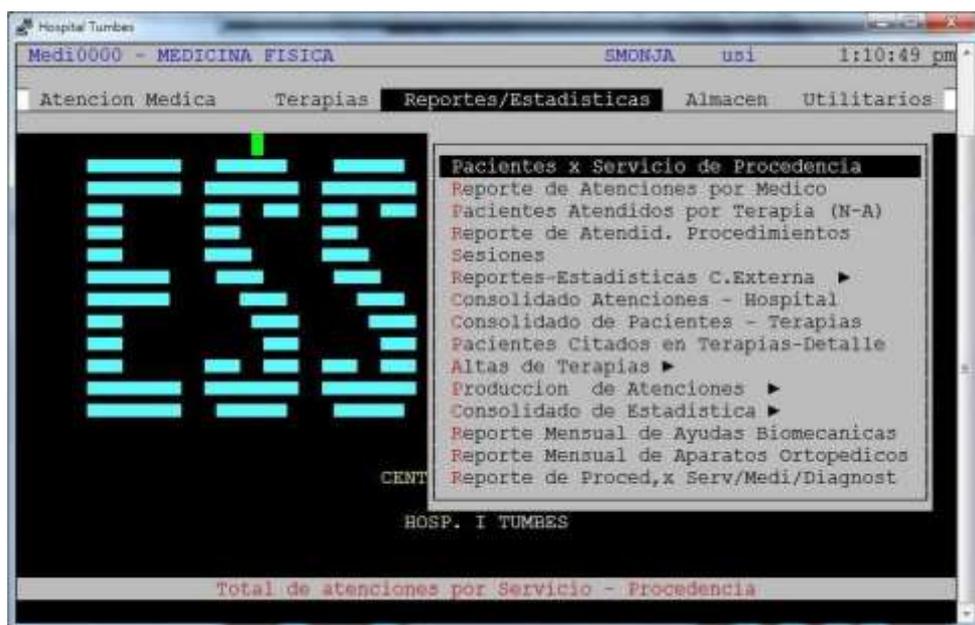
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 84: Módulo de Medicina Física opción Terapias



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 85: Módulo de Medicina Física opción Reportes/Estadísticas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 86: Módulo de Medicina Física opción Almacén



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 87: Módulo de Medicina Física opción Utilitarios



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 88: Módulo Banco de Sangre (no funciona)

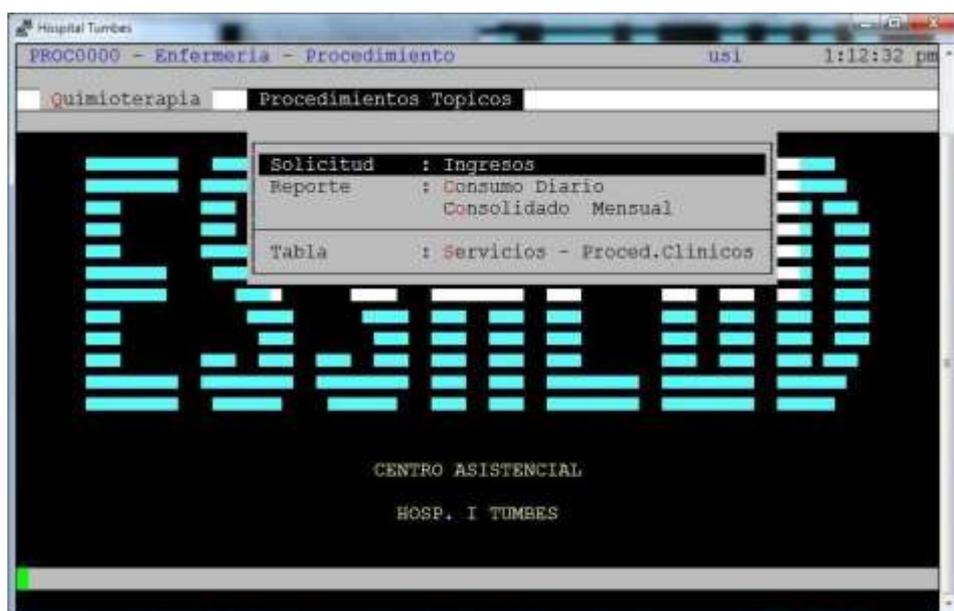


Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 89: Módulo de Enfermería opción Quimioterapia



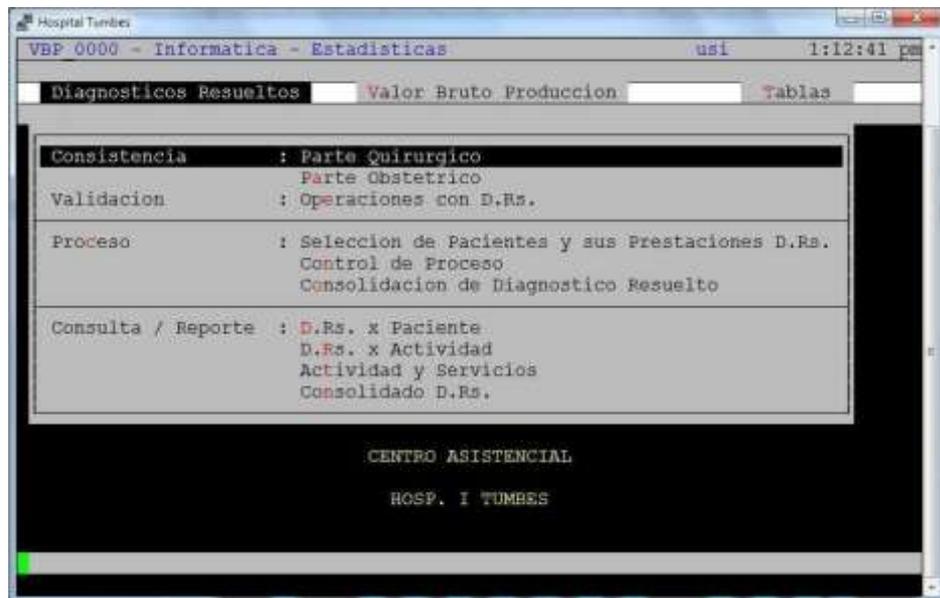
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 90: Módulo de Enfermería opción Procedimientos Tópicos



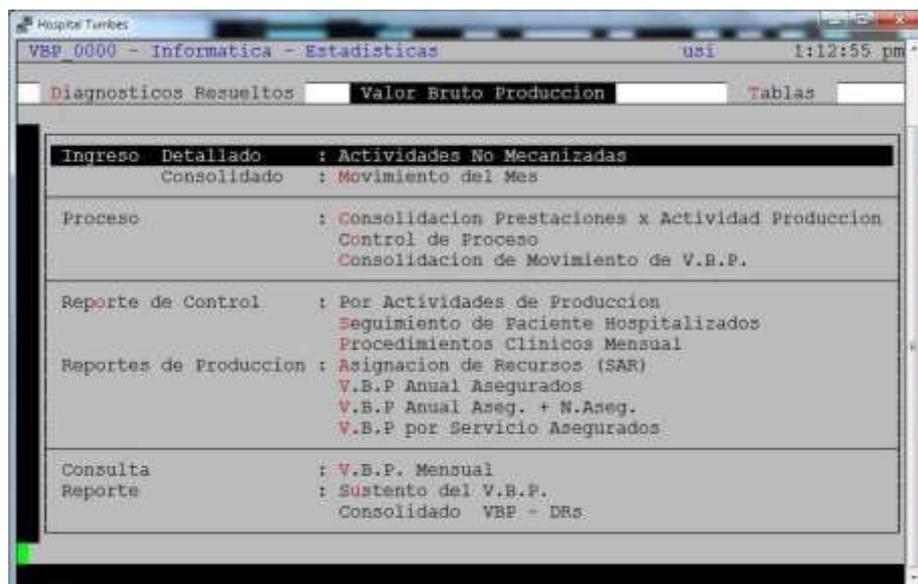
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 91: Módulo Informática-Estadística opción Diagnósticos Resueltos



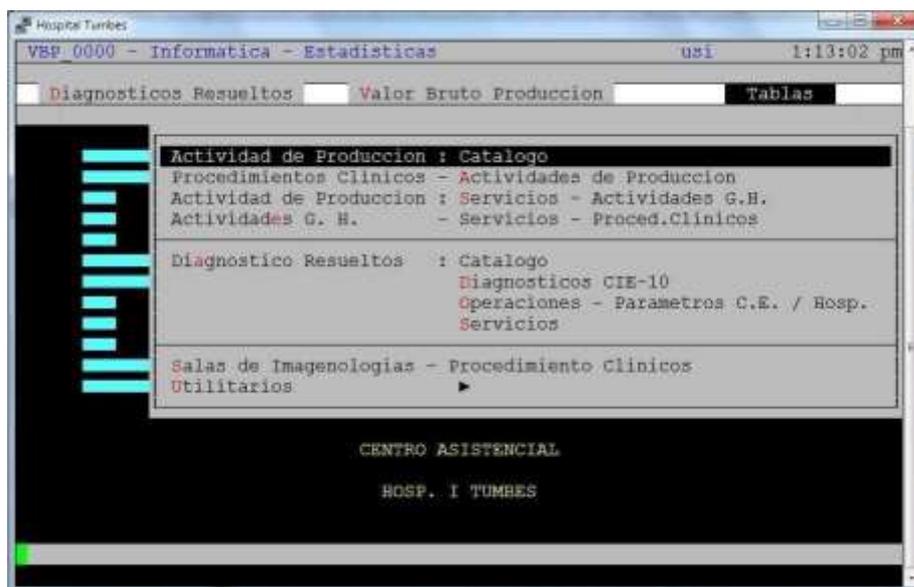
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 92: Módulo Informática-Estadística opción Valor Bruto Producción



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 93: Módulo Informática-Estadística opción Tablas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 94: Módulo Servicio Social opción Registros



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 95: Módulo Servicio Social opción Reportes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 96: Módulo Servicio Social opción Utilitario



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 97: Módulo Despacho de Almacén opción Despacho



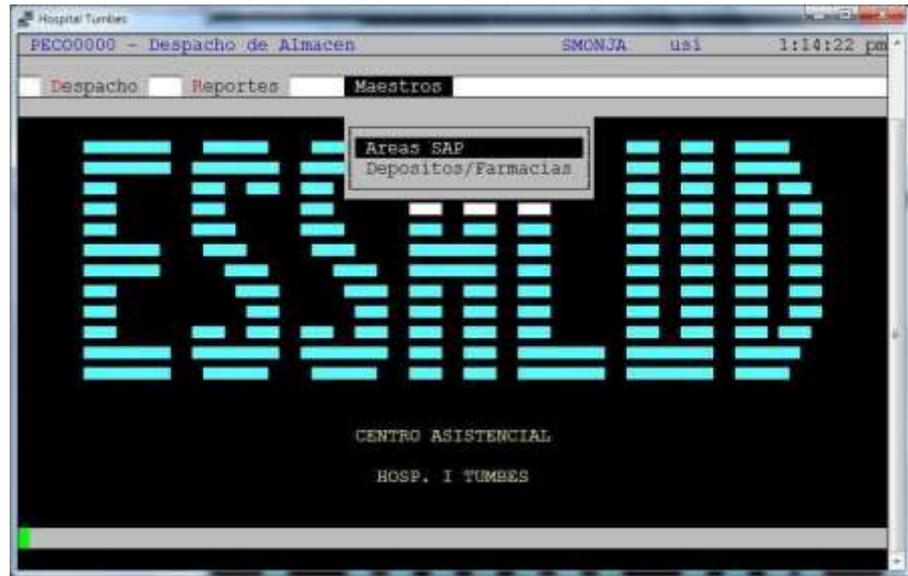
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 98: Módulo Despacho de Almacén opción Reportes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 99: Módulo Despacho de Almacén opción Maestros



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 100: Módulo Programación Asistencial opción Tablas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 101: Módulo Programación Asistencial opción Programación



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 102: Módulo Programación Asistencial opción Reportes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 103: Módulo Programación Asistencial opción Varios



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 104: Módulo Programación Asistencial opción Utilitarios



Fuente: Elaboración propia.

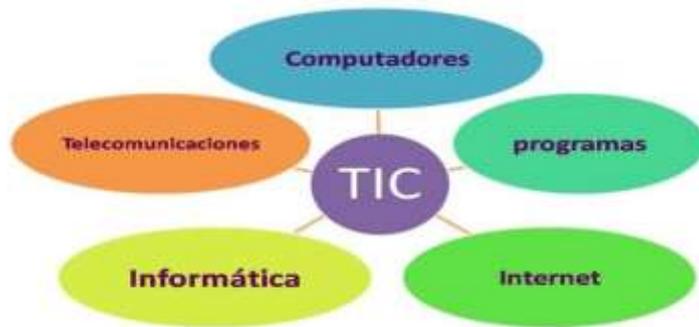
2.2.4. Las tecnologías de la información y comunicaciones

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes, Servicios TIC (13).

Según Macul (14), las TIC han creado un gran impacto en el funcionamiento de las organizaciones e incluso han alterado su propia estructura. Las TIC generan diversos efectos, dependiendo de la función que desempeñen en el seno de la organización. Este artículo pretende caracterizar cuatro grandes funciones de las TIC en las organizaciones, con efectos y necesidades de gestión diferentes. Para identificar estas cuatro funciones el autor realiza un repaso cronológico del impacto de las TIC en las organizaciones desde 1960 hasta nuestros días, y concluye el artículo con una tipología funcional de las TIC.

Según Quintero (15), las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Gráfico Nro. 105: Enfoque Integral de las TIC



Fuente: Elaboración propia.

En la segunda mitad del siglo XX, especialmente en las últimas dos décadas, se han desarrollado la Informática y la Telemática como tecnologías destinadas a prolongar las facultades intelectuales y a comunicar el producto de complejas transformaciones de datos en informaciones y de éstas en conocimiento; serán los principales factores de producción de riqueza. Su evolución se apoya fuertemente en el desarrollo acelerado de nuevas tecnologías de información y comunicación, impulsadas por los adelantos de la informática y la telemática, que avizoran un cambio de paradigma en todos los ámbitos de la vida en sociedad.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación han permitido llevar la globalidad al mundo de la comunicación, facilitando la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial, y eliminando barreras espaciales y temporales.

Según Martillo y Paredes (16), las TIC constituyen un instrumento fundamental para la organización interna de cualquier institución. Su utilización supone un importante ahorro de tiempo y recursos, al simplificar y agilizar los procesos de gestión, toma de decisiones, y facilitar el contacto directo con la clientela, instituciones proveedoras y Administración Pública. Así, un autónomo o autónoma que no usa TIC no es que no sea innovador o moderno, es que es poco práctico. Algunos ejemplos de los beneficios que proporcionan las TIC son:

- **Mejor aprovechamiento del tiempo.** La automatización de tareas rutinarias mediante sistemas informáticos permite dedicar más tiempo a tareas más productivas.
- **Mejor gestión del negocio.** Mediante aplicaciones informáticas y determinados dispositivos electrónicos, se puede controlar todas aquellas variables y tareas que intervienen en el negocio: stock del almacén, rentabilidad de los productos, compras a proveedores.
- **Reducción de la carga administrativa.** Gracias a las herramientas informáticas, los tediosos arqueos de caja, las gestiones tributarias, con trámites online cada vez más frecuentes, y las tareas administrativas se harán de forma intuitiva y automatizada, sin ocupar parte del tiempo personal.

Sus principales aportaciones a las actividades humanas se concretan en una serie de funciones que nos facilitan la realización de nuestros trabajos porque, sean éstos lo que sean, siempre requieren una cierta información para realizarlo, un determinado proceso de datos y a menudo también la comunicación con otras personas, y esto es precisamente lo que ofrecen las TIC.

Según Cabero (17) , entre sus características principales, podemos destacar:

- **Inmaterialidad.** La digitalización nos permite disponer de información inmaterial, para almacenar grandes cantidades en pequeños soportes o acceder a información ubicada en dispositivos lejanos.
- **Instantaneidad.** Podemos conseguir información y comunicarnos instantáneamente a pesar de encontrarnos a kilómetros de la fuente original.

- **Interactividad.** Las nuevas TIC se caracterizan por permitir la comunicación bidireccional, entre personas o grupos sin importar donde se encuentren. Esta comunicación se realiza a través de páginas Web, correo electrónico, foros, mensajería instantánea, videoconferencias, blogs o wikis entre otros sistemas.
- **Interconexión.** La interconexión se refiere a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías. Por ejemplo, la telemática es la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación, propiciando con ello, recursos como el correo electrónico.
- **Automatización de tareas.** Las TIC han facilitado muchos aspectos de la vida de las personas gracias a esta característica. Con la automatización de tareas podemos, por ejemplo, programar actividades que realizaran automáticamente los ordenadores con total seguridad y efectividad.
- **Digitalización.** Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonido, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los diferentes medios al estar representada en un formato único universal.

En algunos casos, por ejemplo los sonidos, la transmisión tradicional se hace de forma analógica y para que puedan comunicarse de forma consistente por medio de las redes telemáticas es necesario su transcripción a un soporte de software para la digitalización.

Según Mela (18), podemos hacer una clasificación general de las tecnologías de la información y comunicación en redes, terminales y servicios que ofrecen.

- **Terminales:** existen varios dispositivos o terminales que forman parte de las TIC. Estos son el ordenador, el navegador de Internet,

los sistemas operativos para ordenadores, los teléfonos móviles, los televisores, los reproductores portátiles de audio y video o las consolas de juego.

- **Redes:** la telefonía fija, la banda ancha, la telefonía móvil, las redes de televisión o las redes en el hogar son algunas de las redes de TIC.
- **Servicios en las TIC:** las TIC ofrecen varios servicios a los consumidores. Los más importantes son el correo electrónico, la búsqueda de información, la banca online, el audio y música, la televisión y el cine, el comercio electrónico, e-administración y e-gobierno, la e-sanidad, la educación, los videojuegos y los servicios móviles.

En los últimos años han aparecido más servicios como los Peer to Peer (P2P), los blogs o las comunidades virtuales y escuelas de negocio que se especializan en impartir su formación.

2.2.5. Sistemas de Información

En la actualidad las instituciones son más complejas, cada día se incorporan nuevas tecnologías a su forma de trabajar con lo que consiguen competir en el mercado globalizado que el mundo actualmente maneja. Es por esta razón la importancia de los sistemas de información automatizados sean implementados en cada una de las instituciones permitiendo de esta manera mejorar su forma de trabajo logrando hacerse más competitivos. A continuación, exponemos las siguientes definiciones.

Según James (19), sostiene que un sistema de información es el medio por el cual los datos fluyen de una persona o departamento hacia otros, y pueden ser cualquier cosa desde la comunicación interna, entre los

diferentes componentes de la organización y líneas telefónicas hasta sistemas de cómputos que generan reportes periódicos para varios usuarios. Los sistemas de información proporcionarían servicios a todos los demás sistemas de una organización y enlazan todos los componentes en forma tal que estos trabajen con eficiencia para alcanzar el mismo objetivo.

Un sistema de información es un conjunto de elementos o entidades que interactúan entre sí, con el fin u objetivo de apoyar las actividades de una organización que forma parte del ambiente del sistema (20). Los sistemas de información desde el punto de vista del autor son un conjunto de objetos con características definidas que se relacionan entre sí para lograr un objetivo delimitado.

Un sistema es un conjunto de elementos organizados que interactúan entre sí y con su ambiente, para lograr objetivos comunes, operando sobre información para producir como salida información.

Seen (21), en el año 2007 señala que un sistema, “es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.” pág. 19

A través del tiempo, los expertos han definido los sistemas de información bajo diferentes concepciones. A continuación, algunas de estas consideraciones:

Senn (21), los define como "un sistema que transforma datos brutos en información organizada, significativa y útil".

Laudon y Laudon (22), definen los sistemas de información como "Un conjunto de funciones o componentes interrelacionados que forman un todo, es decir obtiene, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

Igualmente apoya la coordinación, análisis de problemas, visualización de aspectos complejos entre otros.

Por su parte, Montilva (23), afirma lo siguiente: Un sistema de información es un sistema caracterizado porque:

- Es abierto, interactúa con su ambiente mediante el intercambio de información y se adapta a necesidades del ambiente que lo contiene.
- Es un sistema hombre-máquina, permite el uso de máquinas (computadoras) que automatizan los procesos rutinarios de transformación, los cuales son controlados y dirigidos por el hombre.
- Su entrada está constituida por datos y su salida por información, el proceso de transformación de datos en información constituye la función esencial del sistema de información.

En este sentido Davis (24), establece que "un sistema de información es un sistema hombre-máquina integrado, que provee información para el apoyo de las funciones de operación, gerencia y toma de decisiones en una organización. Así mismo Cohen y Asin (25), manifiesta que un sistema de información es "un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de la empresa o negocio".

A partir de todos estos enunciados, se puede entender que los sistemas de información son un conjunto de elementos interrelacionados entre sí para, de forma organizada, proporcionar información capaz de facilitar la ejecución de actividades, operaciones y funciones en una organización.

Un sistema de información contiene información de sus procesos y su entorno, produce la información necesaria y devuelve entradas

susceptibles de evaluación y perfeccionamiento. Ellos proporcionan a la institución la información necesaria dónde y cuándo se necesita.

Laudon y Laudon (26), lo define como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para la toma de decisiones y el control en una organización. Asimismo indica que los sistemas de información contienen información acerca de las personas, lugares y cosas importantes dentro de una organización y su entorno. Hay tres actividades en un sistema de información que producen la información que las organizaciones requieren para tomar decisiones, controlar procesos, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. Estas actividades son entrada, procesamiento y salida. La entrada captura los datos en bruto. El procesamiento transforma esta entrada de datos de forma significativa. La salida transmite la información a personas o actividades que las requieran, para su retroalimentación.

Características de los Sistemas de Información

Los Sistemas de Información están constituidos por características comunes que se definen a continuación (27):

- **Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos.
- **Procesamiento de Información:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con

datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente de información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

- **Almacenamiento de Información:** El Almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importante que tiene una computadora, ya que través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sesión o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos.
- **Salida de Información:** La salida es la capacidad de un Sistema de Información para exponer la información procesada al exterior, bien sea a través de un monitor, en papel o por cualquier otro medio.

Tipos de Sistemas de Información

De manera general según Silva (28), pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Sistemas de Información Formal:** Basados en un conjunto de normas, estándares y procedimientos que permiten generar información y su llegada a quien la necesita en el momento deseado. La información formal puede ser producida por el computador.
- **Sistemas de Información Informal:** Están basados en la comunicación no formalizada, ni predefinida entre las personas de la organización. No siguen estructuras, normas ni procedimientos establecidos, porque su información puede ser bastante imprecisa, irregular e incierta imposibilitándose así el procedimiento automático.

Atendiendo a su propósito, se puede señalar la siguiente clasificación (28):

- **Sistemas de Información Organizacional:** Formados por los flujos o canales de información que transmiten mensajes entre los diferentes niveles jerárquicos de la organización desde los niveles de planificación, pasando por los de control, hasta los operacionales.
- **Sistemas de Comunicación:** transmiten información entre los diferentes subsistemas de una organización.
- **Sistemas de Información Operativos:** Son definidos como sistemas de información que recogen, mantienen y procesan los datos ocasionados por la realización de operaciones básicas en la organización.
- **Sistemas de Información Gerencial:** Es un tipo de sistema que proporciona la información necesaria para la ejecución de procesos de toma de decisiones y solución de problemas por parte de gerentes o directivos de la organización.
- **Sistemas de Apoyo para la Toma de Decisiones:** Es un tipo de Sistema de Información caracterizado por procesar datos para realizar automáticamente parte o todo el proceso de toma de decisiones e indicar la acción que se debe tomar para mantener a la organización dentro de condiciones normales de funcionamiento.

Componentes de los Sistemas de Información

Los componentes del Sistema de Información pueden clasificarse de acuerdo a su naturaleza, como sigue:

□ Componentes físicos

Según Laudon y Laudon (22), incluyen los siguientes subsistemas:

- **Subsistema Computador:** Constituido por el equipo de computación y los programas que sirven de apoyo a él.
- **Subsistema de Personal:** conformado por el componente humano, a saber: usuarios, administradores de base de datos, grupo de desarrollo y soporte.
- **Subsistema programador:** Son los programas de aplicación para ejecutar el procedimiento de los datos y los procedimientos para hacer las aplicaciones operativas.

□ Componentes funcionales

De acuerdo a Montilva (23), los componentes funcionales son:

- **Subsistema de Administración de Datos:** encargado del mantenimiento y actualización de los archivos y base de datos que permiten facilitar el almacenamiento y procesamiento de los mismos.
- **Subsistema de Procesamiento de Transacciones:** Su propósito es capturar, clasificar, calcular y resumir los datos originados por las transacciones de la organización.

Ciclo de Vida de los Sistemas de Información

Senn (21), determina la estructura del ciclo de vida de los Sistemas de Información en las siguientes etapas:

- **Investigación Preliminar:** Esta actividad tiene tres elementos: Aclaración de la solicitud, por medio de la cual el usuario final precisa las necesidades de la organización y plantea la idea de desarrollar un sistema de información. Estudio de factibilidad, que se divide en técnica, económica y operativa; y Aprobación de la solicitud, donde la parte administrativa establece prioridad entre proyectos y decide la secuencia de la realización.
- **Análisis y Determinación de los Requerimientos:** Los analistas, al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar todos los procesos para conocer la manera en que son llevados a cabo, volúmenes de operaciones, grado de eficiencia, existencia de problemas, gravedad de éstos si los hubiese y alternativas de solución.
- **Diseño del Sistema:** En esta se identifican los reportes y demás salidas que se deben producir en el sistema. Los diseñadores tienen gran influencia sobre esta fase, pues ellos tienen el deber de trabajar en conjunto con los programadores para darles a conocer las especificaciones del software totalmente completas y claras.
- **Desarrollo del Software:** Los programadores son los encargados de esta etapa, por lo tanto, ellos pueden instalar y modificar el software previamente realizado. Esto se puede llevar a cabo dependiendo del costo de la alternativa, del tiempo disponible y de la disponibilidad de los programadores. Ellos también juegan un papel importante en la documentación de los programas y en la asesoría acerca del manejo del mismo.
- **Prueba del Sistema:** Durante esta fase el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de su correcto funcionamiento, y que cumpla con los requerimientos de la organización.

- **Implantación del Sistema:** Incluye el proceso de verificación e instalación en los equipos de cómputo, adiestramiento de personal y puesta en marcha de la aplicación.

Gráfico Nro. 106: Ciclo de vida de Sistemas de Información



Fuente: Elaboración propia.

2.2.6. Base de datos

En cuanto a su conceptualización Kendall & Kendall (29), señala que una base de datos como “una fuente central de datos que está pensada para que sea compartida por muchos usuarios con una diversidad de aplicaciones.

Según Trejo (30), base de datos, es un conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados organizados independientemente de su utilización y su implementación en máquinas accesibles en tiempo real, y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente y no predicable en el tiempo.

Senn (21), define una base de datos como una colección integrada de datos almacenados en distintos tipos de registros, de forma que estos sean accesibles para múltiples aplicaciones. Cabe destacar, la importancia de las bases de datos pues son de gran utilidad en el sistema de información automatizado; por medio de ellas es posible el almacenamiento, recuperación y consulta de datos.

Objetivos de la Base de Datos

Según Martin (31), los objetivos de una base de datos son los siguientes:

- Eliminar la redundancia e inconsistencia de datos.
- Facilitar el acceso a los datos.
- Disminuir el aislamiento de datos.
- Evitar anomalías al momento de un acceso concurrente.
- Minimizar problemas de seguridad.

Ventajas de las Bases de Datos

Según Peguero (32), la utilización de base de datos como plataforma para el desarrollo de sistemas de aplicación en las organizaciones, se ha incrementado notablemente en los últimos años, esto se debe a las ventajas que ofrece su utilización, algunas de las cuales enunciamos a continuación:

- Globalización de la Información: permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de dueños específicos.
- Eliminación de información redundante (duplicada).
- Eliminación de información inconsistente.
- Permite compartir información.
- Permite mantener la integridad en la información: que un actualidad altamente deseable y tiene por objetivo almacenar sólo la información correcta.

- Independencia de datos: implica un divorcio entre programas y datos, es decir, se pueden hacer cambios a la información que contiene la base de datos o tener acceso a la base de datos de diferente manera, sin hacer cambio en las aplicaciones o en los programas.

Elementos de la Base de Datos

Cohen y Asin (25), enumera los elementos de una base de datos de la siguiente manera:

- **Datos:** Son la materia prima de la base de datos. Grandes grupo de datos son los que constituyen los bloques de información que debe manejar la base de datos.
- **Hardware:** hace referencia a los dispositivos de almacenamiento en dónde reside la base de datos, así como a los dispositivos periféricos (unidad de control, canales de comunicación, etc.) necesarios para su uso.
- **Usuarios:** Existen tres clases de usuarios relacionados con una Base de Datos. El programador de aplicaciones, quien crea programas de aplicación que utilizan la base de datos, El usuario Final, quien acceda a la Base de Datos por medio de un lenguaje de consulta o de programas de aplicación. El Administrador de la Base de datos (DBA: Data Base Administrador), quien se encarga del control general del Sistema de Base de Datos. Permite compartir información.
- **Software:** constituido por un conjunto de programas que se conoce como Sistema manejador de Base de Datos (DMBS: data base Management System). Es sistema maneja todas las solicitudes formuladas por los usuarios a la base de datos.

Principales Gestores de Base de Datos

Un gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (SGBD o DBMS) es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos; en definitiva, administrarlas.

El propósito general de los sistemas de gestión de bases de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

Tipos de Bases de Datos

La información que se encuentra en las bases de datos se puede organizar de varias formas, las cuales representan los modelos de bases de datos, estos son los que determinan los diferentes tipos y cada uno tiene características específicas, las cuales se mencionan enseguida:

1. Bases de datos jerárquicas: según Silberschatz , Korth y Sudarshan (33), son “un conjunto de registros conectados entre sí mediante enlaces almacenados en forma de estructura de árbol”; a pesar de esto este tipo de base de datos no es la mejor ya que, una vez realizado el diseño presenta limitaciones para poder realizar cambios sobre esté debido a su gran robustez, tampoco permite el acceso directo a un registro sino q se debe seguir la estructura jerárquica antes de llegar al registro deseado.
2. Bases de datos en red: Una base de datos de red es una base de datos conformada por una colección o set de registros, los cuales están conectados entre sí por medio de enlaces en una red. El registro es similar al de una entidad como las empleadas en el modelo relacional.

Un registro es una colección o conjunto de campos (atributos), donde cada uno de los que contiene solamente un único valor almacenado, exclusivamente el enlace es la asociación entre dos registros, así que podemos verla como una relación estrictamente binaria.

Una estructura de base de datos de red, llamada algunas veces estructura de plex, abarca más que la estructura de árbol, porque un nodo hijo en la estructura red puede tener más de un nodo padre. En otras palabras, la restricción que en un árbol jerárquico cada hijo puede tener sólo un padre, se hace menos severa.

Así, la estructura de árbol se puede considerar como un caso especial de la estructura de red (34).

3. Bases de datos relacionales: Según Silberschatz, Korth y Sudarshan (33), las define como “un conjunto de tablas, a cada una de las tablas se les asigna un nombre exclusivo”; este tipo de base de datos, almacena la información en varias tablas (filas y columnas) o ficheros independientes y realiza búsquedas que permiten relacionar datos que han sido almacenados en más de una tabla.

Entre los principales Gestores de Base de Datos tenemos:

2.2.7. MYSQL

De acuerdo con Dubois (35), MYSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multi-hilo y multiusuario. Fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

Destaca por su condición de Open Source, lo que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiéndose descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MYSQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a internet.

Características de MYSQL

Entre sus principales características se puede destacar (35):

- **Velocidad.** MySQL es rápido, lo que lo convierte en uno de los gestores con mejor rendimiento.
- **Capacidad.** Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos simultáneamente. Además, está disponible una amplia variedad de interfaces de programación para lenguajes como C, Perl, Java, PHP y Python.
- **Facilidad de uso.** Es un sistema de base de datos de alto rendimiento pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes.
- **Capacidad de gestión de lenguajes de consulta.** MySQL comprende SQL, el lenguaje elegido para todos los sistemas de bases de datos modernos.
- **Portabilidad.** MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas Unix diferentes así como bajo Microsoft Windows.
- **Conectividad y seguridad.** MySQL está completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar de Internet. Dispone de control de acceso.

- **Coste.** Es gratuito. El software MYSQL usa licencia GPL.
- **Bajo costo en requerimientos.** Para la elaboración de base de datos debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- **Distribución abierta.** Puede obtener y modificar el código fuente de MySQL.

MySQL es la base de datos open source más popular y, posiblemente, mejor del mundo. Su continuo desarrollo y su creciente popularidad están haciendo de MySQL un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia de las bases de datos como Oracle.

MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

Una de las características más interesantes de MySQL es que permite recurrir a bases de datos multiusuario a través de la Web y en diferentes lenguajes de programación que se adaptan a diferentes necesidades y requerimientos. Por otro lado, MySQL es conocida por desarrollar alta velocidad en la búsqueda de datos e información, a diferencia de sistemas anteriores.

Las plataformas que utiliza son de variado tipo y entre ellas podemos mencionar LAMP, MAMP, SAMP, BAMP y WAMP (aplicables a Mac, Windows, Linux, BSD, Open Solaris, Perl y Python entre otras).

Ventajas de MYSQL

Entre sus principales ventajas tenemos (35):

- **Escalabilidad y flexibilidad**, el servidor de bases de datos MySQL ofrece lo último en escalabilidad, siendo capaz de manejar bases de datos empotradas ocupando sólo 1MB, y hacer funcionar data warehouses que contengan terabytes de información. La flexibilidad de plataforma es una característica clásica de MySQL, soportando distintas versiones de Linux, UNIX y Windows Y, por supuesto, la naturaleza open source de MySQL permite una personalización completa para aquellos que deseen añadir características al servidor.
- **Fortalezas en Web y Data Warehouse**, MySQL es el estándar de facto para sitios Web de gran tráfico por su motor de consultas de alto rendimiento, su posibilidad de insertar datos a gran velocidad, y un buen soporte para funciones Web especializadas como las búsquedas fulltext. Estas mismas fortalezas también se aplican a entornos de data warehousing, donde MySQL escala hasta el rango de los terabytes tanto para un solo servidor, como para varios. Otras características como las tablas en memoria, índices B-tree y hash, y tablas comprimidas hasta un 80% hacen de MySQL una buena opción para aplicaciones Web y de business intelligence.
- **Alto rendimiento**, una arquitectura única de motores de bases de datos permite a los profesionales configurar el servidor MySQL para aplicaciones específicas, dando como resultado un rendimiento espectacular MySQL puede cumplir con las expectativas de rendimiento de cualquier sistema, ya sea un sistema de procesamiento transaccional de alta velocidad, o un sitio Web de gran volumen sirviendo un billón de consultas diarias.

MySQL ofrece la munición adecuada para sistemas críticos mediante herramientas de carga de alta velocidad, índices full-text y otros mecanismos de mejora del rendimiento.

- **Alta disponibilidad,** solidez y disponibilidad constante son características distintivas de MySQL, con clientes confiando en ellas para garantizar el uptime en todo momento MySQL ofrece una amplia variedad de soluciones de alta disponibilidad, desde replicación a servidores de clúster especializados, u ofertas de terceros.
- **Robusto soporte transaccional,** MySQL ofrece uno de los motores de bases de datos transaccionales más potentes del mercado. Las características incluyen un soporte completo de ACID (atómica, consistente, aislada, duradera), bloqueo a nivel de filas, posibilidad de transacciones distribuidas, y soporte de transacciones con múltiples versiones donde los lectores no bloquean a los escritores y viceversa También se asegura una integridad completa de los datos mediante integridad referencial, niveles de aislamiento de transacciones especializados, y detección de deadlocks.
- **Fuerte protección de datos,** porque proteger los datos es el trabajo principal de los profesionales de bases de datos, MySQL ofrece características de seguridad que aseguran una protección absoluta de los datos En cuanto a autenticación, MySQL ofrece potentes mecanismos para asegurar que sólo los usuarios autorizados tienen acceso al servidor. También se ofrece soporte SSH y SSL para asegurar conexiones seguras.

Existe una estructura de privilegios que permite que los usuarios sólo puedan acceder a los datos que se les permite, así como potentes funciones de cifrado y descifrado para asegurarse de que los datos están protegidos Finalmente, se ofrecen utilidades de backup y recuperación por parte de MySQL y terceros, que permiten copias

completas, tanto lógicas como físicas, así como recuperación point-in-time.

- **Desarrollo de aplicaciones completo,** Uno de los motivos por los que MySQL es la bases de datos open source más popular es que ofrece un soporte completo para cualquier necesidad de desarrollo. En la base de datos se puede encontrar soporte para procedimientos almacenados, triggers, funciones, vistas, cursores, SQL estándar, y mucho más.

Existen librerías para dar soporte a MySQL en aplicaciones empotradas. También se ofrecen drivers (ODBC, JDCBC,...) que permiten que distintos tipos de aplicaciones puedan usar MySQL como gestor de bases de datos. No importa si es PHP, Perl, Java, Visual Basic, o .NET, MySQL ofrece a los desarrolladores todo lo que necesitan para conseguir el éxito en el desarrollo de sistemas de información basados en bases de datos.

- **Facilidad de gestión,** MySQL ofrece posibilidades de instalación excepcionales, con un tiempo medio desde la descarga hasta completar la instalación de menos de quince minutos.

Esto es cierto sin importar que la plataforma sea Windows, Linux, Macintosh, o UNIX Una vez instalado, características de gestión automáticas como expansión automática del espacio, o los cambios dinámicos de configuración descargan parte del trabajo de los atareados administradores.

MySQL también ofrece una completa colección de herramientas gráficas de gestión que permiten al DBA gestionar, controlar y resolver problemas en varios servidores desde una misma estación de trabajo. Además, hay multitud de herramientas de terceros que

gestionan tareas como el diseño de datos y ETL, administración, gestión de tareas y monitorización.

- **Open source y soporte 24 /7**, Muchas instituciones no se atreven a adoptar software open source porque creen que no podrán encontrar el tipo de soporte o servicios profesionales en los que confían con su software propietario actual. Las preguntas sobre indemnizaciones también aparecen.

Estas preocupaciones pueden desaparecer con el completo servicio de soporte e indemnización disponibles. MySQL no es un proyecto típico Open Source ya que todo el software es propiedad de MySQL AB, lo que permite un modelo de coste y soporte que ofrece una combinación única entre la libertad del open source y la confianza de un software con soporte.

- **Coste total de propiedad menor**, al migrar aplicaciones actuales a MySQL, o usar MySQL para nuevos desarrollos, las instituciones están ahorrando costes que muchas veces llegan a las siete cifras.

Las instituciones están descubriendo que, gracias al servidor MySQL y las arquitecturas scale-out que utilizan hardware económico, pueden alcanzar niveles sorprendentes de escalabilidad y rendimiento, y todo a un coste bastante menor que el de los sistemas propietarios. Además, la robustez y facilidad de mantenimiento de MySQL implican que los administradores no pierden el tiempo con problemas de rendimiento o disponibilidad, sino que pueden concentrarse en tareas de mayor impacto en el negocio.

2.2.8. POSTGRESQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD.

Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyada por organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group), Espinoza (36).

El uso de caracteres en mayúscula en el nombre PostgreSQL puede confundir a algunas personas a primera vista. Las distintas pronunciaciones de "SQL" pueden llevar a confusión. Los desarrolladores de PostgreSQL. Es también común oír abreviadamente como simplemente "Postgres", el que fue su nombre original. Debido a su soporte del estándar SQL entre la mayor parte de bases de datos relacionales, la comunidad consideró cambiar el nombre al anterior Postgres. Sin embargo, el PostgreSQL Core Team anunció en 2007 que el producto seguiría llamándose PostgreSQL. El nombre hace referencia a los orígenes del proyecto como la base de datos "post-Ingres", y los autores originales también desarrollaron la base de datos Ingres (36).

Entre sus principales características, se anotan (36):

- a. **Alta concurrencia**, mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multi versión, por sus siglas en inglés) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo “commit”. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.

b. Amplia variedad de tipos nativos, PostgreSQL provee nativamente soporte para:

- Números de precisión arbitraria.
- Texto de largo ilimitado.
- Direcciones IP (IPv4 e IPv6).
- Bloques de direcciones estilo CIDR.
- Figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas).
- Arrays.

Adicionalmente los usuarios pueden crear sus propios tipos de datos, los que pueden ser por completo indexables gracias a la infraestructura GiST de PostgreSQL. Algunos ejemplos son los tipos de datos GIS creados por el proyecto PostGIS.

c. Otras características resaltantes son:

- Claves ajenas también denominadas Llaves ajenas o Claves Foráneas (foreign keys).
- Disparadores (triggers): Un disparador o trigger se define como una acción específica que se realiza de acuerdo a un evento, cuando éste ocurra dentro de la base de datos. En PostgreSQL esto significa la ejecución de un procedimiento almacenado basado en una determinada acción sobre una tabla específica.
- Soporte para transacciones distribuidas. Permite a PostgreSQL integrarse en un sistema distribuido formado por varios recursos (p. ej. una base de datos PostgreSQL, otra Oracle, una cola de mensajes IBM MQ JMS y un ERP SAP) gestionado por un servidor de aplicaciones

donde el éxito ("commit") de la transacción global es el resultado del éxito de las transacciones locales.

2.2.9. MICROSOFT SQL SERVER

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, PostgreSQL o MySQL, Heredia (37). T-SQL (Transact-SQL) es el principal medio de programación y administración de SQL Server. Expone las palabras clave para las operaciones que pueden realizarse en SQL Server, incluyendo creación y modificación de esquemas de la base de datos, introducir y editar datos en la base de datos, así como supervisión y gestión del propio servidor. Posee Cliente Nativo de SQL que es la biblioteca de acceso a datos para los clientes de Microsoft SQL Server versión 2005 en adelante.

Implementa nativamente soporte para las características de SQL Server, incluyendo la ejecución de la secuencia de datos tabular, soporte para bases de datos en espejo de SQL Server, soporte completo para todos los tipos de datos compatibles con SQL Server, conjuntos de operaciones asíncronas, las notificaciones de consulta, soporte para cifrado, así como recibir varios conjuntos de resultados en una sola sesión de base de datos.

Cliente Nativo de SQL se utiliza como extensión de SQL Server plug-ins para otras tecnologías de acceso de datos, incluyendo ADO u OLE DB. Cliente Nativo de SQL puede también usarse directamente, pasando por alto las capas de acceso de datos. SQL Server hace más sencilla y rentable la creación de aplicaciones esenciales y de alto rendimiento, activos de Big Data empresariales y soluciones BI que ayudan a los empleados a tomar decisiones más inteligentes y rápidas.

Estas soluciones ofrecen la flexibilidad de poder implementarse localmente, en la nube o en un entorno híbrido, y pueden administrarse a través de un conjunto de herramientas comunes y familiares.

a. Ventajas.

- **Rendimiento confiable,** SQL Server acelera aplicaciones esenciales y confiables con un nuevo motor OLTP en memoria que proporciona un aumento del rendimiento transaccional medio entre 10 y 30 veces mayor. En lo que respecta al almacenamiento de datos, el nuevo almacén de columnas en memoria actualizable tiene un rendimiento de consulta 100 veces más rápido con respecto a las soluciones antiguas. SQL Server también transmite una gran confianza, ya que se ha considerado la base de datos más segura durante cinco años seguidos.
- **Mayor rapidez en la obtención de la información privilegiada que subyace en datos de cualquier tipo,** permite obtener información privilegiada más rápido con una plataforma BI completa que agiliza las operaciones de acceso, análisis, limpieza y formato de datos internos y externos. Con SQL Server y Power BI para Office 365, es muy sencillo conectar a cada usuario de la organización con los datos correctos que necesita para tomar decisiones más inteligentes y rápidas.
- **Plataforma para la nube híbrida,** SQL Server está diseñado para funcionar en un entorno híbrido, tanto local como en la nube, y tiene nuevas herramientas que facilitan todavía más la creación de soluciones de recuperación ante desastres y copias de seguridad con Microsoft Azure. Estas herramientas proporcionan un traslado sencillo a la nube de bases de datos de SQL Server locales, lo que permite a los clientes usar sus conocimientos actuales para

aprovechar las ventajas de los centros de datos globales de Microsoft.

b. Características principales:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente - servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.

Gráfico Nro. 107: Logotipo de SQL Server



Fuente: Heredia (38).

2.2.10. Metodologías de desarrollo de software más usadas

A decir de Menéndez y Barsanallana (39), las metodologías de software son el conjunto de políticas, reglas, procedimientos que definen los pasos a seguir para llegar a la culminación de un proyecto de software garantizando la eficacia y eficiencia del desarrollo durante su ciclo. Por tanto, el escoger adecuadamente la metodología a seguir durante el desarrollo de software puede determinar el éxito o no del proyecto a

realizar, por esta razón detallamos algunas de las principales metodologías más cercanas a nuestra línea de investigación:

Rational Unified Process - RUP

Rational Unified Process, es un marco de desarrollo de software dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental, pretende implementar las mejores prácticas en ingeniería de software, con el objetivo de asegurar la producción de software de calidad, dentro de los plazos y presupuestos predecibles, Jacobson (40).

Provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción de software de muy alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de un calendario y presupuesto predecible.

Según Gómez (41), en RUP se tienen principios fundamentales de desarrollo que son:

- **Adaptar el proceso**, que se refiere a que los procesos deben de adaptarse al tamaño de los proyectos o de la organización.
- **Enfocarse a la calidad**, el control de calidad deberá de ser llevado a cabo a lo largo de toda la producción.
- **Balancear prioridades**, se debe de encontrar un balance que satisfaga los deseos de todos.
- **Colaboración entre equipos**, los proyectos de desarrollo de software no son llevados a cabo por una sola persona, sino varias o varios equipos de desarrollo, los cuales deben de contar con una buena comunicación para que esto les permita coordinar esfuerzos.

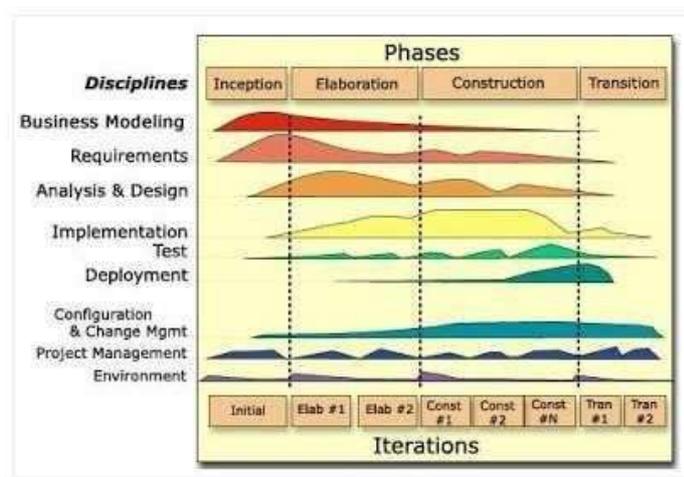
- **Demostrar valor iterativamente**, los proyectos, aunque sea de manera interna deben de entregarse de manera iterada en cada iteración se analiza el avance, estabilidad, calidad del producto.
- **Elevar el nivel de abstracción**, esto previene a los ingenieros de Software ir directamente de los requerimientos del cliente a la codificación, un nivel alto de abstracción permite discusiones sobre diversos niveles de arquitectura, los cuales se pueden acompañar por representaciones visuales de la arquitectura como por ejemplo utilizando UML.

RUP está formado por dos dimensiones (41):

- Una horizontal que representa el ciclo de vida, fases del proyecto de acuerdo al transcurso del tiempo.

Una vertical que agrupa actividades definidas lógicamente por la naturaleza del proyecto, iteraciones.

Gráfico Nro. 108: Dimensiones del Modelo RUP



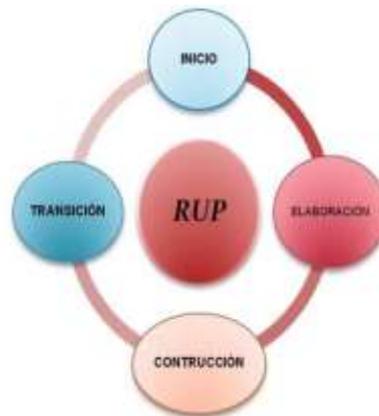
Fuente: Gómez (42).

La primera dimensión representa el aspecto dinámico del proceso conforme se va desarrollando, se expresa en términos de fases, iteraciones e hitos.

La segunda dimensión representa el aspecto estático del proceso: cómo es descrito en términos de componentes del proceso, disciplinas, actividades, flujos de trabajo, artefactos y roles.

Sánchez (43), define las siguientes fases para el modelo RUP:

Gráfico Nro. 109: Fases del Modelo RUP



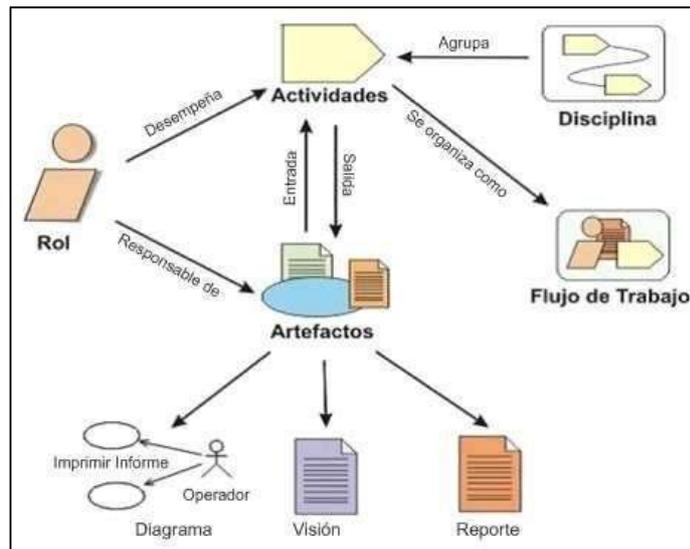
Fuente: Sánchez (43).

- a. **Inicio:** se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se elimina los medios.
- b. **Elaboración:** se hace un plan de proyectos, se contempla los casos de uso y se eliminan los medios.
- c. **Construcción:** se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.

- d. **Transición:** se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto, suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.

Según Rueda (44), entre los elementos del RUP, podemos anotar:

Gráfico Nro. 110: Elementos modelo RUP



Fuente: Rueda (45).

- **Actividades**, son los procesos que llegan a determinar en cada iteración. Representan una unidad de trabajo desempeñada por un determinado rol.
- **Roles**, definen el comportamiento de las personas o entes involucrados en cada proceso.
- **Artefactos**, es un elemento que el proyecto produce y utiliza para componer el producto final, puede ser un documento, un modelo o un elemento de modelo.
- **Flujos de Trabajo**, constituyen la secuencia de actividades que producen resultados visibles por medio de la integración de los

roles y as actividades, artefactos y disciplinas. Un Flujo de Trabajo es una relación de actividades que nos producen unos resultados observables.

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software. En RUP, los flujos de trabajo son secuencias realizadas por los diferentes roles así como la relación entre los mismos, estas actividades nos dan resultados observables.

A continuación se detallan los principales Flujos de Trabajos de Procesos (41):

Modelado del Negocio: en este flujo de trabajo se pretende entender la organización donde se va a implementar el producto. RUP proporciona un lenguaje y proceso común para ambos ámbitos. Para el modelamiento del negocio se utilizan los Casos de Uso del Negocio, que aseguran un común entendimiento entre los interesados en el negocio y la organización.

Entre los objetivos de este Flujo, tenemos:

- Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va ser desarrollado (organización objetivo).
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.
- Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.

- Derivar los requisitos del sistema necesarios para apoyar a la organización objetivo.

Requerimientos: Determina que tiene que hacer el sistema para lo que se debe establecer requerimientos, documentar funcionalidad y restricciones, identificar actores y casos de uso.

Entre los objetivos de este flujo tenemos:

- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros stakeholders sobre lo que el sistema podría hacer.
- Proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema.
- Definir el ámbito del sistema.
- Proveer una base para la planeación de los contenidos técnicos de las iteraciones.
- Proveer una base para estimar costos y tiempo de desarrollo del sistema.
- Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.

Análisis y Diseño: flujo de trabajo que describe como se implementará el sistema para lo cual se deben ejecutar las tareas y funciones descritas en los casos de uso. Como producto final se obtendrá el modelo de diseño, el modelo de análisis (opcional) y la documentación de la arquitectura del Software.

Sus objetivos pueden ser enumerados de la siguiente manera:

- Transformar los requisitos del diseño del futuro sistema.
- Desarrollar una arquitectura para el sistema.

- Adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación, diseñando para el rendimiento.

Implementación: en este flujo se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. Se hacen las pruebas de unidad. El resultado final de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable.

Sus objetivos son:

- Definir la organización del código.

- Implementar clases y objetos en forma de componentes.

- Probar los componentes desarrollados
- Integrar los componentes en un sistema integrado.

Pruebas: este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que se está desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe integrarlo en todo el ciclo de vida.

Entre sus objetivos podemos identificar:

- Encontrar y documentar defectos en la calidad del software.
- Generalmente asesora sobre la calidad del software percibida.

- Provee la validación de los supuestos realizados en el diseño y especificación de requisitos por medio de demostraciones concretas.
- Verificar las funciones del producto de software según lo diseñado.
- Verificar que los requisitos tengan su apropiada implementación.

Desarrollo: el objetivo de este flujo de trabajo es producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios.

- Probar el producto en su entorno de ejecución final.
- Empaquetar el software para su distribución.
- Distribuir el software.
- Instalar el software.
- Proveer asistencia y ayuda a los usuarios.
- Formar a los usuarios y al cuerpo de ventas.
- Migrar el software existente o convertir bases de datos.

RUP es el conjunto de procesos que acompañado de la notación UML conforman una metodología de desarrollo que sigue procesos disciplinados para asignar tareas y responsabilidades, detallando y documentando todo el proceso de desarrollo.

2.2.11. Extreme Programming - XP

La metodología XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

Los principios y prácticas son de sentido común pero llevadas al extremo, de ahí proviene su nombre. Kent Beck (46), el padre de la metodología, describe la filosofía de la metodología XP es sin cubrir los detalle técnicos y de implantación de las prácticas.

Es una de las llamadas Metodologías ágiles de desarrollo de software más exitosas de los tiempos recientes, nace como nueva disciplina de desarrollo de software centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, se preocupa por el aprendizaje de los desarrolladores, y propicia un buen clima de trabajo. Está basada en los valores de simpleza, comunicación, feedback y coraje.

Auer y Miller (47) , destacan entre sus características fundamentales, las siguientes:

- **Desarrollo iterativo e incremental**, se comienza con un sistema con la principal funcionalidad y se va añadiendo una a una las funcionalidades restantes.
- **Pruebas Unitarias**, se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.
- **Re-fabricación**, se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o Modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- **Programación en Parejas**, propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento.
- **Integración del Equipo de Programación con el Cliente**, Es recomendable que el grupo de programación tenga contacto directo y continuo con el cliente.

- **Corrección de todos los errores**, se debe corregir todos los errores antes de agregar funcionalidades.
- **Refactorización del código**, si es necesario reescribir código para hacerlo más legible o mejorar su funcionalidad.
- **Propiedad del código** compartida, crea funcionalidad que puede ser utilizada por otras personas dentro del proyecto.
- **Simplicidad**, fácil de desarrollar, probar y mantener, se irá incrementando su complejidad si el cliente lo ve necesario.

La metodología XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. La Programación Extrema “Extreme Programming” (XP) no es un conjunto de reglas a seguir, sino una forma de trabajar en armonía con los valores personales y organizacionales, que tiene su punto de partida en cinco valores fundamentales (47).

Gráfico Nro. 111: Valores de la Metodología



Fuente: Auer K y Miller R (48).

Comunicación

El Extreme Programming se nutre del ancho de banda más grande que se puede obtener cuando existe algún tipo de comunicación: la comunicación directa entre personas. Es muy importante entender cuáles son las ventajas de este medio. Cuando dos (o más) personas se comunican directamente pueden no solo consumir las palabras formuladas por la otra persona, sino que también se aprecian los gestos, miradas, etc. que hace su compañero.

Sin embargo, en una conversación mediante el correo electrónico, hay muchos factores que hacen de esta una comunicación, por así decirlo, mucho menos efectiva.

Coraje

El coraje es un valor muy importante dentro de la programación extrema. Un miembro de un equipo de desarrollo extremo debe de tener el coraje de exponer sus dudas, miedos, experiencias sin "embellecer" éstas de ninguna de las maneras. Esto es muy importante ya que un equipo de desarrollo extremo se basa en la confianza para con sus miembros. Faltar a esta confianza es una falta más que grave.

Simplicidad

Dado que no se puede predecir cómo va a ser en el futuro, del software que está en desarrollo; un equipo de programación extrema intenta mantener el software lo más sencillo posible. Esto quiere decir que no se va a invertir ningún esfuerzo en hacer un desarrollo que en un futuro pueda llegar a tener valor. En la metodología XP frases como "...en un futuro se va a necesitar..." o "Hacer un sistema genérico de..." no tienen ningún sentido ya que no aportan ningún valor en el momento.

Retroalimentación

La agilidad se define (entre otras cosas) por la capacidad de respuesta ante los cambios que se hacen necesarios a lo largo del camino. Por este motivo uno de los valores que lo hace más ágil es el continuo seguimiento o retroalimentación que se recibe a la hora de desarrollar en un entorno ágil de desarrollo. Esta retroalimentación se toma del cliente, de los miembros del equipo, en cuestión de todo el entorno en el que se mueve un equipo de desarrollo ágil.

En el caso de la programación extrema se identifican diferentes roles: un equipo de gestión o de diseño, uno de desarrollo y los clientes finales. La relación entre los equipos de diseño y desarrollo son distintas a lo definido en las metodologías tradicionales. Es así que entre sus principales fases tenemos (47):

Fase 1: Planificación del proyecto

El primer paso para cualquier proyecto que siga XP, son las Historias de Usuario, éstas tienen la misma finalidad que los casos de uso pero con algunas diferencias:

Son escritas por el cliente en 3 o 4 líneas utilizando un lenguaje no técnico, sin detalles y sin hacer referencias a diseños o algoritmos para la codificación.

Las Historias de Usuario son usadas para estimar tiempos y también en la fase de pruebas para verificar que el sistema cumple con lo deseado. Luego de definir las historias, es preciso elaborar un plan de publicaciones o Reléase Plan, que indicará las historias de usuario que se crearán para

cada versión del programa y las fechas en las que se publicarán estas versiones.

Todo proyecto que utilice XP se ha de dividir en Iteraciones de 3 semanas de duración, al inicio de cada iteración se definirá el Release Planing y al final se determinarán las Historias de Usuario que no pasaron las pruebas de aceptación.

La Velocidad del Proyecto es la medida de la rapidez con que se desarrolla el proyecto; la estimación es sencilla, basta con contar el número de historias de usuario que se pueden implementar por una iteración XP como metodología recomienda la Programación en Pareja, pues incrementa la productividad y la calidad del software desarrollado, este trabajo involucra a dos programadores en el mismo equipo.

Es necesario que los programadores mantengan Reuniones Diarias para que se expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta, las reuniones tienen que ser fluidas y todo el mundo tiene que tener voz y voto.

Fase 2: Diseño

La metodología XP sugiere que se manejen Diseños Simples que procuren hacer todo lo menos complicado posible para conseguir un diseño entendible y fácil de implementar.

Usar Glosarios de Términos y una correcta especificación de nombres de clases y métodos ayudará a comprender el diseño y facilitará una futura reutilización de código.

No se debe añadir Funcionalidad Extra al programa aunque se piense en un futuro que ésta será utilizada, esto implica un desperdicio de tiempo y recursos.

Refactorizar es mejorar y modificar la estructura y codificación de códigos ya creados sin alterar su funcionalidad. Es muy común usar códigos ya creados que contienen funcionalidades que no serán usadas y diseños obsoletos.

Fase 3: Codificación

El cliente es una parte más del equipo de desarrollo; su presencia es indispensable en las distintas fases de XP. A la hora de codificar una historia de usuario su presencia es aún más necesaria. No olvidemos que los clientes son los que crean las historias de usuario y negocian los tiempos en los que serán implementadas.

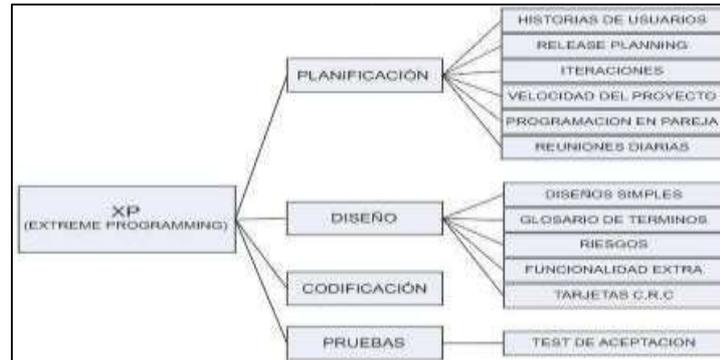
Antes del desarrollo de cada historia de usuario el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen las pruebas que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada. La optimización del código siempre se debe dejar para el final. Hay que hacer que funcione y que sea correcto, más tarde se puede optimizar. XP afirma que la mayoría de los proyectos que necesiten más tiempo extra que el planificado para ser finalizados no podrán ser terminados a tiempo se plantea la solución de realizar un nuevo "Release plan" para concretar los nuevos tiempos de publicación y de velocidad del proyecto.

Fase 4: Pruebas

Uno de los pilares de la metodología XP es el uso de pruebas para comprobar el funcionamiento de los códigos que vayamos implementando. Las pruebas permiten verificar que un cambio en la estructura de un código no tiene por qué cambiar su funcionamiento. Además las pruebas sirven para evaluar las distintas tareas en las que ha sido dividida una historia de usuario. Para asegurar el funcionamiento final de una determinada historia de usuario se deben crear "Test de

aceptación"; estos test son creados y usados por los clientes para comprobar que las distintas historias de usuario cumplen su cometido.

Gráfico Nro. 112: Fases de la Metodología XP

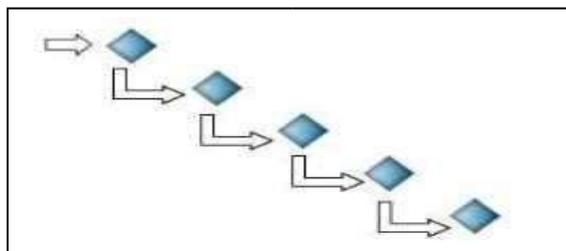


Fuente: Aurek K. y Miller (48).

MODELO EN CASCADA

Se basa en que se avanza a la siguiente fase del proyecto, siempre y cuando la etapa anterior del proyecto está finalizada por completo. Así mismo una vez que se ha pasado a la siguiente etapa del proyecto, no se admite retroceso alguno a la etapa anterior. Esto funciona bien para proyectos donde claramente se pueden delinear los requerimientos (no modificables) del proyecto en una fase inicial. Estas etapas cerradas, facilitan el planeamiento y asignación de recursos para cada etapa. Sin embargo se complica si los requerimientos tomados en un inicio se modifican en una etapa posterior del proyecto.

Gráfico Nro. 113: Modelo en Cascada

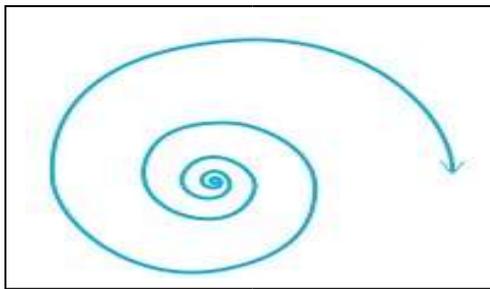


Fuente: Elaboración propia.

MODELO EN ESPIRAL

No define etapas claras dentro del desarrollo del proyecto, sin embargo está abierto a cambios por el cliente en cualquier momento. Es decir se trata de un desarrollo a la par con el levantamiento de requerimientos, ya que el cliente provee retroalimentación en cualquier etapa del proyecto.

Gráfico Nro. 114: Modelo Espiral



Fuente: Elaboración propia.

Esto puede ser muy efectivo cuando se necesita un desarrollo rápido en aplicaciones sumamente pequeñas, pero deja abierta la posibilidad de catástrofes en el proyecto por dos razones:

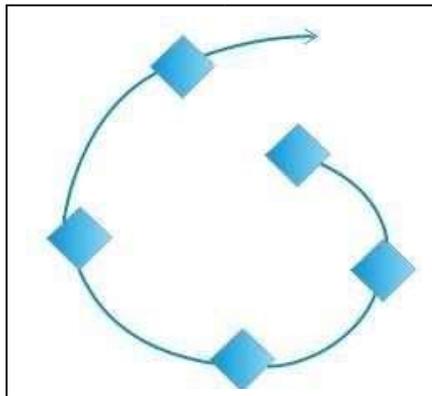
- La primera, la tarea de por sí durísima, de medir los recursos necesarios para el desarrollo, se complica aún más.
- La segunda, al no haber puntos de control, la tarea de desarrollo, aunque se esté trabajando con un equipo pequeño, se puede volver algo caótico.

MODELO MSF

El modelo propuesto por MSF, toma las ventajas de los modelos descritos anteriormente, con el fin de solucionar los problemas vistos en los apartados anteriores y por otro lado asimilar las ventajas que estos ofrecen.

En este modelo al final de cada etapa, se proporciona un entregable, el cual puede ser fácilmente modificado en caso de requerirse sin que el proyecto se detenga, es decir, es un modelo abierto, tal cual el espiral, que permite volver a etapas previas del proyecto, por diferentes razones que la experiencia nos dice que casi siempre se van a dar, y a la vez existen puntos de control específicos que permiten tener control sobre el avance del proyecto, y poder crear una planificación clara acerca de los recursos estimados para el cumplimiento de plazos y metas.

Gráfico Nro. 115: Modelo MSF



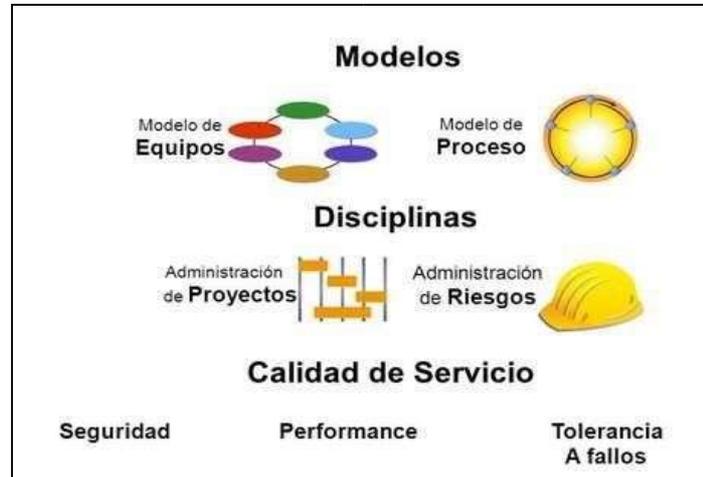
Fuente: Elaboración propia.

Entre las principales características del modelo MSF (49), se puede destacar:

- **Adaptable:** es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.
- **Escalable:** puede organizar equipos pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas a más.
- **Flexible:** es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.
- **Tecnología Agnóstica:** puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

Sus principales modelos son (49):

Gráfico Nro. 116: Modelos y Disciplinas MSD



Fuente: Microsoft (49).

Modelo de Arquitectura del Proyecto

MSF es diseñado para acortar la planificación del ciclo de vida. Este modelo define las pautas para construir proyectos empresariales a través del lanzamiento de versiones.

Modelo de Equipo

Este modelo ha sido diseñado para mejorar el rendimiento del equipo de desarrollo. Proporciona una estructura flexible para organizar los equipos de un proyecto. Puede ser escalado dependiendo del tamaño del proyecto y del equipo de personas disponibles.

Modelo de Proceso

Este modelo se ha diseñado para mejorar el control del proyecto, minimizando el riesgo, y aumentar la calidad acortando el tiempo de entrega.

Proporciona una estructura de pautas a seguir en el ciclo de vida del proyecto, describiendo las fases, las actividades, la liberación de versiones y explicando su relación con el Modelo de equipo.

Modelo de Gestión del Riesgo

MSF está diseñado para ayudar al equipo a identificar las prioridades, tomar las decisiones estratégicas correctas y controlar las emergencias que puedan surgir.

Este modelo proporciona un entorno estructurado para la toma de decisiones y acciones valorando los riesgos que puedan provocar.

Modelo de Diseño del Proceso

MSF está diseñado para distinguir entre los objetivos empresariales y las necesidades del usuario. Proporciona un modelo centrado en el usuario para obtener un diseño eficiente y flexible a través de un enfoque iterativo.

Las fases de diseño conceptual, lógico y físico proveen tres perspectivas diferentes para los tres tipos de roles: los usuarios, el equipo y los desarrolladores.

Modelo de Aplicación

Diseñado para mejorar el desarrollo, el mantenimiento y el soporte, proporciona un modelo de tres niveles para diseñar y desarrollar aplicaciones software. Los servicios utilizados en este modelo son

escalables, y pueden ser usados en un solo ordenador o incluso en varios servidores.

2.2.12. Lenguajes de Programación

Según la definición que se da en el Glosario Informático del Portal definición.org (50) , un lenguaje de programación, es aquel elemento dentro de la informática que nos permite crear programas mediante un conjunto de instrucciones, operadores y reglas de sintaxis que pone a disposición del programador para que este pueda comunicarse con los dispositivos de hardware y software existente.

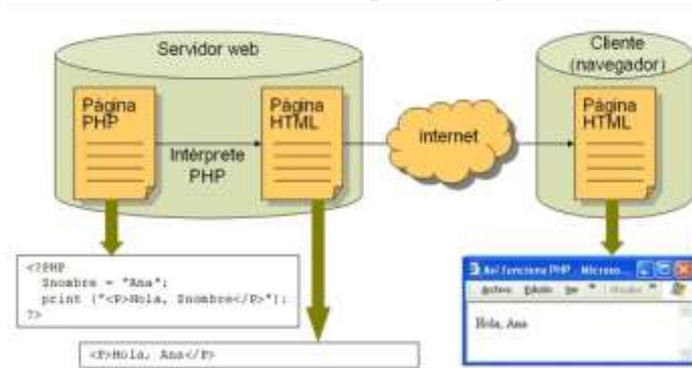
Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para expresar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. En la actualidad, existen una inmensa variedad de lenguajes de programación que podemos elegir para satisfacer distintas necesidades. Si bien es cierto que muchos de ellos se pueden utilizar en diferentes ámbitos, siempre suele haber algún lenguaje que destaque entre los demás para dicha área. Teniendo en cuenta lo anterior, destacaremos algunos de los lenguajes de programación más utilizados en la actualidad, tenemos:

1. PHP

Según Pérez (51), es un lenguaje de programación usado generalmente en la creación de contenidos para sitios Web dinámicos. PHP es un acrónimo recursivo que significa “PHP Hypertext Pre-processor”. Inicialmente fue llamado Personal Home Page, surgió en el año 1995 y fue creado por Rasmus Lerdorf.

Generalmente los scripts en PHP se embeben en otros códigos como HTML, ampliando las posibilidades del diseñador de páginas Web enormemente.

Gráfico Nro. 117: Esquema Lógico PHP



Fuente: Pérez, D. (51).

Es uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos.

La interpretación y ejecución de los scripts PHP se hacen en el servidor, el cliente (un navegador que solicita una página Web) sólo recibe el resultado de la ejecución y jamás ve el código PHP. El código es interpretado por un servidor Web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante.

También permite la conexión a diferentes tipos de base de datos tales como: MYSQL, PostgreSQL, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, entre otras.

Entre las principales características de PHP, podemos enunciar:

- Orientado al desarrollo de aplicaciones Web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.

- Es un lenguaje multiplataforma. Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones Web dinámicas con acceso a información almacenada en una Base de Datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Los scripts en PHP se embeben en otros códigos como HTML, ampliando las posibilidades del diseñador de páginas Web enormemente.

Entre las principales ventajas se destaca (51):

- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Se caracteriza por ser un lenguaje muy rápido.

- Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.
- Es un lenguaje multiplataforma: Linux, Windows, entre otros.
- Capacidad de conexión con la mayoría de manejadores de base de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, entre otras.
- Posee documentación en su página oficial la cual incluye descripción y ejemplos de cada una de sus funciones.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos.
- Incluye gran cantidad de funciones.
- No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado del bajo nivel.
- Muy fácil de aprender.

En relación al tema seguridad, PHP se constituye en es un poderoso lenguaje e intérprete, ya sea incluido como parte de un servidor Web en forma de módulo o ejecutado como un binario CGI separado, es capaz de acceder a archivos, ejecutar comandos y abrir conexiones de red en el servidor. Estas propiedades hacen que cualquier cosa que sea ejecutada en un servidor Web sea insegura por naturaleza.

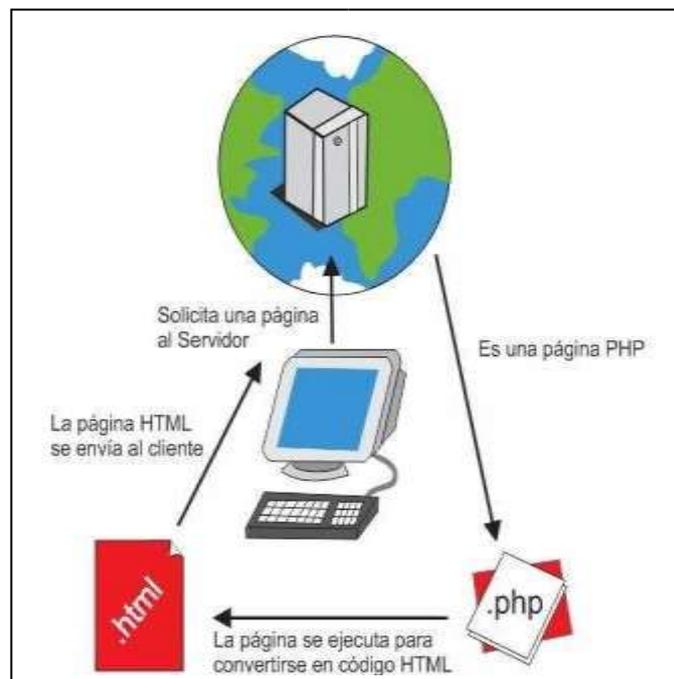
PHP está diseñado específicamente para ser un lenguaje más seguro para escribir programas CGI que Perl o C, y con la selección correcta de opciones de configuración en tiempos de compilación y ejecución, y siguiendo algunas prácticas correctas de programación.

El lenguaje de PHP

PHP se escribe dentro de la propia página Web, junto con el código HTML y, como para cualquier otro tipo de lenguaje incluido en un código HTML, en PHP necesitamos especificar cuáles son las partes constitutivas del código escritas en este lenguaje. Esto se hace, como en otros casos, delimitando nuestro código por etiquetas: `<? php y ?>`.

El modo de funcionamiento de una página PHP, a grandes rasgos, no difiere del clásico para una página dinámica del lado servidor: El servidor va a reconocer la extensión correspondiente a la página PHP (html, php, php4,) y antes de enviarla al navegador va a encargarse de interpretar y ejecutar todo aquello que se encuentre entre las etiquetas correspondientes al lenguaje PHP. El resto, lo enviará sin más ya que, asumirá que se trata de código HTML absolutamente comprensible por el navegador.

Gráfico Nro. 118: Esquema Página PHP



Fuente: Elaboración propia.

Otra característica general de los scripts en PHP es la forma de separar las distintas instrucciones. Para hacerlo, hay que acabar cada instrucción con un punto y coma ";".

Variables

Las variables en PHP son representadas con un signo de dólar (\$) seguido por el nombre de la variable. El nombre de la variable es sensible a minúsculas y mayúsculas. Es decir, las siguientes declaraciones de variables son distintas entre ellas: \$variable, \$Variable, \$variAble, \$VARIaBle, etc. representan a distintas variables

Dependiendo de la información que contenga, una variable puede ser considerada de uno u otro tipo: Variables numéricas, Variables alfanuméricas, Arrays u Objetos.

Requerimientos de Software y Hardware

Los requerimientos de Hardware son mínimos, prácticamente en cualquier PC que pueda correr un sistema operativo (en particular Linux) podremos tener un servidor Web con PHP instalado.

En cuanto a los requerimientos de software podemos nombrar los siguientes como una alternativa mínima como para empezar con la programación en el lenguaje PHP:

- Servidor Web, recomendamos Apache (www.apache.org)
- PHP (www.php.net).

- Editor, puede ser un editor de texto simple o algo más complejo y especializado para el lenguaje.
- Base de Datos, es opcional. Se recomienda MySQL.

2. JAVASCRIPT

Este es un lenguaje interpretado, no requiere compilación. Fue creado por Brendan Eich (52), en la empresa Netscape Communications.

Utilizado principalmente en páginas Web. Es similar a Java, aunque no es un lenguaje orientado a objetos, el mismo no dispone de herencias. JavaScript se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo, Java y JavaScript no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes

JavaScript es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página Web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con JavaScript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios.

Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones. Además, es un lenguaje que utiliza Windows y sistemas X-Windows, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.

Es necesario resaltar que hay dos tipos de JavaScript: por un lado está el que se ejecuta en el cliente, este es el JavaScript propiamente dicho, aunque técnicamente se denomina Navigator JavaScript. Pero también existe un JavaScript que se ejecuta en el servidor, es más reciente y se denomina LiveWire JavaScript.

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript, orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side) implementado como parte de un navegador Web permitiendo mejoras en la interfaz del usuario y páginas Web dinámicas, aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS).

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas Web. Para interactuar con una página Web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM) (51).

Tradicionalmente se venía utilizando en páginas Web HTML para realizar operaciones y únicamente en el marco de la aplicación cliente, sin accesos a funciones del servidor. JavaScript se interpreta en el agente de usuario, al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

Entre sus ventajas, pueden anotarse (51):

- **Los script tienen capacidades limitadas, por razones de seguridad**, por lo cual no es posible hacer todo con JavaScript, sino que es necesario usarlo conjuntamente con otros lenguajes

evolucionados, posiblemente más seguros, como Java. Dicha limitación es aún más evidente si queremos operar en el hardware del ordenador, como, por ejemplo, la fijación en automático de la resolución vídeo o la impresión de un documento.

- **El lenguaje de scripting es seguro y fiable** porque está en claro y hay que interpretarlo, por lo que puede ser filtrado; para el mismo JavaScript, la seguridad es casi total.
- **El código JavaScript se ejecuta en el cliente** por lo que el servidor no es solicitado más de lo debido; un script ejecutado en el servidor, sin embargo, sometería a éste a dura prueba y los servidores de capacidades más limitadas podrían resentir de una continua solicitud por un mayor número de usuarios.

Entre sus desventajas, se identifican (51):

- Código visible por cualquier usuario. (El código debe descargarse completamente).
- Puede poner en riesgo la seguridad del sitio, con el actual problema llamado XSS (significa en inglés Cross Site Scripting renombrado a XSS por su similitud con las hojas de estilo CSS).
- El código del script debe descargarse completamente antes de poderse ejecutar y ésta es la otra cara de la moneda de lo que hemos dicho anteriormente: si los datos que un script utiliza son muchos (por ejemplo, una recopilación de citas que se mostrara de manera casual), el tiempo que tardará en descargarse será muy largo, mientras que la interrogación de la misma base de datos en el servidor sería más rápida.

Entre los diferentes servicios que se encuentran realizados con JavaScript en Internet se tienen:

- Correo.
- Chat.
- Buscadores de Información.

También podemos encontrar o crear códigos para insertarlos en las páginas como:

- Reloj.
- Contadores de visitas.
- Fechas.
- Calculadoras.
- Validación de los valores de entrada de un formulario web para asegurarse de que son aceptables antes de ser enviado al servidor □ Detectores de navegadores e idiomas.
- Animación de los elementos de página, hacerlos desaparecer, cambiar su tamaño, moverlos, etc.
- Transmisión de información sobre los hábitos de lectura de los usuarios y las actividades de navegación a varios sitios web.

3. ASP

Es una tecnología del lado de servidor desarrollada por Microsoft para el desarrollo de sitio Web dinámicos. ASP significa en inglés (Active Server Pages), fue liberado por Microsoft en 1996. Las páginas Web desarrolladas bajo este lenguaje es necesario tener instalado Internet Information Server - IIS (51).

ASP no necesita ser compilado para ejecutarse. Existen varios lenguajes que se pueden utilizar para crear páginas ASP. El más

utilizado es VBScript, nativo de Microsoft. ASP se puede hacer también en Perl and Jscript (no JavaScript).

El código ASP puede ser insertado junto con el código HTML. Los archivos cuentan con la extensión “asp”.

Entre sus ventajas destacan (51):

- Usa Visual Basic Script, siendo fácil para los usuarios.
- Tiene facilidad de conectarse con la base de datos, manteniendo una comunicación óptima con SQL Server.
- Soporta el lenguaje JScript (JavaScript de Microsoft).
- Niveles de desempeño garantizado.
- Se encarga de detectar el tipo de navegador utilizado por el cliente a la hora de realizar una petición al servidor y en consecuencia, determina la versión HTML que este soporte.

4. ASP.NET

Este es un lenguaje comercializado por Microsoft, y usado por programadores para desarrollar entre otras funciones, sitios Web. ASP.NET es el sucesor de la tecnología ASP, fue lanzada al mercado mediante una estrategia de mercado denominada .NET.

El ASP.NET fue desarrollado para resolver las limitantes que brindaba tu antecesor ASP. Creado para desarrollar Web sencillas o grandes aplicaciones. Para el desarrollo de ASP.NET se puede utilizar C#, VB.NET o J#. Los archivos cuentan con la extensión (aspx). Para su funcionamiento de las páginas se necesita tener instalado Internet Information Server (IIS) con el Framework .Net.

Microsoft Windows 2003 incluye este framework, solo se necesitará instalarlo en versiones anteriores.

Entre sus ventajas, se destacan (51):

- Completamente orientado a objetos.
- Controles de usuario y personalizados.
- División entre la capa de aplicación o diseño y el código.
- Facilita el mantenimiento de grandes aplicaciones.
- Incremento de velocidad de respuesta del servidor.
- Mayor velocidad y seguridad.

5. VISUAL BASIC.

Es uno de los tantos lenguajes de programación que podemos encontrar hoy en día. Dicho lenguaje nace del BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) que fue creado en su versión original en el Dartmouth College, con el propósito de servir a aquellas personas que estaban interesadas en iniciarse en algún lenguaje de programación. Luego de sufrir varias modificaciones, en el año 1978 se estableció el BASIC estándar. La sencillez del lenguaje ganó el desprecio de los programadores avanzados por considerarlo "un lenguaje para principiantes"(53).

Primero fue GW-BASIC, luego se transformó en QuickBASIC y actualmente se lo conoce como Visual Basic y la versión más reciente es la 6 que se incluye en el paquete Visual Studio 6 de Microsoft. Esta versión combina la sencillez del BASIC con un poderoso lenguaje de programación Visual que juntos permiten desarrollar robustos programas de 32 bits para Windows. Esta fusión de sencillez y la estética permitió ampliar mucho más el monopolio de Microsoft, ya que el lenguaje sólo es compatible con Windows, un sistema operativo de la misma empresa.

Visual Basic ya no es más "un lenguaje para principiantes" sino que es una perfecta alternativa para los programadores de cualquier nivel que deseen desarrollar aplicaciones compatibles con Windows.

En este informe explicaremos algunos términos y/o características de mismo con la finalidad de aprender más sobre este Programa y manejarlo con facilidad.

2.2.13. Lenguaje de Modelamiento Unificado UML

Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54), lo define como un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Se usa para entender, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para usarse con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios.

También indica que UML no es un lenguaje de programación, se usa para una gran variedad de lenguajes de programación, así como construir modelos por ingeniería inversa a partir de programas existentes. UML no pretende ser un método de desarrollo completo. No incluye un proceso de desarrollo paso a paso. UML pretende trabajar correctamente con todos, o al menos con la mayoría de los procesos de desarrollo existentes. UML incluye todos los conceptos que consideramos importantes para un proceso de desarrollo moderno e iterativo.

El lenguaje de Modelamiento Unificado (UML – Unified Modeling Language), es definido por Krall (55), como un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollo de software y programas informáticos).

UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son los 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.

Los principales beneficios de UML son (55):

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

UML proporciona un conjunto estandarizado de herramientas para documentar el análisis y diseño de un sistema de software. El conjunto de herramientas de UML incluye diagramas que permiten a las personas visualizar la construcción de un sistema de información, similar a la forma en que un conjunto de planos permite a las personas visualizar la construcción de un edificio. Ya sea que se está trabajando independientemente o como parte de un equipo grande de desarrollo de sistemas, la documentación que crea con UML proporciona un medio eficaz de comunicación entre el equipo de desarrollo y el equipo de negocios en un proyecto.

Los diagramas de UML se han convertido en una herramienta de gran aceptación y uso durante el diseño de software. Se aplica a multitud de diferentes tipos de sistemas, dominios y métodos o procesos (55):

- Como lenguaje de propósito general, se enfoca en el corazón de un conjunto de conceptos para la adquisición, compartición y utilización de conocimientos emparejados con mecanismos de extensión.
- Como un lenguaje para modelamiento ampliamente aplicable, puede ser aplicado a diferentes tipos de sistemas (software y no software), dominios (negocios versus software) y métodos o procesos.
- Como un lenguaje de modelamiento soportable por herramientas, las herramientas ya están disponibles para soportar la aplicación del lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar sistemas.
- Como un lenguaje para modelamiento industrialmente estandarizado, no es un lenguaje cerrado, propiedad de alguien, sino más bien, un lenguaje abierto y totalmente extensible reconocido por la industria.
- Los tres elementos que forman el modelo conceptual de UML, son: los bloques básicos de construcción del lenguaje, las reglas que se aplican sobre esos bloques y los mecanismos comunes de UML.

Gráfico Nro. 119: Modelo Conceptual de UML

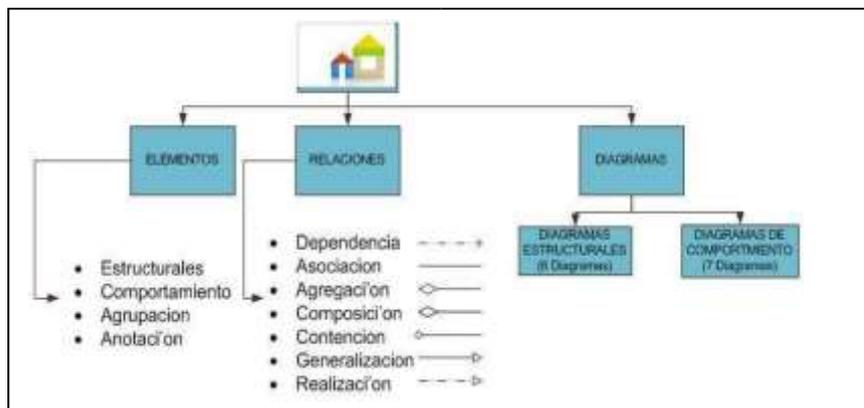


Fuente: Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54).

Existen tres tipos de bloques de construcción:

1. **Elementos:** son los modelos UML (clases, casos de uso, estados, anotaciones).
2. **Relaciones:** ligan elementos entre sí, establecen la forma en que interactúan.
3. **Diagramas:** representaciones gráficas de un grupo de elementos y sus relaciones.

Gráfico Nro. 120: Bloques de Construcción de UML

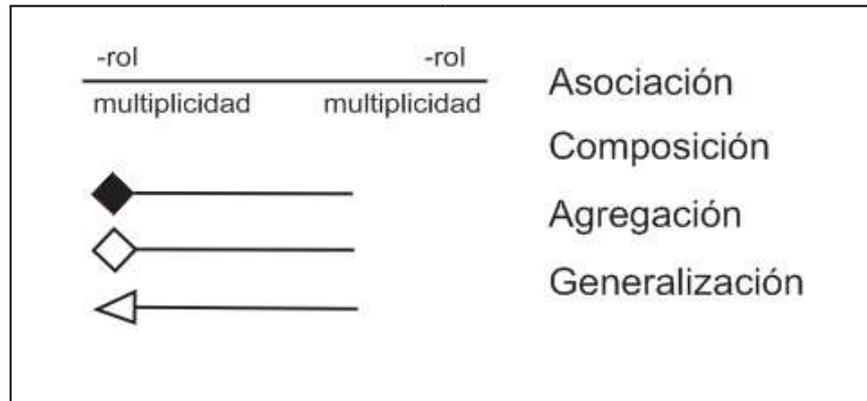


Fuente: Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54).

UML maneja tres tipos de relaciones. Una relación es una conexión semántica entre elementos del modelo. En el UML se definen relaciones de asociación, generalización y dependencia. La agregación y composición son casos especiales de relaciones de asociación.

Zambrano (56).

Gráfico Nro. 121: Tipos de Relaciones de UML



Fuente: Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54).

Asociación: Una asociación es una relación estructural entre varios elementos. Una relación de asociación implica que los objetos de los distintos elementos de la relación están conectados entre sí y se pueden comunicar. Una relación de asociación se representa gráficamente con una línea continua entre los elementos relacionados.

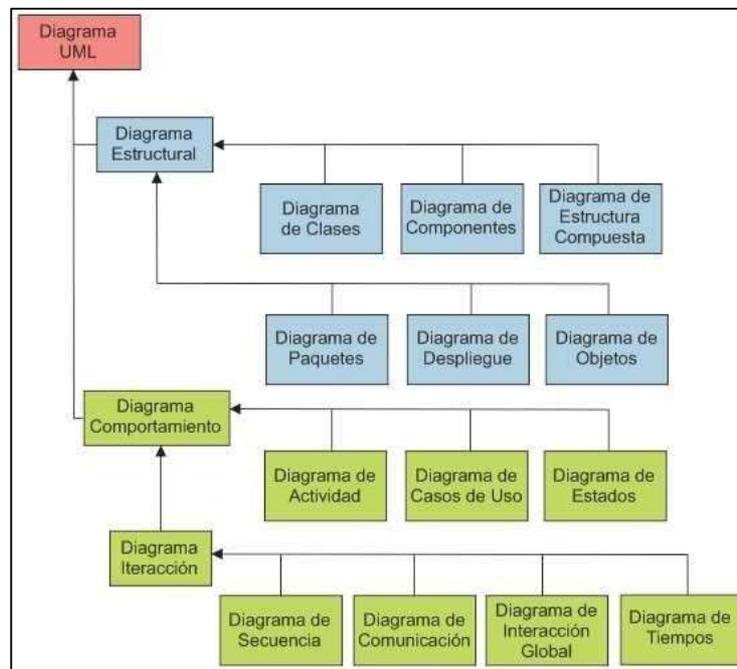
Generalización: Una generalización es una relación de especialización. Los elementos especializados (hijos) son elementos que derivan de un elemento general (padre). Los elementos hijos mantienen la estructura y el funcionamiento del elemento padre pero de una forma más especializada. Su representación gráfica es la de una línea dirigida con punta triangular.

Composición: Es un tipo de agregación donde la relación de posesión es tan fuerte como para marcar otro tipo de relación. Las clases en UML tienen un tiempo de vida determinado, en las relaciones de composición, el tiempo de vida de la clase que es parte del todo (o agregado) vienen determinados por el tiempo de vida de la clase que representa el todo, por lo tanto es equivalente a un atributo, aunque no lo es porque es una clase y puede funcionar como tal en otros casos.

Dependencia: Una dependencia es una relación entre dos elementos (un elemento utiliza a otro). Una relación de dependencia entre dos elementos implica que los cambios que se produzcan en un elemento pueden afectar al otro pero no necesariamente a la inversa. Las dependencias se representan con una línea discontinua.

Entre los diagramas UML se pueden agrupar en (55):

Gráfico Nro. 122: Diagramas de UML



Fuente: Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54).

Diagrama Estructural

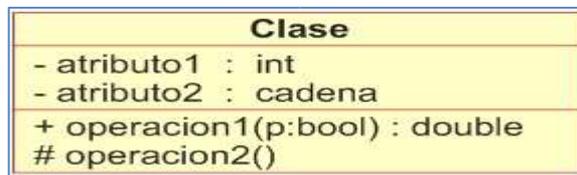
Diagrama de Clases

Muestra el conjunto de clases que participan o forman parte de un sistema, junto con las relaciones que existen entre dichas clases. Muestra de una manera estática la estructura de la información que maneja el sistema y la visibilidad que tiene cada una de las clases, dada por sus relaciones con los demás en el modelo.

Componentes:

- **Clases:** una clase se representa por un rectángulo en el cual se escriben tres secciones: en la sección superior se coloca el nombre de la clase; en la intermedia se presentan los atributos que caracterizan a la clase y en la sección inferior se listan sus métodos u operaciones.

Gráfico Nro. 123: Representación de una Clase en UML



Fuente: Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54).

- **Interfaces,** son clases abstractas, lo que significa que no es posible crear instancias directamente a partir de ellas. Pueden contener operaciones, pero no atributos. Las clases pueden heredar de las interfaces (a través de una asociación de realización) y de estos diagramas sí es posible crear instancias.
- **Enumeraciones,** son simples listas de valores. Un ejemplo típico de esto sería una enumeración de los días de la semana. Las opciones de una enumeración se llaman «literales de enumeración». Al igual que los tipos de datos, no pueden relacionarse con las clases, pero las clases sí pueden hacerlo con ellos.
- **Tipo de datos,** son primitivas construidas normalmente en algunos lenguajes de programación. Algunos ejemplos comunes son los

enteros y los booleanos. No pueden tener relación con clases, pero las clases sí pueden relacionarse con ellos.

- **Paquetes**, en lenguajes de programación, representan un espacio de nombres en un diagrama se emplean para representar partes del sistema que contienen más de una clase, incluso cientos de ellas.

Diagrama de Componentes

Los Diagramas de Componentes muestran los componentes del software (ya sea las tecnologías que lo forman como Kparts, componentes CORBA, Java Beans o simplemente secciones del sistema claramente distintas) y los artilugios de que está compuesto como los archivos de código fuente, las librerías o las tablas de una base de datos.

Los Diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema.

Debido a que los Diagramas de Componentes son más parecidos a los Diagramas de Casos de Usos, éstos son utilizados para modelar la vista estática y dinámica de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Los componentes pueden tener interfaces (es decir clases abstractas con operaciones) que permiten asociaciones entre componentes. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema.

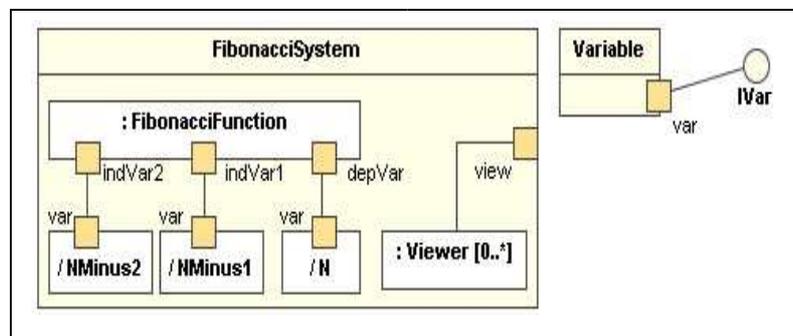
Diagrama de Estructura Compuesta

Un Diagrama de Estructura Compuesta es un tipo de diagrama de estructura estática en el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), que muestra la estructura interna de una clase y las colaboraciones que esta

estructura hace posibles. Esto puede incluir partes internas, puertas mediante las cuales, las partes interactúan con cada una de las otras o mediante las cuales, instancias de la clase interactúan con las partes y con el mundo exterior, y conectores entre partes o puertas.

Una estructura compuesta es un conjunto de elementos interconectados que colaboran en tiempo de ejecución para lograr algún propósito. Cada elemento tiene algún rol definido en la colaboración.

Gráfico Nro. 124: Diagrama de Estructura Compuesta en UML



Fuente: Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54).

Diagrama de Paquetes

En el Lenguaje Unificado de Modelado, un Diagrama de Paquetes muestra cómo un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. Dado que normalmente un paquete está pensado como un directorio, los Diagramas de Paquetes suministran una descomposición de la jerarquía lógica de un sistema.

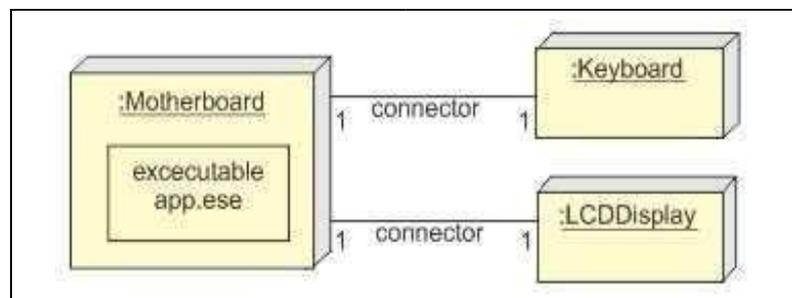
Los paquetes están normalmente organizados para maximizar la coherencia interna dentro de cada paquete y minimizar el acoplamiento

externo entre los paquetes. Con estas líneas maestras sobre la mesa, los paquetes son buenos elementos de gestión. Cada paquete puede asignarse a un individuo o a un equipo, y las dependencias entre ellos pueden indicar el orden de desarrollo requerido.

Diagrama de Despliegue

Muestran la disposición física de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos. Estos diagramas muestran la configuración en funcionamiento del sistema, incluyendo su hardware y su software. Un Diagrama de Despliegue modela la arquitectura en tiempo de ejecución de un sistema mostrando la configuración de los elementos de hardware y mostrando cómo los elementos y artefactos del software se trazan en esos nodos.

Gráfico Nro. 125: Diagrama de Despliegue en UML

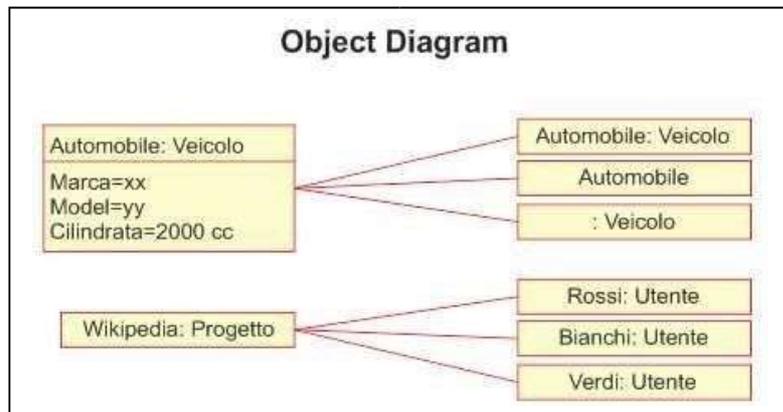


Fuente: Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54).

Diagrama de Objetos

Los Diagramas de Objetos son utilizados durante el proceso de Análisis y Diseño de los sistemas informáticos en la metodología UML. Se puede considerar un caso especial de un Diagrama de Clases en el que se muestran instancias específicas de clases (objetos) en un momento particular del sistema.

Gráfico Nro. 126: Representación Diagrama de Objetos



Fuente: Booch, Rumbaugh, y Jacobson (54).

Los Diagramas de Objetos utilizan un subconjunto de los elementos de un Diagrama de Clase. Los Diagramas de Objetos no muestran la multiplicidad ni los roles, aunque su notación es similar a los diagramas de clase. Una diferencia con los Diagramas de Clase es que el compartimiento de arriba va en la forma Nombre de objeto: Nombre de clase. Por ejemplo, Miguel: Persona.

Diagrama Comportamientos

Diagrama de Actividad

Es un diagrama de flujo del proceso multi-proposito que se usa para modelar el comportamiento del sistema. Es importante recalcar que aunque un Diagrama de Actividad es muy similar en definición a un Diagrama de Flujo, estos no son lo mismo. Se pudiera considerar que un Diagrama de Actividad describe el problema, mientras un Diagrama de Flujo describe la solución.

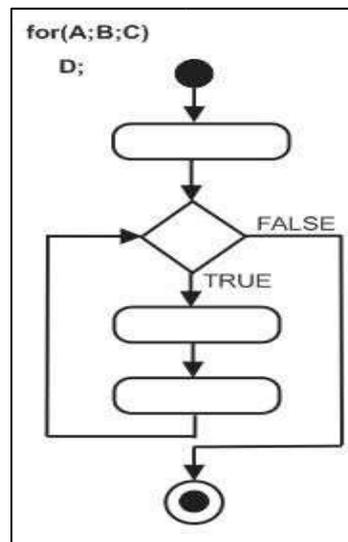
Gráfico Nro. 127: Elementos de diagramas de Actividades

Símbolo	Nombre	Descripción
●	Nodo inicial	Muestra punto de partida del flujo de acciones.
Nombre	Acción	Representa una actividad o acción. El nombre generalmente comienza con un verbo.
→	Flecha o Transición	Muestra el orden de ejecución de las actividades.
⊙	Nodo final	El final de todos los flujos de acciones en el diagrama.

Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

En el Lenguaje de Modelado Unificado, un Diagrama de Actividades representa los flujos de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes en un sistema. Un Diagrama de Actividades muestra el flujo de control general.

Gráfico Nro. 128: Diagrama de Actividad



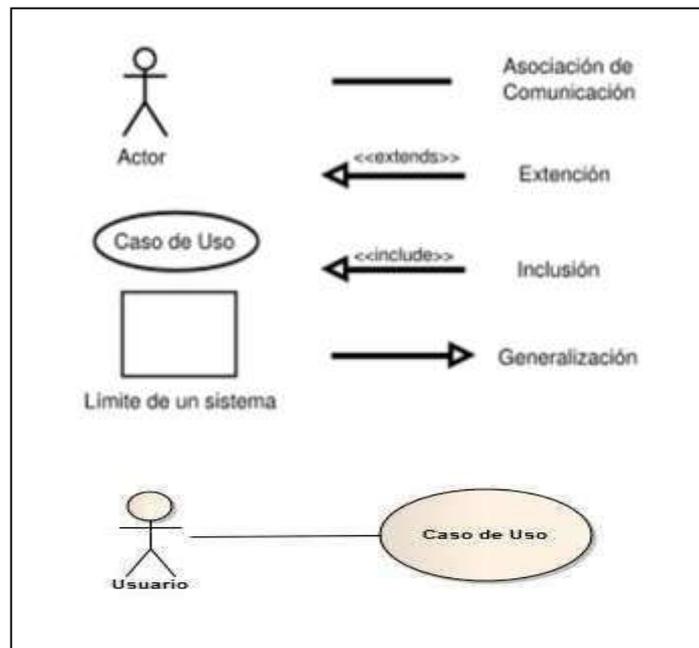
Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

Diagrama de Casos de Uso

Muestran la relación entre los actores y los casos de uso del sistema. Representa la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa. En el Diagrama de Casos de Uso se representa también el sistema como una caja rectangular con el nombre en su interior. Los casos de uso están en el interior de la caja del sistema, y los actores fuera, y cada actor está unido a los casos de uso en los que participa mediante una línea.

Los elementos de un Caso de Uso, son:

Gráfico Nro. 129: Diagramas de Casos de Uso



Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

- **Casos de uso:** es una descripción de la secuencia de interacciones que se producen entre un actor y el sistema, cuando el actor usa el sistema para llevar a cabo una tarea específica. Expresa una unidad coherente de funcionalidad, y se representa en el Diagrama de Caso de Uso mediante una elipse con el nombre del caso de uso en su interior. El nombre del caso de uso debe reflejar

la tarea específica que el actor desea llevar a cabo usando el sistema.

- **Actores:** un actor es algo como un comportamiento, como una persona (identificada por un rol), un sistema informatizado u organización, y que realiza algún tipo de interacción con el sistema. Se representa mediante una figura humana dibujada con palotes.
- **Relaciones entre Casos de Uso:** un Caso de Uso, en principio, debería describir una tarea que tiene un sentido completo para el usuario. Sin embargo, hay ocasiones en la que es útil describir una interacción con un alcance menor como caso de uso. La razón para utilizar estos casos de uso no completos en algunos casos, es mejorar la comunicación con el equipo de desarrollo, el manejo de la documentación de casos de uso.

Diagrama de Estado

En UML, un Diagrama de Estados es un diagrama utilizado para identificar cada una de las rutas o caminos que puede tomar un flujo de información luego de ejecutarse cada proceso. Permite identificar bajo qué argumentos se ejecuta cada uno de los procesos y en qué momento podrían tener una variación. El Diagrama de Estados permite visualizar de una forma secuencial la ejecución de cada uno de los procesos.

Los Diagramas de Estado ven a los objetos como máquinas de estado o autómatas finitos que pueden estar en un conjunto de estados finitos y que pueden cambiar su estado a través de un estímulo perteneciente a un conjunto finito. Por ejemplo, un objeto de tipo NetServer puede tener durante su vida uno de los siguientes estados:

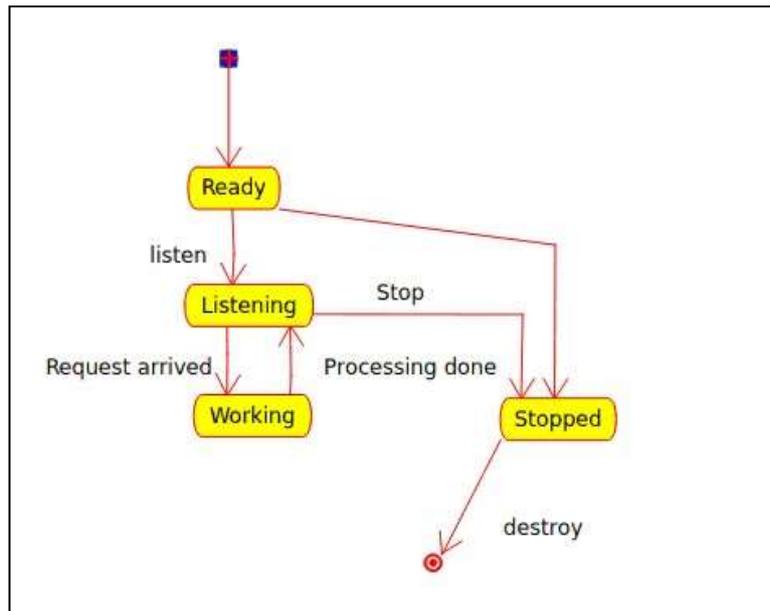
- Listo.
- Escuchando.

- Trabajando.
- Detenido.

Y los eventos que pueden producir que el objeto cambie de estado son:

- Se crea el objeto.
- El objeto recibe un mensaje de escucha.
- Un cliente solicita una conexión a través de la red.
- Un cliente finaliza una solicitud.
- La solicitud se ejecuta y ser termina. □ El objeto recibe un mensaje de detención.

Gráfico Nro. 130: Diagrama de Estados



Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

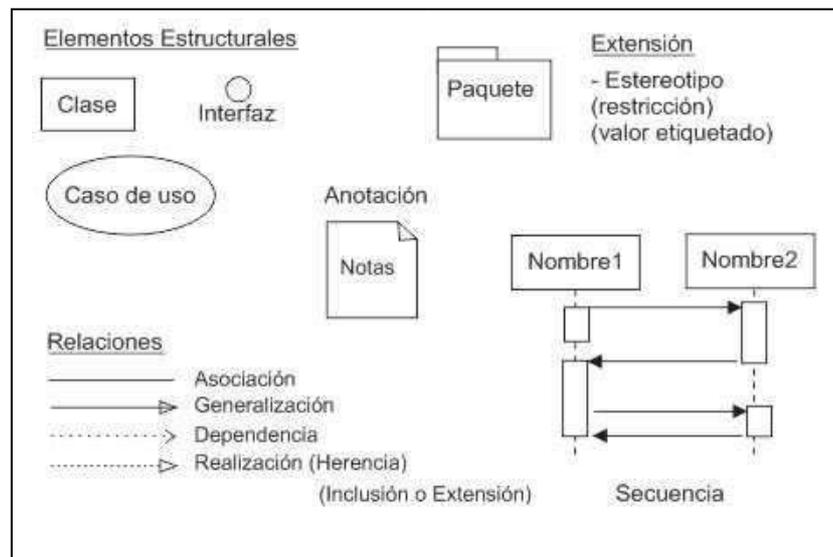
Diagrama de Secuencia

Muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal del evento. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción

y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia de tiempo.

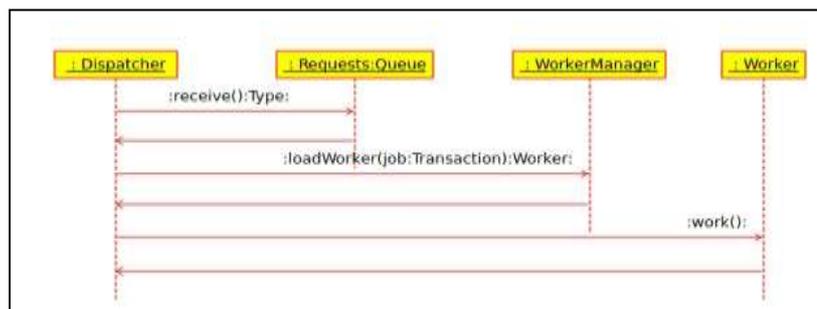
Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista business del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario y mensajes intercambiados entre los objetos.

Gráfico Nro. 131: Diagramas de Secuencia UML



Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

Gráfico Nro. 132: Diagramas de Secuencia UML



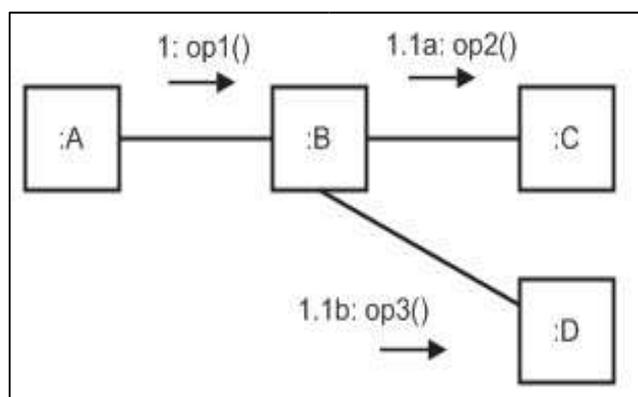
Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

Diagrama de Comunicación

En el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) 2.0, un Diagrama de Comunicación es una versión simplificada del diagrama de colaboración de la versión de UML 1.x. Un Diagrama de Comunicación modela las interacciones entre objetos o partes en términos de mensajes en secuencia.

Los Diagramas de Comunicación representan una combinación de información tomada desde el diagrama de clases, secuencia, y diagrama de casos de uso describiendo tanto la estructura estática como el comportamiento dinámico de un sistema.

Gráfico Nro. 133: Diagrama de Comunicación UML



Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

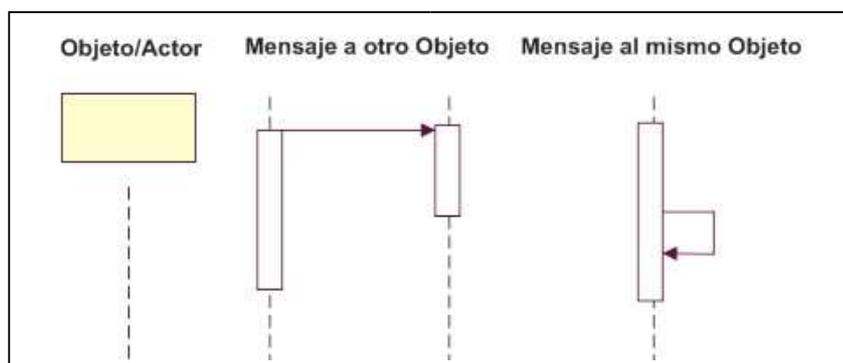
Los Diagramas de Comunicación y de secuencia describen información similar, y con ciertas transformaciones, pueden ser transformados unos en otros sin dificultad. Para mantener el orden de los mensajes en un diagrama de comunicación, los mensajes son etiquetados con un número cronológico y colocado cerca del enlace por el cual se desplaza el mensaje.

Leer un Diagrama de Comunicación conlleva comenzar en el mensaje 1.0, y seguir los mensajes desde un objeto hasta el siguiente, sucesivamente.

Diagrama de Interacción

El Diagrama de Interacción, representa la forma en como un Cliente (Actor) u Objetos (Clases) se comunican entre sí en petición a un evento. Esto implica recorrer toda la secuencia de llamadas, de donde se obtienen las responsabilidades claramente. Dicho diagrama puede ser obtenido de dos partes, desde el Diagrama Estático de Clases o el de Casos de Uso (son diferentes). Los componentes de un diagrama de interacción son:

Gráfico Nro. 134: Diagramas de Interacción UML



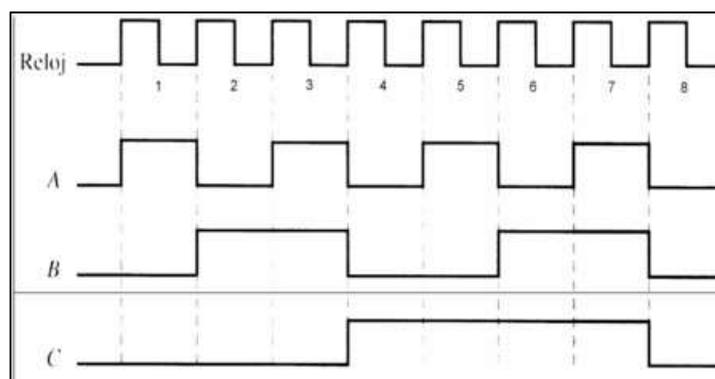
Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

- **Un Objeto o Actor:** el rectángulo representa una instancia de un Objeto en particular, y la línea punteada representa las llamadas a métodos del objeto.
- **Mensaje de un objeto a otro objeto:** se representa por una flecha entre un objeto y otro, representa la llamada de un método (operación) de un objeto en particular.
- **Mensaje de un objeto a sí mismo:** no solo llamadas a métodos de objetos externos pueden realizarse, también es posible visualizar llamadas a métodos desde el mismo objeto en estudio.

Diagrama de Tiempos

Un Diagrama de Tiempos o cronograma es una gráfica de formas de onda digitales que muestra la relación temporal entre varias señales, y cómo varía cada señal en relación a las demás.

Gráfico Nro. 135: Diagrama de Tiempo UML



Fuente: Jacobson, Rumbaugh y Bosch (40).

Un cronograma puede contener cualquier número de señales relacionadas entre sí. Examinando un diagrama de tiempos, se puede determinar los estados, nivel alto o nivel bajo, de cada una de las señales en cualquier

instante de tiempo especificado, y el instante exacto en que cualquiera de las señales cambia de estado con respecto a las restantes.

2.3. Sistema de hipótesis

2.3.1. Hipótesis principal

La Propuesta de Mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; año 2016; mejorará la calidad de atención a los pacientes.

2.3.2. Hipótesis específicas

1. El nivel de insatisfacción del actual del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Cortez Jiménez de Tumbes, determinará la viabilidad técnica para realizar la propuesta de mejora de un sistema de Gestión Hospitalaria.
2. La propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Cortez Jiménez de Tumbes, permitirá garantizar la mejora del nivel y calidad del servicio de atención a los pacientes.

III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la investigación

Este trabajo de investigación se clasificó como una investigación del tipo descriptiva, por la razón de que se analizó una problemática y partiendo de ese análisis se realizó una interpretación de los resultados producidos.

De acuerdo con Morales, F. (57) , en las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste,

fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.

Ibarra, C (58) , sentencia que el propósito es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia- describir lo que se investiga.

El proceso de la descripción no es exclusivamente la obtención y la acumulación de datos y su tabulación correspondiente, sino relacionado con condiciones y conexiones existentes, prácticas que tienen validez, opiniones de las personas, puntos de vista, actitudes que se mantienen y procesos en marcha. Los estudios descriptivos se centran en la medición de los explicativos descubiertos. El investigador definió a quién midió y a quienes involucró en esta medición.

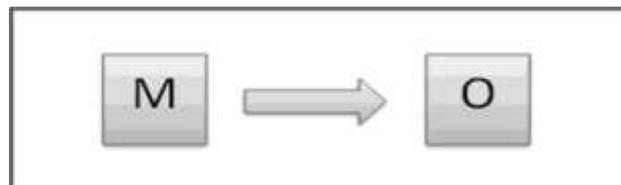
En cuanto a la dimensión temporal, la investigación además de ser de nivel descriptiva también es de corte transversal como lo define García (59) , quien indica que los estudios de corte transversal analizaron el fenómeno en un periodo de tiempo corto, un punto en el tiempo, por eso también se les denomina “de corte”. Es como si diéramos un corte al tiempo y dijésemos que ocurre aquí y ahora mismo, en este caso la investigación será de corte transversal por que se llevó a cabo en el año 2016.

El diseño de esta investigación fue de tipo no experimental el mismo que define Dzul, M. (60), como aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos; y se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya

ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador. Es por esto que también se le conoce como investigación «ex post facto» (hechos y variables que ya ocurrieron), al observar variables y relaciones entre estas en su contexto.

Dato Importante: En estos tipos de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural y dependiendo en que se va a centrar la investigación, existen diferentes tipos de diseños en las que se puede basar el investigador.

El diseño de la investigación se gráfica de la siguiente manera:



Dónde:

M = Muestra

O = Observación

3.2. Población y Muestra

Para la evaluación directa de la propuesta de este trabajo de investigación se ha delimitado la población en una cantidad de 43 trabajadores del Hospital I Carlos Cortez Jiménez de Tumbes.

Para efectos de la muestra esta ha sido seleccionada en base a la totalidad de la población, por lo cual contamos con una población de tipo muestral.

Tabla Nro. 2: Resumen de Población

Área	Cantidad
Jefe Unidad Informática	1

Operador de Red	1
Soporte Técnico Informática	1
Administrativos	40
TOTAL	43

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Técnicas e instrumentos.

3.3.1. Técnica

En esta investigación se utilizó la técnica de observación directa y la encuesta, el instrumento que se empleará será un cuestionario de tipo cerrado dicotómico, que quiere decir solo de dos opciones; si o no.

Observación directa.

Álvarez Gayou (61), identifica a la observación como una de las principales herramientas que utiliza el ser humano para ponerse en contacto con el mundo exterior; cuando la observación es cotidiana da lugar al sentido común y al conocimiento cultural y cuando es sistemática y propositiva, tiene fines científicos. En la observación no sólo interviene el sentido de la vista, sino prácticamente todos los demás sentidos y permite obtener impresiones del mundo circundante para llegar al conocimiento. La observación consta de las siguientes etapas:

- a. Elección del espacio y los sujetos a observar.
- b. Acceso al escenario
- c. Estancia en el escenario (hasta llegar a la saturación, es decir, cuando lo observado tiende a repetirse)

- d. Retirada del escenario, que se logra cuando hay una integración entre los datos y el análisis de tal manera que se revelan teorías relevantes y comprensibles.

La encuesta:

Según Naresh K. Malhotra (62), las encuestas son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado. Según el mencionado autor, el método de encuesta incluye un cuestionario estructurado que se da a los encuestados y que está diseñado para obtener información específica.

3.3.2. Instrumentos

Cuestionario:

De acuerdo con Hernández (63), define que el cuestionario es un género escrito que pretende acumular información por medio de una serie de preguntas sobre un tema determinado para, finalmente, dar puntuaciones globales sobre éste. De tal manera que, podemos afirmar que es un instrumento de investigación el que se utiliza para recabar, cuantificar, universalizar y finalmente, comparar la información recolectada. Como herramienta, el cuestionario es muy común en todas las áreas de estudio porque resulta ser una forma no costosa de investigación, que permite llegar a un mayor número de participantes y facilita el análisis de la información. Por ello, este género textual es uno de los más utilizados por los investigadores a la hora de recolectar información.

3.4. Procedimiento de recolección de datos

Se empezó identificando las diferentes fuentes de información, técnicas y principales instrumentos para la recolección de datos, para luego proceder a

entender las características y requisitos técnicos que tuvo la escala de medición del cuestionario.

Generalmente, para obtener información de los grupos humanos y de las personas, es recomendable recurrir a métodos que nos permiten ahorrar esfuerzo y tiempo como lo son las encuestas.

Luego se seleccionó al personal indicado para aplicar la encuesta y se le entregó su respectivo material impreso. También se consideró evitar tecnicismos ofreciendo así una mejor oportunidad para transmitir las ideas, completa y puntual, entre el encuestador y encuestado, finalmente se procedió a brindar y orientar al encuestado en todo momento que él lo requiera.

3.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Propuesta de mejora de un Sistema de Información.	Un sistema de información es un conjunto de elementos o entidades que interactúan entre sí, con el fin u objetivo de apoyar las actividades de una organización que forma parte del ambiente del sistema (20) .	Satisfacción del sistema actual en la atención a los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción de los requerimientos funcionales. - Optima atención a los pacientes. - Calidad de servicio a pacientes. - Mínimo tiempo para proceso de atención. - Velocidad en el proceso de la información 	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No
		Necesidad de mejora del Sistema de Información.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de sistemas de información - Opinión sobre la implementación o mejora - Opinión sobre la necesidad de implementación - Conocimiento de las ventajas del uso de un sistema de información - Opinión sobre costos en proporcionar material adicional 	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Plan de análisis

Una vez que se obtuvieron los datos recopilados pos-encuesta, se empezó la tabulación de los resultados de cada pregunta en el programa Microsoft Excel versión 2013 y así se obtuvo los cuadros de tabulación donde se indiquen:

- Los ítems de preguntas
- Las alternativas de respuesta
- Las frecuencias absolutas
- Los porcentajes y a partir de éstos, se elaboran los gráficos adecuados y posteriormente las recomendaciones.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados por Preguntas

4.1.2. Dimensión 01: Nivel de satisfacción del Sistema Actual

Tabla Nro. 4: Satisfacción de los requerimientos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual en relación a los requerimientos de los trabajadores; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	3	6.98
No	40	93.02
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con la forma en que el actual sistema procesa los requerimientos?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 4 se puede observar que el 93.02% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la forma en el que actual

sistema procesa los requerimientos de información, mientras que el 6.98% de los encuestados indicó que si están satisfechos.

Tabla Nro. 5: Tiempo en el proceso de la Información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el tiempo que demanda el procesamiento de información con el sistema actual; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	5	11.63
No	38	88.37
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿El sistema minimiza el tiempo en el proceso de la información?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 5 se puede observar que el 88.37% de los trabajadores encuestados expresaron que NO se minimiza el tiempo en el proceso de información con el sistema actual, mientras que el 11.63% de los encuestados indicó que si se minimiza el tiempo.

Tabla Nro. 6: Eficiencia del actual sistema

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción sobre la eficiencia del actual sistema; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	4	9.30
No	39	90.70
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con la eficiencia del actual sistema?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 6 se puede observar que el 90.70% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfecho con la eficiencia del sistema actual, mientras que el 9.30% de los encuestados indicó que si están satisfechos.

Tabla Nro. 7: Servicio de Calidad

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual para brindar un servicio de calidad; respecto a

la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	2	4.65
No	41	95.35
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con la calidad de servicio que brinda el actual sistema?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 7 se puede observar que el 95.35% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la calidad de servicio que brinda el actual sistema, mientras que el 4.65% de los encuestados indicó que si están satisfechos.

Tabla Nro. 8: Velocidad de procesos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción de la velocidad de los procesos para realizar las consultas y reservas de citas para los pacientes; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	4	9.30
No	39	90.70
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con la velocidad de proceso para las consultas y reservas de citas para los pacientes?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 8 se puede observar que el 90.70% de los trabajadores encuestados expresaron que NO se encuentran satisfechos con la velocidad de procesos para las consultas y reservas de citas para los pacientes que posee el actual sistema, mientras que el 9.30% de los encuestados indicó que si puede está satisfecho.

Tabla Nro. 9: Facilidad de uso del actual sistema

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la facilidad y sencillez del sistema para que cualquier operador pueda emitir reportes y consultas; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	3	6.98
No	40	93.02

Total	43	100.00
-------	----	--------

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿La emisión de reportes es sencillo y fácil de usar por cualquier operador del actual sistema?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 9 se puede observar que el 93.02% de los trabajadores encuestados expresaron que NO es sencillo ni fácil la emisión de reportes y menos por ser utilizado por cualquier operador de sistemas, mientras que el 6.98% de los encuestados indicó que si es fácil y sencillo.

Tabla Nro. 10: Facilidad para realizar consultas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de facilidad para realizar las consultas por cualquier operador a través del sistema actual; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	23	53.49
No	20	46.51
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la

pregunta: ¿Los procesos de consulta son sencillos y fáciles de realizar por cualquier usuario del actual sistema?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 10 se puede observar que el 53.49% de los trabajadores encuestados expresaron que SI son sencillos y fáciles de utilizar los procesos de consultas en el sistema actual, mientras que el 46.51% de los encuestados indicó que no son sencillos ni fáciles estos procesos.

Tabla Nro. 11: Velocidad de transmisión de datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto a la velocidad de transmisión de datos del sistema actual; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	24	55.81
No	19	44.19
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con la velocidad de transmisión de datos del actual sistema?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 11 se puede observar que el 55.81% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están satisfechos con la velocidad de transmisión de datos del actual sistema, mientras que el 44.19% de los encuestados indicó que no están satisfechos con dicha velocidad de transmisión de datos.

Tabla Nro. 12: Modernidad y sencillez de interfaces

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción relacionado con la modernidad y sencillez de las interfaces del actual sistema; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	2	4.65
No	41	95.35
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con la modernidad y sencillez de las interfaces del actual sistema?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 12 se puede observar que el 95.35% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la modernizada y sencillez de las interfaces del actual sistema, mientras que el 4.65% de los encuestados indicó que si están satisfechos con las actuales interfaces.

Tabla Nro. 13: Atención a los pacientes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción relacionado a la atención a los pacientes con los actuales procesos de reportes y consultas existentes; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	1	2.33
No	42	97.67
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Los reportes y consultas cubren todas las necesidades de información que se requiere para una buena atención a los pacientes?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 13 se puede observar que el 97.67% de los trabajadores encuestados expresaron que NO se cubre las necesidades de información que requieren los pacientes con los actuales reportes y consultas, mientras que el

2.33% de los encuestados indicó que si se cubren las necesidades.
4.1.2. Dimensión 02: Necesidad de propuesta de Mejora

Tabla Nro. 14: Necesidad de mejora del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de necesidad de mejora del sistema actual; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	42	97.67
No	1	2.33
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el actual sistema debe mejorar?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 14 se puede observar que el 97.67% de los trabajadores encuestados expresaron que SI se percibe la necesidad de que el actual sistema debe mejorar, mientras que el 2.33% de los encuestados indicó que no tienen la percepción de esa necesidad.

Tabla Nro. 15: Necesidad de nueva propuesta

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de la necesidad de que la nueva propuesta incluya todos los requerimientos funcionales; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	39	90.70
No	4	9.30
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Cree que es necesaria una propuesta que cubra todos los requerimientos funcionales actuales?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 15 se puede observar que el 90.70% de los trabajadores encuestados expresaron que SI se percibe que es necesaria una propuesta que cubra los requerimientos funcionales actuales y que al actual sistema no los cubre, mientras que el 9.30% de los encuestados indicó que no es necesaria una propuesta.

Tabla Nro. 16: Mejora de atención a los pacientes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de percepción relacionada a una nueva propuesta para mejorar la atención de los pacientes; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	34	79.07
No	9	20.93
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que una propuesta mejorará la atención a los pacientes?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 16 se puede observar que el 79.07% de los trabajadores encuestados expresaron que SI perciben que una nueva propuesta mejorará la atención a los pacientes, mientras que el 20.93% de los encuestados indicó que no perciben esta necesidad.

Distribución de necesidad
Tabla Nro. 17: Procesos dinámicos y óptimos

de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel que se consideren procesos más dinámicos y óptimos a los existentes en sistema actual; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	36	83.72
No	7	16.28
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que es necesario considerar procesos más dinámicos y óptimos que los existentes?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

Distribución de necesidad
 En la Tabla Nro. 17 se puede observar que el 83.72% de los trabajadores encuestados expresaron que SI estiman que es necesario considerar procesos más dinámicos y óptimos a los existentes en el actual sistema, mientras que el 16.28% de los encuestados indicó que no tienen esa percepción.

Tabla Nro. 18: Facilidad en nuevos procesos de reportes

de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel

de que los nuevos procesos de reportes sean más fáciles y sencillas a las existentes en el sistema actual; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	40	93.02
No	3	6.98
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Es necesario que la nueva propuesta considere los procesos de reportes muchos más sencillos, fáciles de usar y que procesen la información en menos tiempo?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

Distribución

de necesidad

En la Tabla Nro. 18 se puede observar que el 93.02% de los trabajadores encuestados expresaron que SI es necesario que la nueva propuesta considere los procesos de reportes muchos más sencillos, fáciles de usar y que procesen la información en menos tiempo, mientras que el 6.98% de los encuestados indicó que no perciben esa necesidad.

Tabla Nro. 19: Facilidad en nuevos procesos de consultas

de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel que los nuevos procesos de consultas sean más fáciles y sencillos que permitan minimizar tiempo; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	40	93.02
No	3	6.98
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que es necesario que la nueva propuesta considere los

Distribución de necesidad
procesos de consultas muchas más sencillas, fáciles de usar y que procesen la
información en menos tiempo?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 19 se puede observar que el 93.02% de los trabajadores encuestados expresaron que SI es necesario que la nueva propuesta considere los procesos de consultas muchas más sencillas, fáciles de usar y que procesen la información en menos tiempo, mientras que el 6.98% de los encuestados no expresan esa necesidad.

Tabla Nro. 20: Inclusión de nuevos procesos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción relacionado a la atención a los pacientes con los actuales procesos de reportes y consultas existentes; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	41	95.35
No	2	4.65
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Existen procesos que no están incluidos en el actual sistema y que requieren ser incluidos en esta nueva propuesta?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 20 se puede observar que el 95.35% de los trabajadores encuestados expresaron que SI existen procesos que no están incluidos en el actual sistema y que requieren ser incluidos en esta nueva propuesta, mientras que el 4.65% de los encuestados indicó que no están de acuerdo en incluir nos procesos.

Tabla Nro. 21: Mejora de atención a los pacientes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción relacionado a la atención a los pacientes con los actuales procesos de reportes y consultas existentes; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	39	90.70
No	4	9.30
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿A su opinión, un nuevo sistema mejorará la atención a los pacientes?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 21 se puede observar que el 90.70% de los trabajadores encuestados expresaron que SI de acuerdo con respecto a la opinión que un nuevo sistema mejorará la atención a los pacientes, mientras que el 9.30% de los encuestados indicó que no tienen esa misma opinión.

Tabla Nro. 22: Interfaces amigables y fáciles de interactuar

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de necesidad de considerar satisfacción relacionado a la atención a los pacientes con los actuales procesos de reportes y consultas existentes; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	42	97.67
No	1	2.33
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Estima usted que la nueva propuesta debe de considerar interfaces más amigables y fáciles de usar por cualquier usuario u operador?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 22 se puede observar que el 97.67% de los trabajadores encuestados expresaron que SI estima que la nueva propuesta debe de considerar interfaces más amigables y fáciles de usar por cualquier usuario, mientras que el 2.33% de los encuestados indicó que no lo estiman necesario.

Tabla Nro. 23: Operatividad y Seguridad de la Información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de percepción si una nueva propuesta debe considerar mayor operatividad y seguridad de la información; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	38	88.37
No	5	11.63
Total	43	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la nueva propuesta brindará mayor operatividad y seguridad en el tratamiento de información?

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 23 se puede observar que el 88.37% de los trabajadores encuestados expresaron que SI entiende que la nueva propuesta brindará mayor operatividad y seguridad en el tratamiento de información mientras que el 2.33% de los encuestados indicó que no tiene esa misma impresión.

4.2. Resultados por Dimensión

Tabla Nro. 24: Dimensión Nivel satisfacción del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	4	9.30
No	39	90.70
Total	43	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión: Nivel de satisfacción respecto al sistema actual, basado en diez preguntas aplicadas a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016

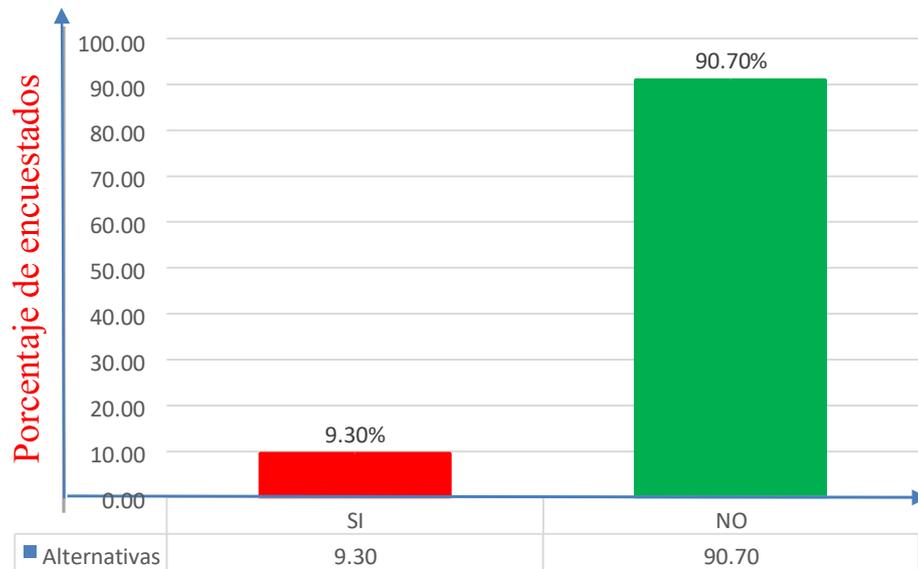
Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 24 se puede interpretar que el 90.70% de los trabajadores encuestados expresaron NO están satisfechos con el sistema actual; mientras el 9.30% indicó que si se encuentran satisfechos con respecto al sistema actual.

Gráfico Nro. 136: Dimensión Nivel Satisfacción de la actual Red

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema actual; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez

– Red Asistencial Tumbes; 2016.



Fuente: Tabla Nro. 24.

Tabla Nro. 25: Dimensión Necesidad de propuesta de mejora

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Necesidad de una propuesta de mejora; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Alternativas	n	%
Si	40	93.02
No	3	6.98
Total	43	100.00

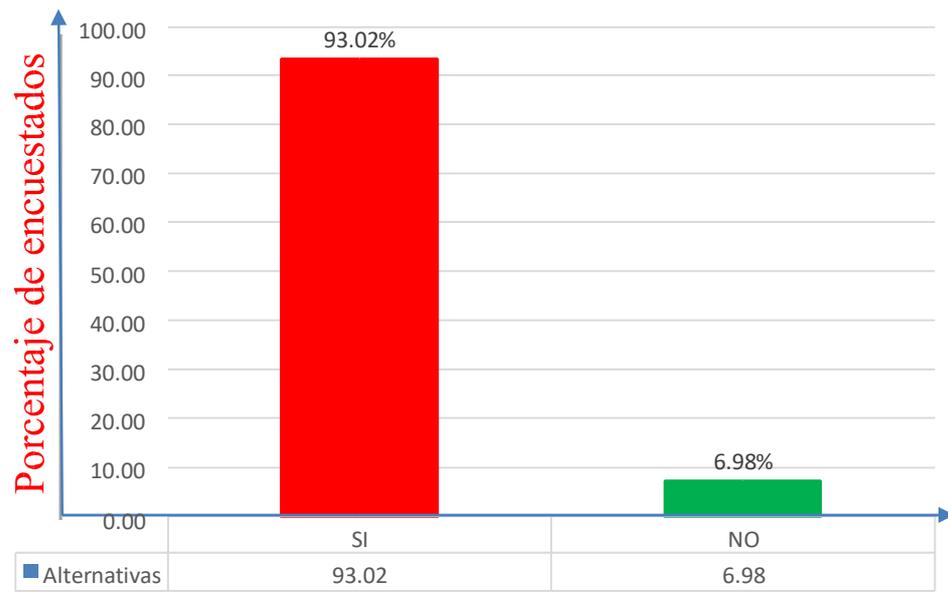
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión: Necesidad de una propuesta de mejora, basado en diez preguntas aplicadas a los trabajadores del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

En la Tabla Nro. 25 se puede interpretar que el 93.02% de los trabajadores encuestados expresaron SI perciben que es necesaria la realización de una propuesta de mejora al actual Sistema de Gestión; mientras el 6.98% indicó que no perciben que sea necesaria la realización de una propuesta de mejora.

Gráfico Nro. 137: Dimensión Necesidad de Propuesta de Mejora

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Necesidad de la Propuesta de Mejora; respecto a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.



Fuente: Tabla Nro. 25.

Distribución

Tabla Nro. 26: Resumen General de Dimensiones

de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones planteadas para determinar los niveles de satisfacción del actual sistema y de la necesidad de una propuesta de mejora, aplicada a los trabajadores respecto; a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

DIMENSIONES	ALTERNATIVAS DE					
	RESPUESTA				MUESTRA	
	Si	%	No	%	n	%
Satisfacción del Sistema Actual	4	9.30	39	90.70	43	100.00
Necesidad Propuesta de Mejora	40	93.02	3	6.98	43	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento a los trabajadores encuestados acerca de la satisfacción de las dos dimensiones definidas para la investigación relacionadas con el nivel de satisfacción del actual sistema y la necesidad de una propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

Aplicado por: Monja, S.; 2016.

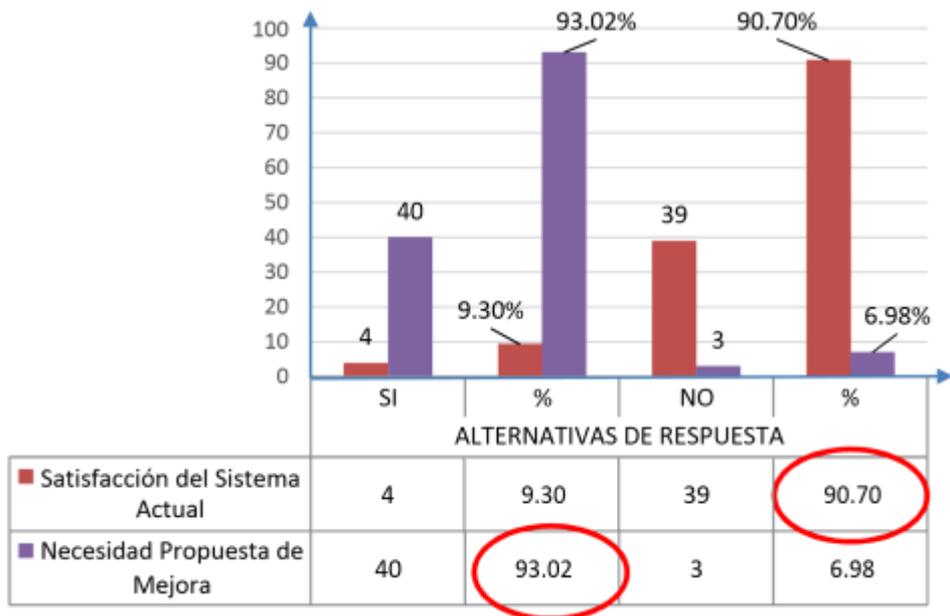
En los resultados de la Tabla Nro. 26, se puede observar que en lo que respecta a la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema actual el 90.70% de los

Distribución

trabajadores encuestados determinó que NO están satisfechos con el sistema actual y en lo que se concierne a la dimensión 02: Necesidad de una propuesta de mejora del sistema actual el 93.02% concluyó indicando que SI están de acuerdo que se requiere de la propuesta de mejora al actual sistema.

Gráfico Nro. 138: Resumen general de dimensiones

porcentual y de frecuencias de las respuestas relacionadas con las dos dimensiones planteadas para determinar los niveles de satisfacción del actual sistema y de la necesidad de una propuesta de mejora, aplicada a los trabajadores respecto; a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.

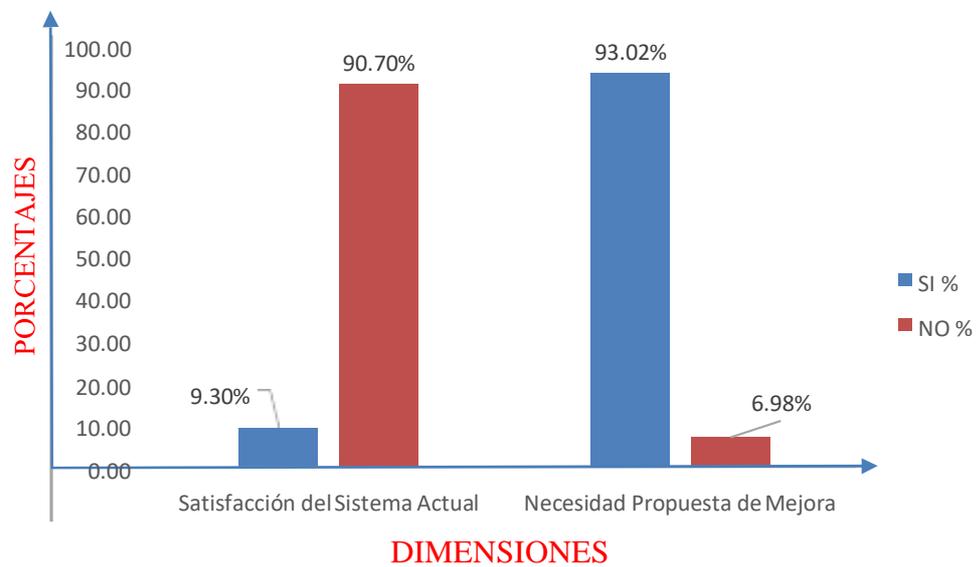


Fuente: Tabla Nro. 26.

Gráfico Nro. 139: Resumen Porcentual de Dimensiones

Distribución

porcentual y de frecuencias de las respuestas relacionadas con las dos dimensiones planteadas para determinar los niveles de satisfacción del actual sistema y de la necesidad de una propuesta de mejora, aplicada a los trabajadores respecto; a la Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016.



Fuente: Tabla Nro. 26.

4.3. Análisis de Resultados.

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar Propuesta de mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; a fin de garantizar la mejora de la calidad de atención a los pacientes; en consecuencia se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento que permita conocer la percepción de los trabajadores frente a las dos dimensiones que se han definido para esta investigación. En consecuencia, luego de la interpretación de los resultados realizada en la sección anterior se puede realizar los siguientes análisis de resultados.

1. En relación a la dimensión 01: Nivel de satisfacción respecto al sistema actual en la Tabla Nro. 24 se puede interpretar que el 90.70% de los trabajadores encuestados expresaron NO están satisfechos con el sistema actual; mientras el 9.30% indicó que si se encuentran satisfechos con respecto al sistema actual. Este resultado principal tiene semejanza con los obtenidos en la investigación de Hernández, J. (11), y en la investigación realizada por Perales (12), quienes en sus respectivos trabajos y para una dimensión similar concluyen que existe insatisfacción por parte de los trabajadores con el sistema actual. Esta coincidencia se justifica técnicamente al analizar que en las instituciones investigadas se trabaja con la versión de los sistemas que fueron diseñadas e implementadas originalmente y que no se evalúa en forma mejoras e innovaciones que ayuden a optimizar el servicio tanto de los trabajadores como de los pacientes, este desfase entre lo implementado y las necesidades y requerimientos actuales genera, evidentemente, un alto nivel de insatisfacción en todos los que tienen relación directa o indirecta con el sistema.
2. En cuanto a la dimensión 02: Necesidad de Propuesta de Mejora del Sistema actual, en la Tabla Nro. 25 se aplica la lectura que el 93.02% de los trabajadores encuestados expresaron SI perciben que es necesaria la realización de una propuesta de mejora al actual Sistema de Gestión; mientras el 6.98% indicó que no perciben que sea necesaria la realización de una propuesta de mejora. Este resultado de esta dimensión tiene

semejanza con los obtenidos en las investigaciones de Hernández, J. (11), y Perales (12), respectivamente, quienes en sus trabajos y para una dimensión similar obtuvieron un alto nivel de necesidad de mejora de los sistemas actuales. Esta concordancia en los resultados de los antecedentes con nuestra investigación encuentra su justificación técnica debido que por lo general las instituciones no tienen un proceso que permita realizar actualizaciones permanentes acordes con las nuevas tecnologías, plataformas y técnicas en el desarrollo de los sistemas de información que busquen realizar procesos más rápidos, eficientes y en mínimo tiempo, sin importar el lugar físico donde se encuentren los involucrados. Además, es fundamental que se establezca un proceso que evalúe los cambios y/o actualizaciones que se requiere de acuerdo a las exigencias de los pacientes ya que esto limita brindar un servicio de calidad ya que no se satisface las necesidades de acuerdo a los tiempos actuales; estas limitaciones han concluido con el resultado que se expresa para esta dimensión donde podemos interpretar una percepción de los trabajadores de una alta necesidad prioritaria y urgente de una elaboración de una propuesta de mejora al sistema actual.

4.4. Propuesta de mejora.

ESSALUD es una institución al servicio de la seguridad social en Salud del Perú. Esta institución tiene como uno de sus compromisos, mejorar la calidad de vida de las familias peruanas, brindándoles los servicios de salud y las prestaciones económicas y sociales que están comprendidas dentro del régimen establecido de la Seguridad Social de Salud.

La presente propuesta espera ayudar a la mejora continua del flujo de atención de la de los pacientes, puesto que puede servir de base para los proyectos siguientes de la Gestión Hospitalaria, eliminando duplicidad de datos referente a la historia clínica de pacientes, aumento de eficiencia y compartiendo información entre los diferentes departamentos respecto a la historia clínica de los pacientes, minimizar el tiempo de atención y sobre todo mejorar la calidad de servicio que se brinda a los pacientes.

La realidad actual del sistema de Gestión del Hospital es que los usuarios – trabajadores - trabajan con un sistema creado por ESSALUD llamado SISTEMA DE GESTION HOSPITALARIA, en las estaciones de trabajo que tienen como sistema operativo Linux y MS-DOS y la Base de Datos en el gestor denominado FOX-PRO.

4.4.1. Selección de metodología y plataforma para desarrollo

Se ha considerado la Metodología para modelamiento RUP puesto que constituye una de las más aceptadas en la gestión y desarrollo de proyectos, considerando a su favor la integración de extensiones como WAE (Web Application Extension) en el modelamiento de elementos Web, OOHDM (Object Oriented Hypermedia Design Method) que permite definir los aspectos de navegabilidad y presentación.

Asimismo, se consideraron un conjunto de características, que de acuerdo a los requerimientos de la presente investigación, sirvieron para comparar las ventajas y desventajas de RUP con UML, XP y MSF.

Tabla Nro. 27: Comparativa Metodologías de Desarrollo de Software

Característica	RUP / UML	XP	MSF
Desarrollo de Aplicaciones	Alto	Alto	Alto
Interacción del cliente con el equipo de	Medio	Alto	Medio
Gestión de proyectos.	Alto	Medio	Alto
Definición de requerimientos.	Alto	Bajo	Alto

Facilidad para cambios de requerimientos	Medio	Alto	Medio
Facilidad para desarrollos de corta duración.	Alto	Alto	Medio
Uso de herramientas	Alto	Alto	Bajo
Experiencia del equipo de	Medio	Bajo	Bajo

Considerando el análisis anterior, se determinó que RUP con UML como la mejor alternativa que se acopla a las necesidades de la presente investigación, descartando XP principalmente por la envergadura del sistema, de igual se descartó MSF por apoyarse en herramientas privativas.

Otras de las razones para la selección de la metodología, fue la propia experiencia en desarrollos similares con la metodología RUP y el lenguaje de modelado UML.

Selección de Plataforma de Desarrollo

Para la selección de la plataforma de desarrollo se concluyeron que el desarrollo de la aplicación en Web ofrecen las siguientes ventajas.

1. El trabajo a distancia se realiza con mayor facilidad.
2. Para trabajar en la aplicación Web solo se necesita un computador con un buen navegador Web y conexión a internet.
3. Las aplicaciones Web no necesitan conocimientos previos de informática.
4. Con una aplicación Web tendrá total disponibilidad en cuanto a hora y lugar, podrá trabajar en ella en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo siempre que tenga conexión a internet.

5. Las aplicaciones Web le permiten centralizar todas las áreas de trabajo.
6. Las aplicaciones web tienen un camino mucho más sencillo para la compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables.
7. Las aplicaciones basadas en web están siempre actualizadas con el último lanzamiento.
8. Las aplicaciones basadas en web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas. Usted accede a su cuenta online a trabajar sin importar cuál es su configuración o su hardware.
9. Existen menos requerimientos de memoria. Las aplicaciones basadas en web tienen muchas más razonables demandas de memoria RAM de parte del usuario final que los programas instalados localmente.
10. Menos Bugs. Las aplicaciones basadas en web deberán ser menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a software o conflictos de hardware con otras aplicaciones existentes, protocolos o software personal interno. Con aplicaciones basadas en web, todos utilizan la misma versión, y todos los bugs pueden ser corregidos tan pronto como son descubiertos.
11. Múltiples usuarios concurrentes. Las aplicaciones basadas en web pueden realmente ser utilizada por múltiples usuarios al mismo tiempo.

4.4.2. La Gestión de citas

Este módulo de Gestión de Citas es uno de los más críticos e importantes que se cuenta en el Sistema de Gestión, tiene impacto directo en la labor diaria de los trabajadores como en los pacientes que diariamente concurren al Hospital. En este sentido la presente propuesta enfoca su esfuerzo en plantear la mejora en esta importante gestión.

La mejora de esta gestión busca promover el cumplimiento de la Gestión de Citas basándose en las siguientes estrategias:

1. Mejorar la perspectiva del asegurado que tiene sobre la imagen institucional.
 2. Disminuir las quejas por la prestación de servicios no atendidos.
 3. Modernizar y ampliar la cobertura de Canales de Atención.
 4. Mejorar la comunicación con el asegurado.
 5. Simplificar e integrar trámites y servicios.
- 4.4.3. Requerimientos Funcionales

Tabla Nro. 28: Requerimientos Funcionales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RF01	Accesar al sistema
RF02	Gestionar usuarios
RF03	Gestionar cita médica
RF04	Asignar cita médica
RF05	Administrar citas
RF06	Programar consultorios
RF07	Programar médicos
RF08	Consultar médicos
RF09	Reserva de cita médica
RF10	Cancelar cita
RF11	Registrar encuentro médico
RF12	Modificar / Actualizar historia clínica
RF13	Consultar medicina
RF14	Consultar historial
RF15	Validar aporte

Fuente: Elaboración propia.

4.4.4. Requerimientos No Funcionales

1. Seguridad en el acceso

El sistema debe comunicarse con el módulo de seguridad para la validación y autenticación de sus usuarios. Se define que se realizará la validación que el número máximo de intentos para iniciar sesión sea de 3 veces, después de esta cantidad el módulo de seguridad y el sistema de gestión de pacientes debe bloquear la cuenta.

2. Interfaces de usuario

Es conveniente el uso de íconos graficados con imágenes y/o nombres descriptivos para cada elemento de la interfaz para eliminar así confusiones en el uso de la herramienta. De acuerdo al perfil del usuario, se debe habilitar / deshabilitar las opciones correspondientes. Las interfaces deben ser sencillas y amigables, para evitar la confusión del usuario. Es fundamental que el diseño de interfaces mantenga un estándar para las siguientes acciones:

1. Botones de administración de ventana activa.
2. Envío de mensajes.
3. Botones de aceptar
4. Botones de grabar.
5. Botones de cancelar.
6. Botones de salir.

3. Confiabilidad

Es necesario que se implemente un servidor de respaldo en caso de que el servidor principal falle, el cual debe contener una copia de seguridad de la base de datos, en tiempo real, para mantener la integridad de la información.

4. Soporte para reposición

Se debe generar un instalador del sistema que será distribuido al personal de soporte para que se pueda ejecutar de una manera sencilla y se pueda reponer el servicio en el menor tiempo posible.

5. Usabilidad

El sistema debe ser fácil de usar y cuenta con ayudas contextuales, mensajes de estado, mensajes de error y cualquier ayuda necesaria para facilidad del usuario.

6. Disponibilidad

El sistema debe estar disponible 99% del tiempo en cualquier momento que el usuario lo requiera. Para garantizar la disponibilidad del sistema, se debe de contar con servidores que cumplan con las especificaciones técnicas mínimas de hardware.

7. Multiusuario

Será diseñado para que puedan trabajar varios usuarios a la vez sin producirse bloqueos ni restricciones de operatividad. El motor de base de datos proporcionará concurrencia de varios usuarios sin problema alguno.

8. Escalabilidad

El diseño debe permitir la posibilidad de crecimiento del sistema, así como el fácil acoplamiento con los otros módulos del gran sistema de gestión hospitalaria.

9. Rendimiento

El tiempo de respuesta a los usuarios y demás subsistemas debe ser óptima y el menor tiempo posible.

4.4.5. Definición de actores

1. Administrador

Es la persona encargada de Administrar el Sistema y de realizar el soporte y mantenimiento tanto del sistema como del gestor de base datos; además asume la responsabilidad de realizar procesos que garantizar la continuidad de la operatividad del sistema, tales como copias de seguridad y otros.

2. Usuario

Es el trabajador encargado de llevar a cabo los procesos técnicos referidos a la gestión de citas, digitación, operación y uso del sistema.

3. Paciente

La definición de este actor está relacionada con la persona que requiere de los servicios del Hospital y quien realiza todos los trámites necesarios para su atención médica.

4. Médico

Esta denominación se ha asignado al profesional de la salud quien tiene acceso a las opciones de atención clínica para registrar información altamente especializada y clasificada que corresponde a los pacientes.

4.4.6. Definición de los Casos de Uso

Tabla Nro. 29: Casos de Uso

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CU01	Accesar al sistema
CU02	Gestionar usuarios
CU03	Gestionar cita médica
CU04	Asignar cita médica
CU05	Administrar citas
CU06	Programar consultorios
CU07	Programar médicos
CU08	Consultar médicos
CU09	Reservar de cita médica
CU10	Cancelar cita
CU11	Registrar encuentro médico
CU12	Gestionar historia clínica
CU13	Consultar medicina
CU14	Consultar historial

Fuente: Elaboración propia.

4.4.7. Modelamiento de Casos de Uso

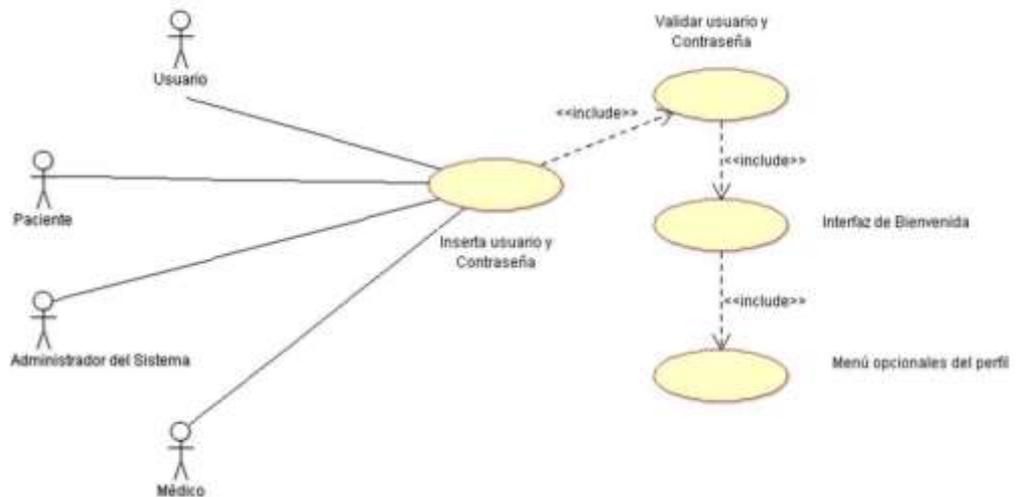
Tabla Nro. 30: CU01 – Accesar al Sistema

Código Caso de Uso	CU01
Nombre caso de uso	Accesar al sistema
Tipo caso de uso	Primario
Actores	Administrador del Sistema Usuario Pacientes Médicos

Descripción	Todos los actores ingresan al sistema mediante un usuario y una contraseña. El sistema se encarga de validar al usuario, asignando el permiso correspondiente a su perfil dentro del sistema y permitiendo el inicio de la sesión.
Conclusión	El actor cuyos datos son correctos inicia sesión.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 140: CU01 – Accesar al Sistema



Fuente: Elaboración propia.

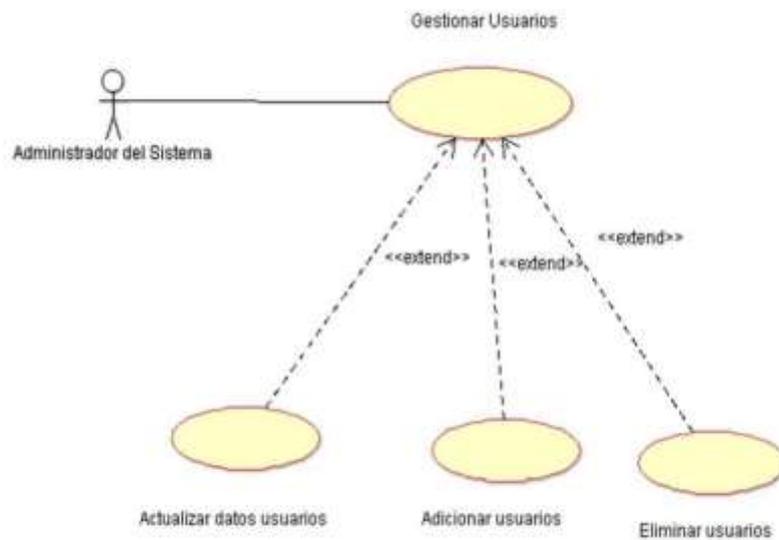
Tabla Nro. 31: CU02-Gestionar Usuarios

Código Caso de Uso	CU02
Nombre caso de uso	Gestionar usuarios
Tipo caso de uso	Primario
Actores	Administrador del sistema
Descripción	El actor podrá ingresar al sistema con los atributos que tiene y gestiona los usuarios, pudiendo adicionar, eliminar, actualizar los usuarios del sistema.

Conclusión	Se mantendrá una tabla actualizada con información de los usuarios autorizados para acceder al sistema.
------------	---

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 141: CU02 – Gestionar usuarios



Fuente: Elaboración propia.

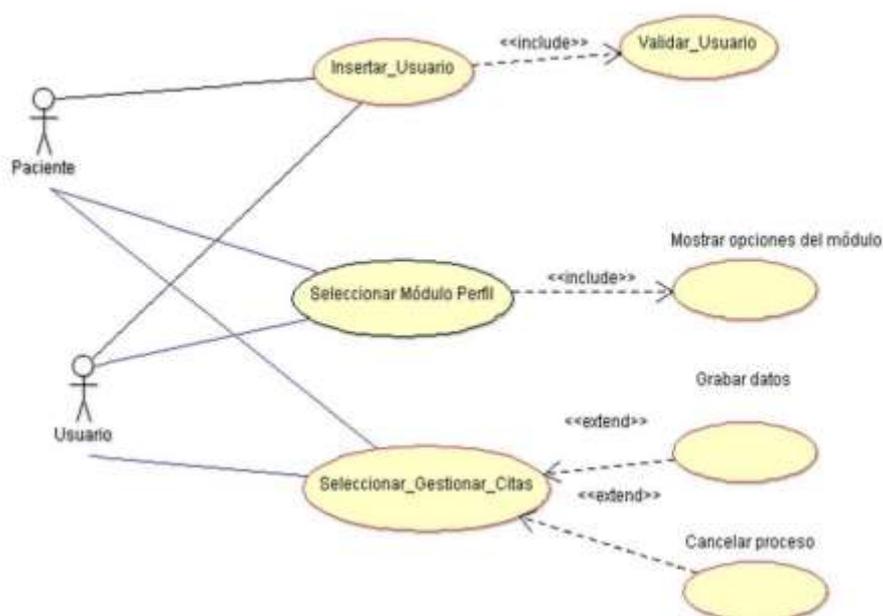
Tabla Nro. 32: CU03-Gestionar Cita Médica

Código Caso de Uso	CU03
Nombre caso de uso	Gestionar cita médica
Tipo caso de uso	Primario
Actores	Usuario del sistema Paciente

Descripción	El Sistema valida la información y si es correcta muestra la ventana de bienvenida con los nombres del paciente. Se muestra la ventana de módulos, estando activa solamente el Módulo de Admisión y citas.
Conclusión	De acuerdo a su orden médica y necesidad el paciente accede a tener una cita.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 142: CU03 – Gestionar Cita Médica



Fuente: Elaboración propia

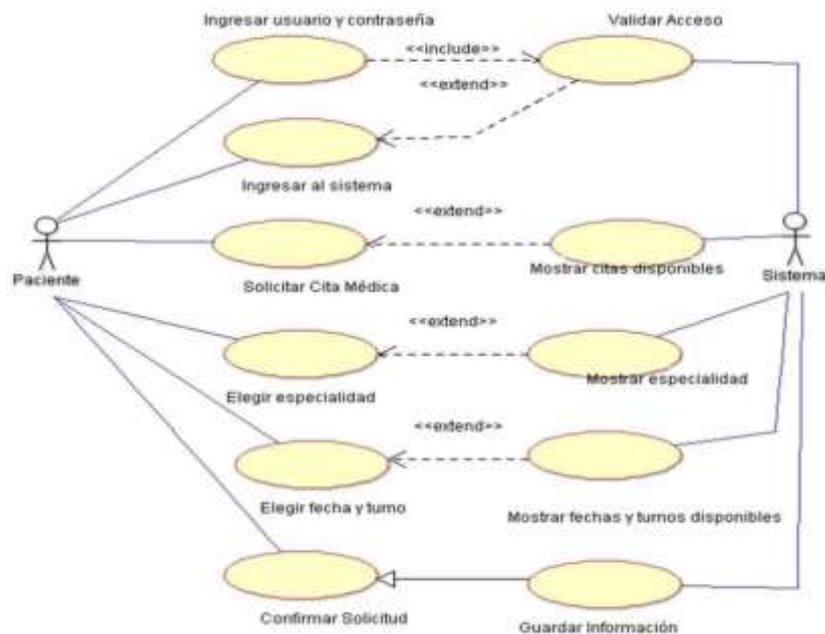
Tabla Nro. 33: CU04-Asignar Cita Médica

Código Caso de Uso	CU04
Nombre caso de uso	Asignar cita médica
Tipo caso de uso	Primario
Actores	Usuario Paciente

Descripción	El paciente ingresa al sistema mediante su usuario y contraseña. Luego solicita una cita médica. El sistema actualiza las citas médicas disponibles. Después el paciente elige una fecha y un turno desplegados en pantalla. En adición, el paciente confirma su solicitud y el sistema guarda la información. Por último el sistema despliega la confirmación de la transacción del paciente.
Conclusión	El paciente tiene una fecha asignada para la Cita médica.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 143: CU04-Asignar Cita Médica



Fuente: Elaboración propia.

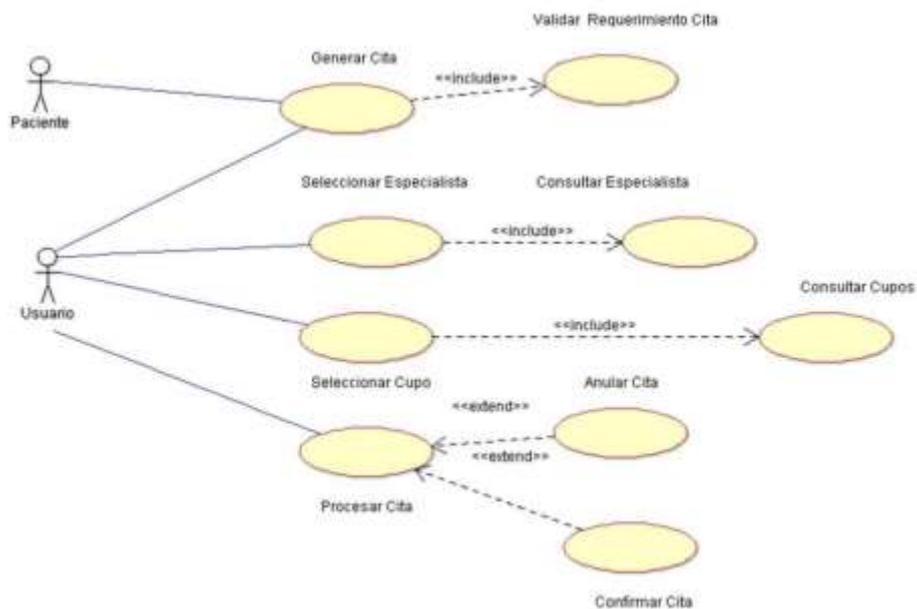
Tabla Nro. 34: CU05-Administrar citas

Código Caso de Uso	CU05
Nombre caso de uso	Administrar citas
Tipo caso de uso	Primario

Actores	Usuario Paciente
Descripción	El usuario del sistema puede registrar la data relacionada con la gestión de citas a partir del requerimiento del paciente de una cita, comenzando por autenticar al Usuario del sistema, además se encarga de la consulta de cupo en citas médicas por especialista para un día específico de acuerdo a dicho requerimiento.
Conclusión	El sistema evalúa disponibilidad de cupos y asigna una cita al paciente.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 144: CU05-Administrar Cita Médica



Fuente: Elaboración propia.

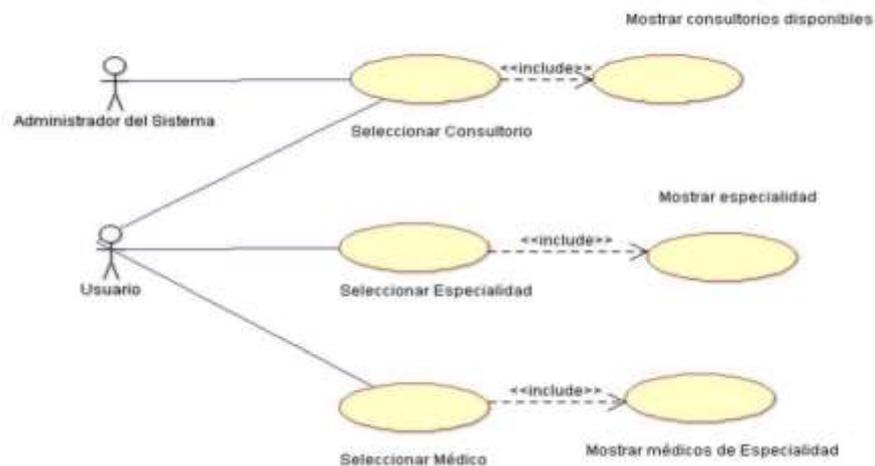
Tabla Nro. 35: CU06-Programar consultorios

Código Caso de Uso	CU06
Nombre caso de uso	Programar consultorios

Tipo caso de uso	Primario
Actores	Usuario Administrador del sistema
Descripción	La programación de los consultorios es realizada por el usuario de la Unidad de Consultorios Externos. El usuario requiere que el sistema le permita programar de manera automática y manual los consultorios por especialidad y realizar las asignaciones del personal médico a los consultorios programados.
Conclusión	Actualiza la capacidad por turnos asignando consultorios médicos establecidos por la especialidad a la cual corresponden.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 145: CU06-Programar Consultorios



Fuente: Elaboración propia.

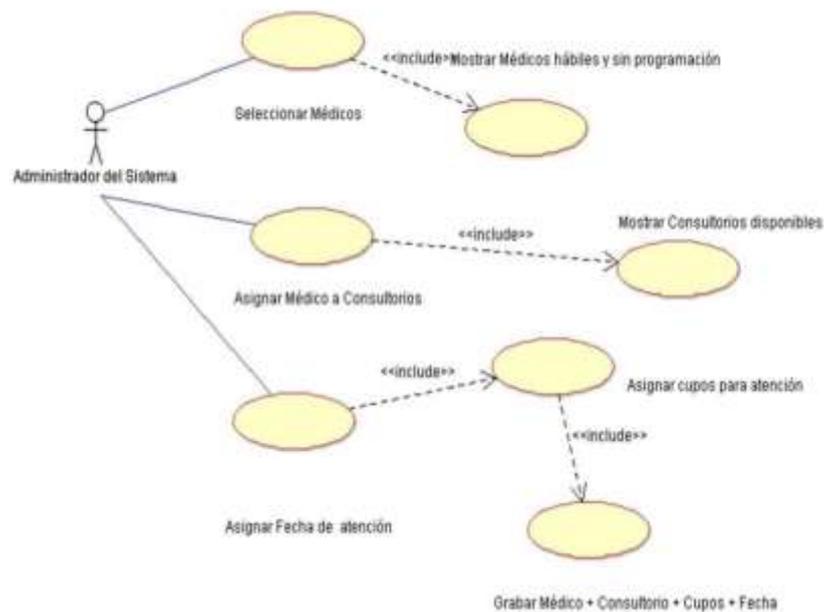
Tabla Nro. 36: CU07-Programar médicos

Código Caso de Uso	CU07
Nombre caso de uso	Programar médicos

Tipo caso de uso	
Actores primario	Administrador del Sistema
Descripción	El personal requiere que el sistema le permita programar de manera automática y manual los consultorios por especialidad y realizar las asignaciones del personal médico a los consultorios programados. Además actualiza la capacidad por turnos asignando consultorios médicos establecidos por la especialidad a la cual corresponden.
Conclusión	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 146: CU07-Programar Médicos



Fuente: Elaboración propia.

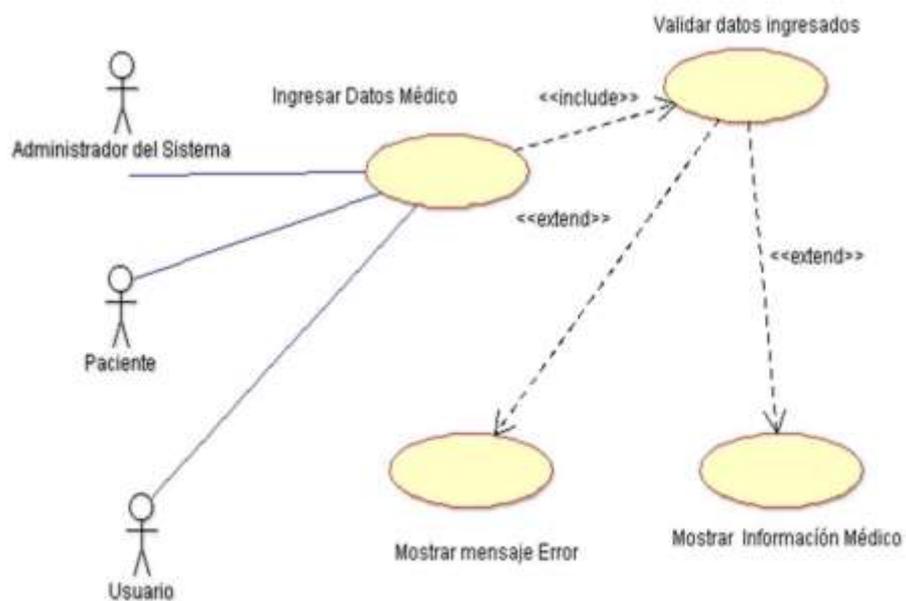
Tabla Nro. 37: CU08-Consultar Médicos

Código Caso de Uso	CU08
--------------------	------

Nombre caso de uso	Consultar médicos
Tipo caso de uso	Secundario
Actores primario	Administrador del Sistema Usuario Paciente
Descripción	Los usuarios podrán consultar los médicos que atienden en los consultorios externos con sus respectivos horarios y especialidades.
Conclusión	Todos los usuarios podrán saber la información de los médicos

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 147: CU08 - Consultar Médicos



Fuente: Elaboración propia.

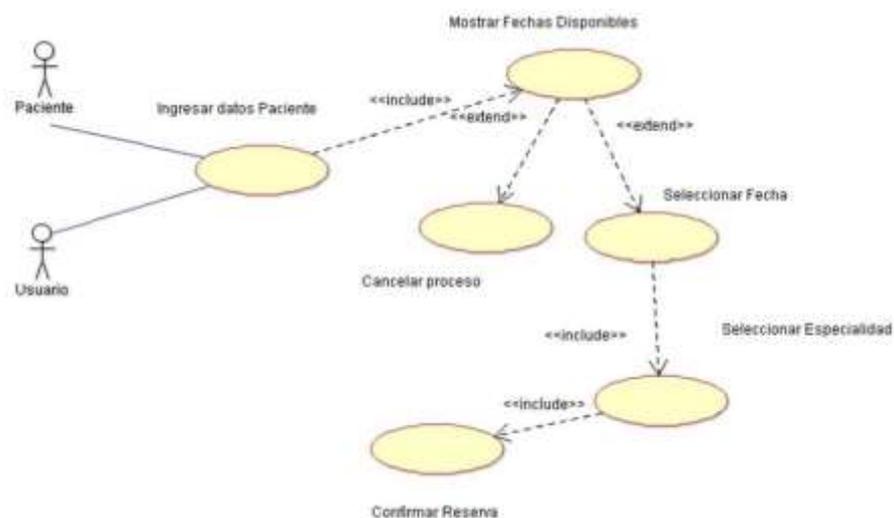
Tabla Nro. 38: CU09-Reservar Cita

Código Caso de Uso	CU09
Nombre caso de uso	Reservar Cita

Tipo caso de uso	Primario
Actores	Usuario Paciente
Descripción	El usuario puede reservar citas médicas. La agenda de citas por día muestra los médicos de una especialidad en una fecha dada y la vista semanal muestra la agenda semanal de un solo médico. La reserva de cita es intuitiva y fácil de usar. Para facilitar la visualización de los horarios disponibles, se incluye información de la especialidad, del médico asignado y el horario disponible.
Conclusión	Se genera la reserva de la cita con fecha programada.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 148: CU09 - Reservar Cita



Fuente: Elaboración propia.

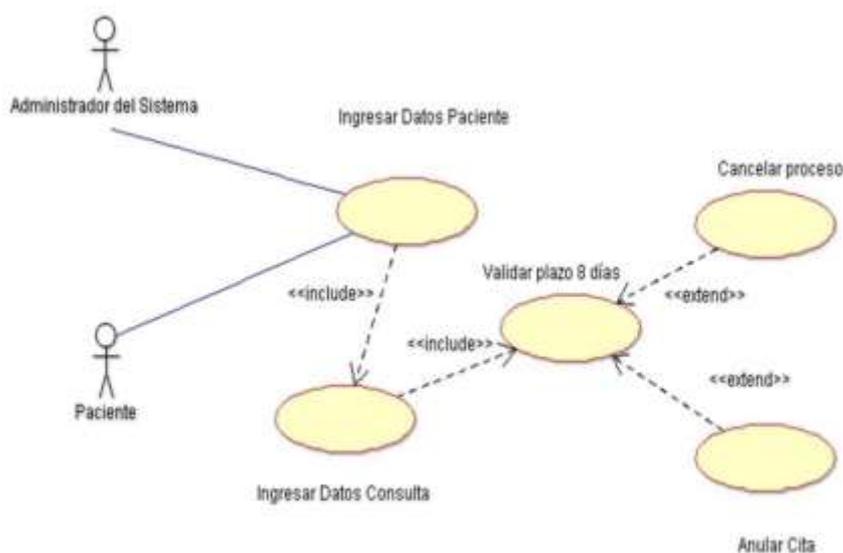
Tabla Nro. 39: CU10 - Cancelar Cita

Código Caso de Uso	CU10
Nombre caso de uso	Cancelar cita

Tipo caso de uso	Secundario
Actores	Administrador del Sistema Paciente
Descripción	Los usuarios podrán eliminar el registro de una cita, realizando la búsqueda de la misma mediante su usuario y contraseña antes de 48 horas de la cita. El administrador del sistema, podrá cancelar la cita del Usuario si este no cumple con las normativas de la gestión de citas, además si este paciente recurre a tiempos no correspondidos entre citas.
Conclusión	Se cancela proceso o se cancela cita.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 149: CU10 - Cancelar Cita



Fuente: Elaboración propia.

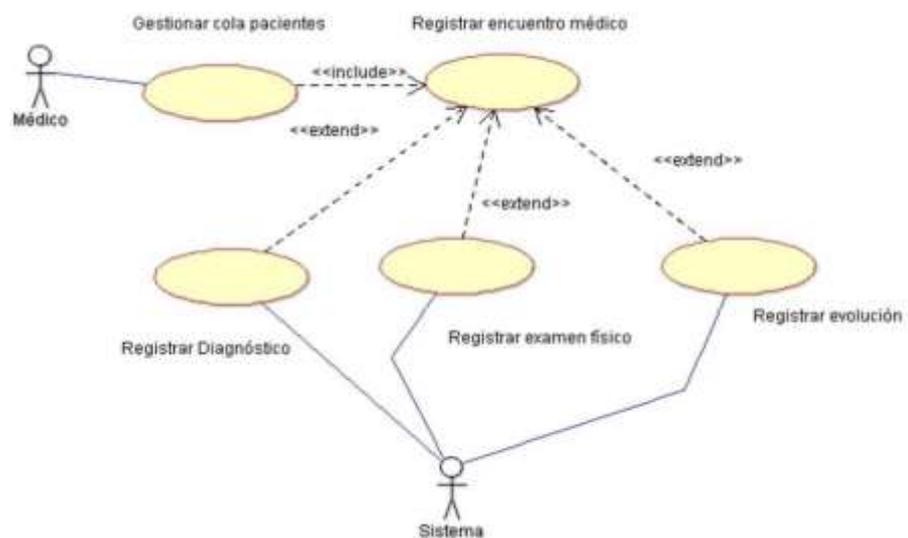
Tabla Nro. 40: CU11 – Registrar encuentro Médico

Código Caso de Uso	CU11
Nombre caso de uso	Registrar encuentro médico
Tipo caso de uso	Primario

Actores	Médico Paciente
Descripción	El personal médico, encargado de la atención a los pacientes, requiere que el sistema le permita visualizar la lista de pacientes a atender en ese día y la cola de sus pacientes que han activado la reserva de la cita. Esto para el control de su atención y el manejo de su agenda médica. Así mismo, requiere el historial clínico del paciente y registrar el encuentro médico. El registro del encuentro médico incluye los siguientes procesos: diagnóstico, examen físico, evolución y órdenes de apoyo al encuentro médico como la orden de laboratorio y la orden de hospitalización.
Conclusión	Se realiza y registra encuentro médico

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 150: CU11 – Registrar encuentro Médico



Fuente: Elaboración propia.

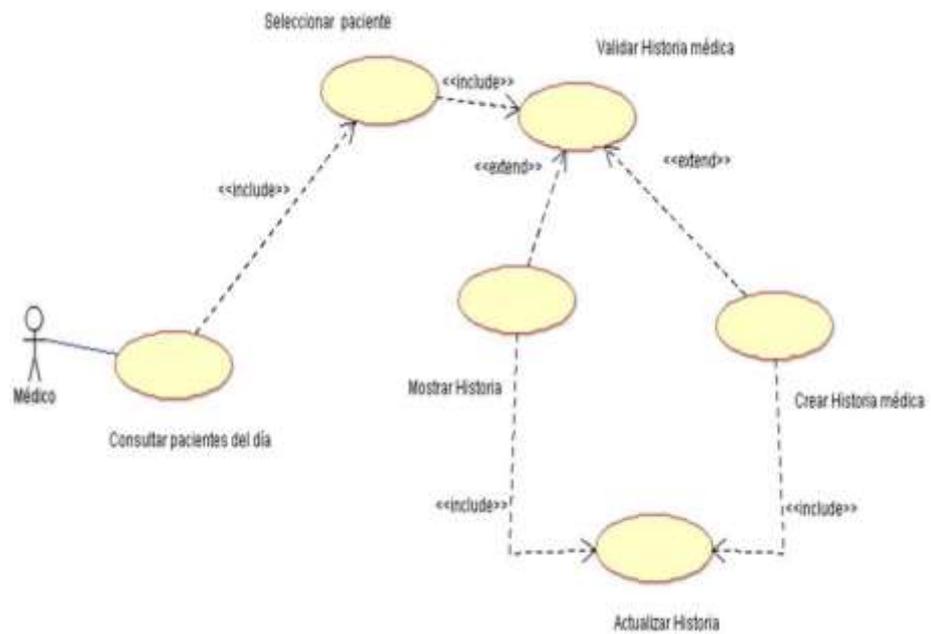
Tabla Nro. 41: CU12 – Gestionar historia clínica

Código Caso de Uso	CU12
Nombre caso de uso	Gestionar historia clínica

Tipo caso de uso	Primario
Actores	Médico Paciente
Descripción	El médico deberá realizar la búsqueda de la Historia Clínica, mediante el identificador del Paciente, luego podrá visualizar el formulario para modificar los datos de la Historia Clínica.
Conclusión	Se actualiza datos de Historia clínica

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 151: CU12 – Gestionar historia clínica



Fuente: Elaboración propia.

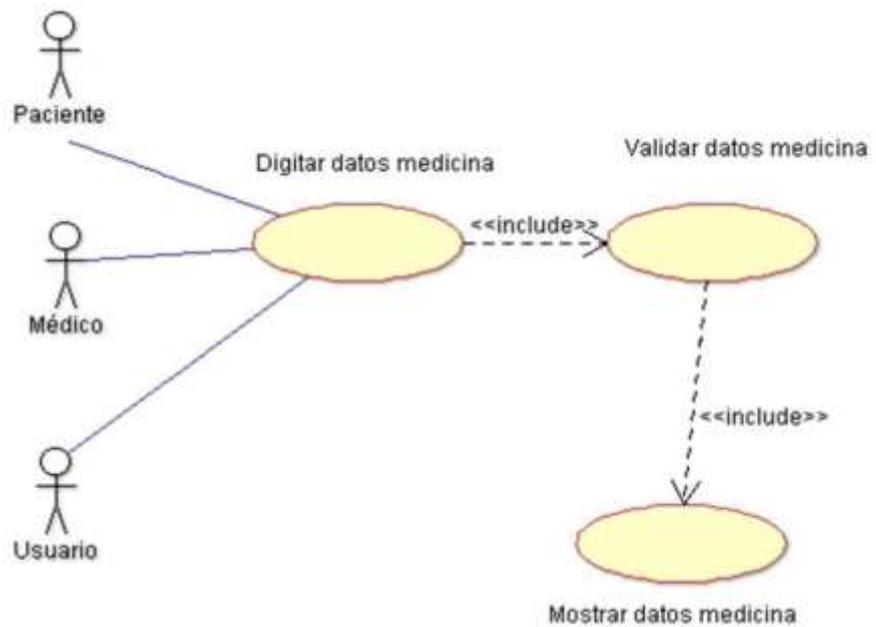
Tabla Nro. 42: CU13 – Consultar medicina

Código Caso de Uso	CU13
Nombre caso de uso	Consultar medicina

Tipo caso de uso	Primario
Actores primario	Médico Paciente Usuario
Descripción	Los usuarios podrán consultar la tabla medicina, mostrando la información de las mismas.
Conclusión	Se ubica disponibilidad de medicina.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 152: CU13 – Consultar Medicina



Fuente: Elaboración propia.

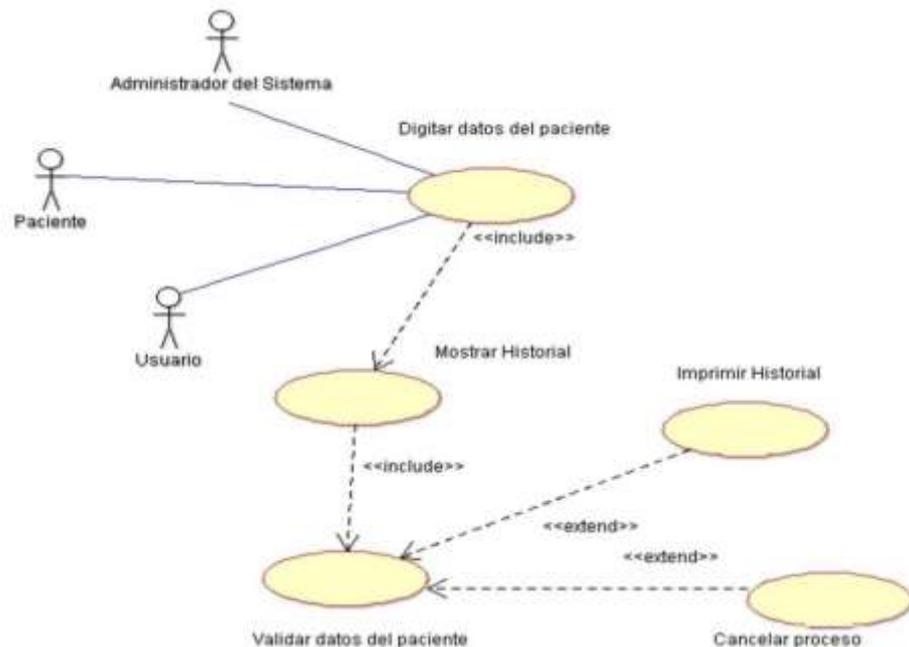
Tabla Nro. 43: CU14 – Consultar Historial

Código Caso de Uso	CU14
Nombre caso de uso	Consultar historial
Tipo caso de uso	Secundario

Actores	Paciente Administrado del sistema Usuario
Descripción	Los actores podrán ingresar los datos del paciente, se realizará la validación de los datos ingresados; si los datos son correctos se procede a mostrar el historial, de manera opcional el actor podrá imprimir el historial o terminar el proceso.
Conclusión	Consultar el Historial

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 153: CU14 – Consultar historial



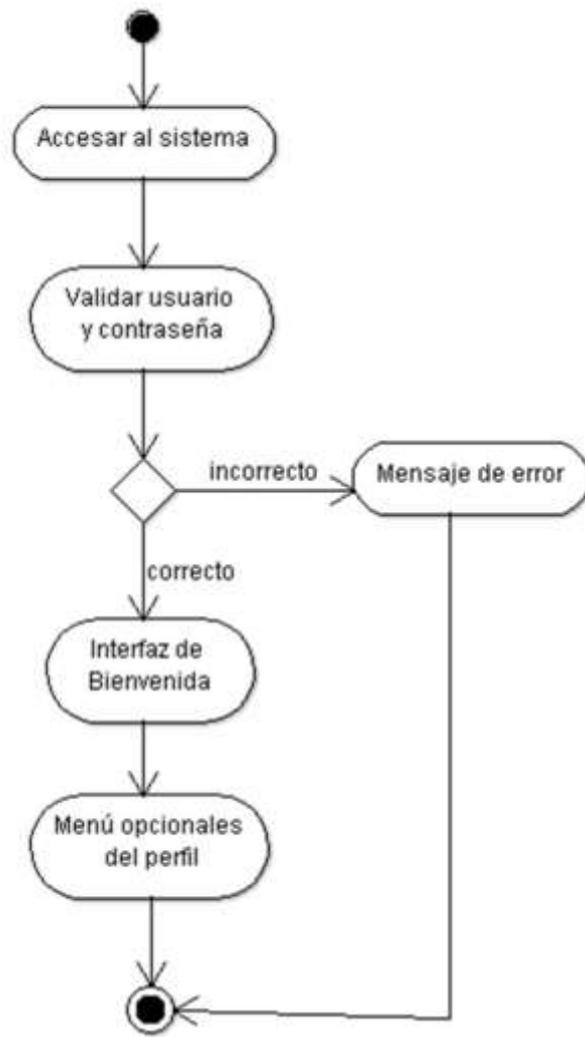
Fuente: Elaboración propia

4.4.8. Modelamiento de Diagramas de actividades

Tabla Nro. 44: Relación diagramas de actividades

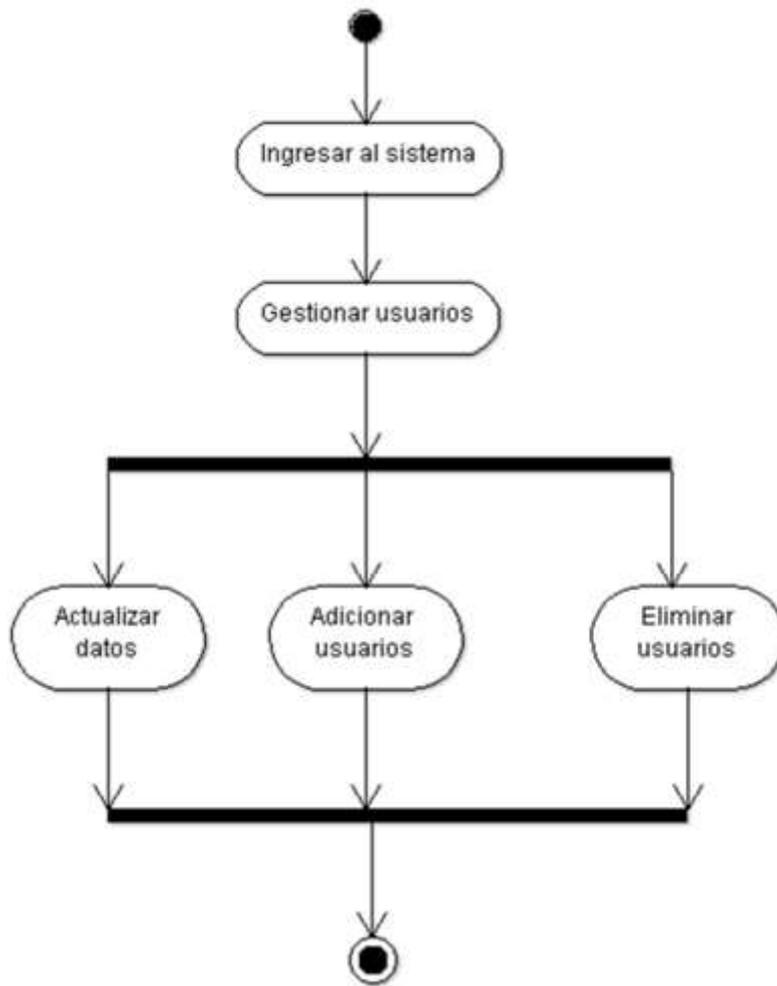
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
DA01	Accesar al sistema
DA02	Gestionar usuarios
DA03	Gestionar cita médica
DA04	Asignar cita médica
DA05	Administrar citas
DA06	Programar consultorios
DA07	Programar médicos
DA08	Consultar médicos
DA09	Reservar de cita médica
DA10	Cancelar cita
DA11	Registrar encuentro médico
DA12	Gestionar historia clínica
DA13	Consultar medicina
DA14	Consultar historial

Fuente: Elaboración propia
Gráfico Nro. 154: DA01 – Accesar al sistema



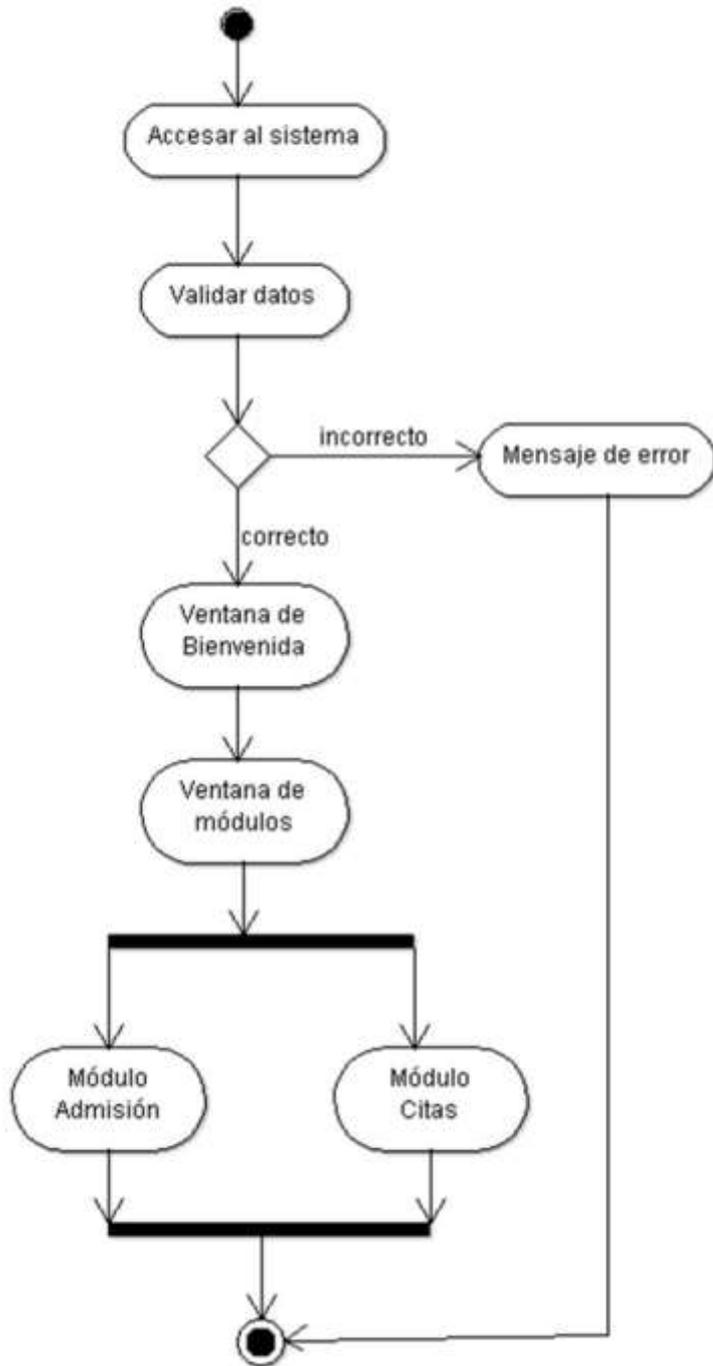
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 155: DA02 Gestionar Usuario

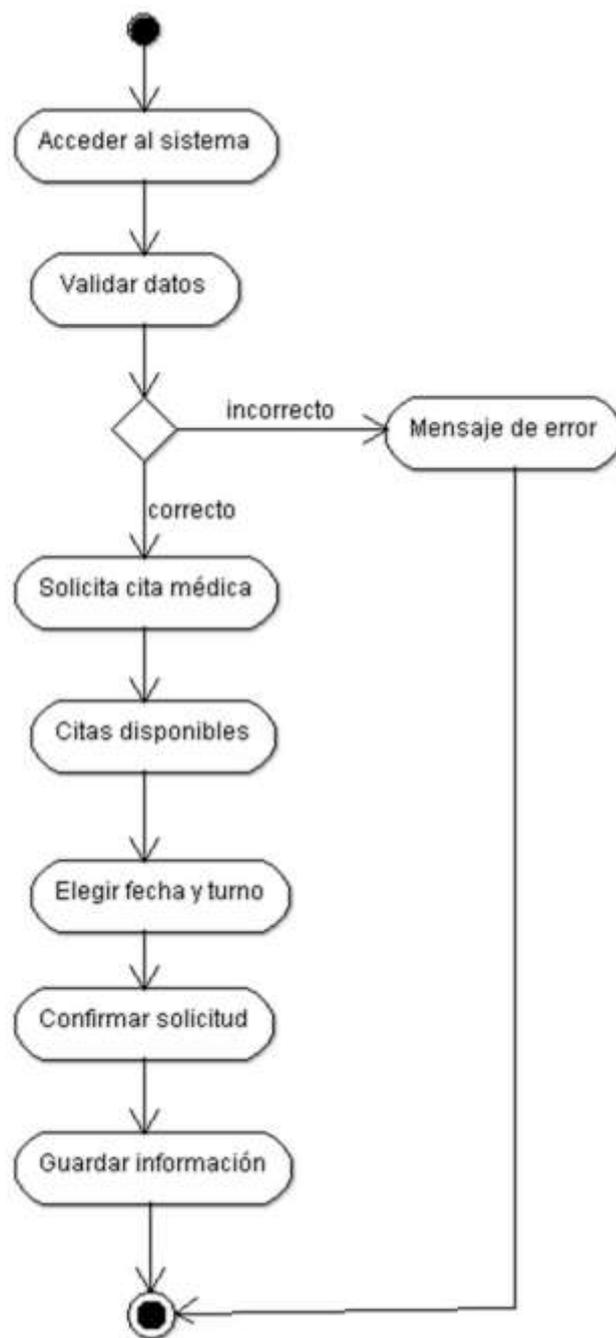


Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 156: DA03 – Gestionar Cita médica

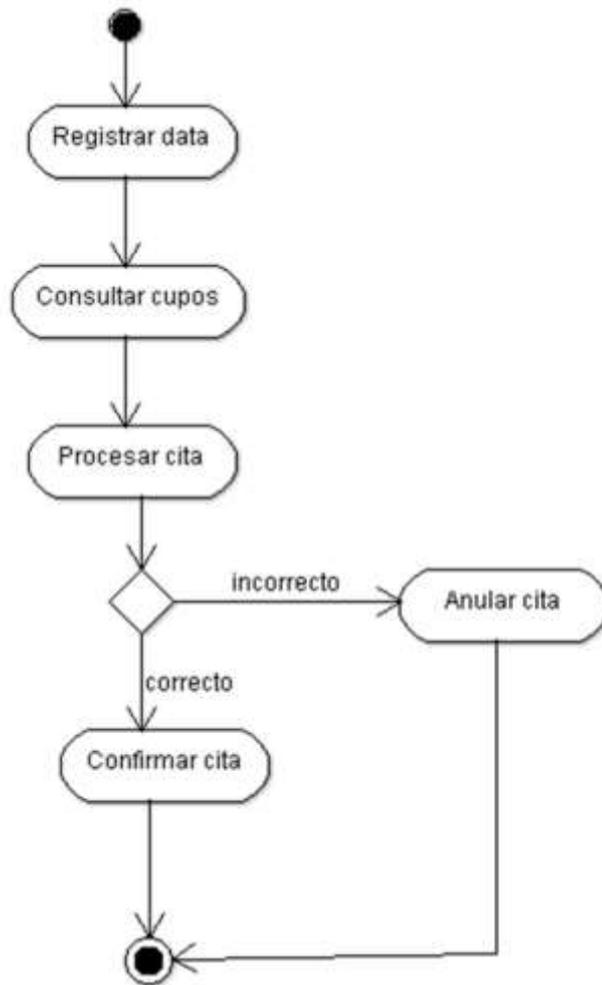


Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 157: DA04 Asignar Cita médica



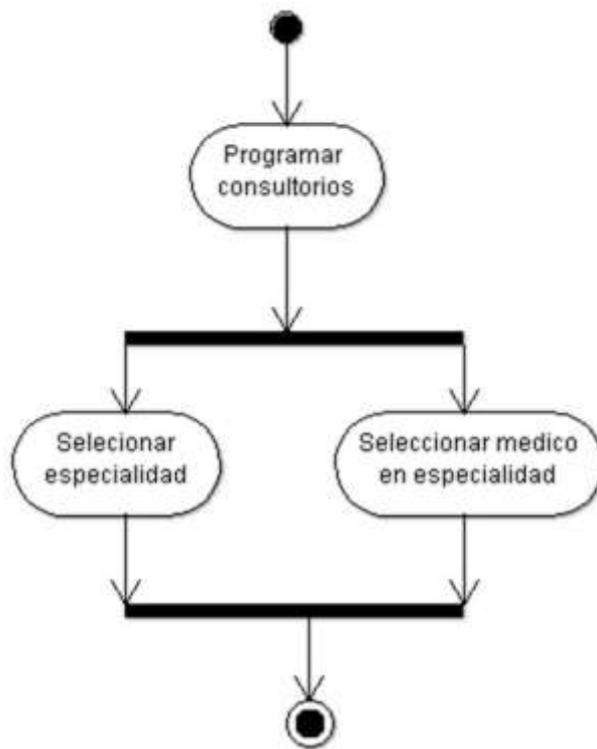
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 158: DA05 Administrar Citas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 159: DA06 Programar Consultorios



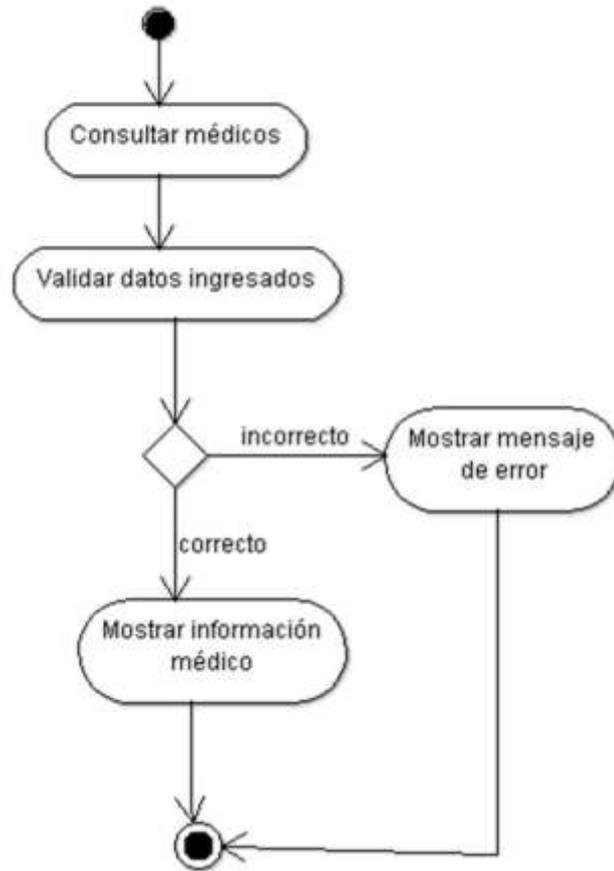
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 160: DA07 – Programar Médicos



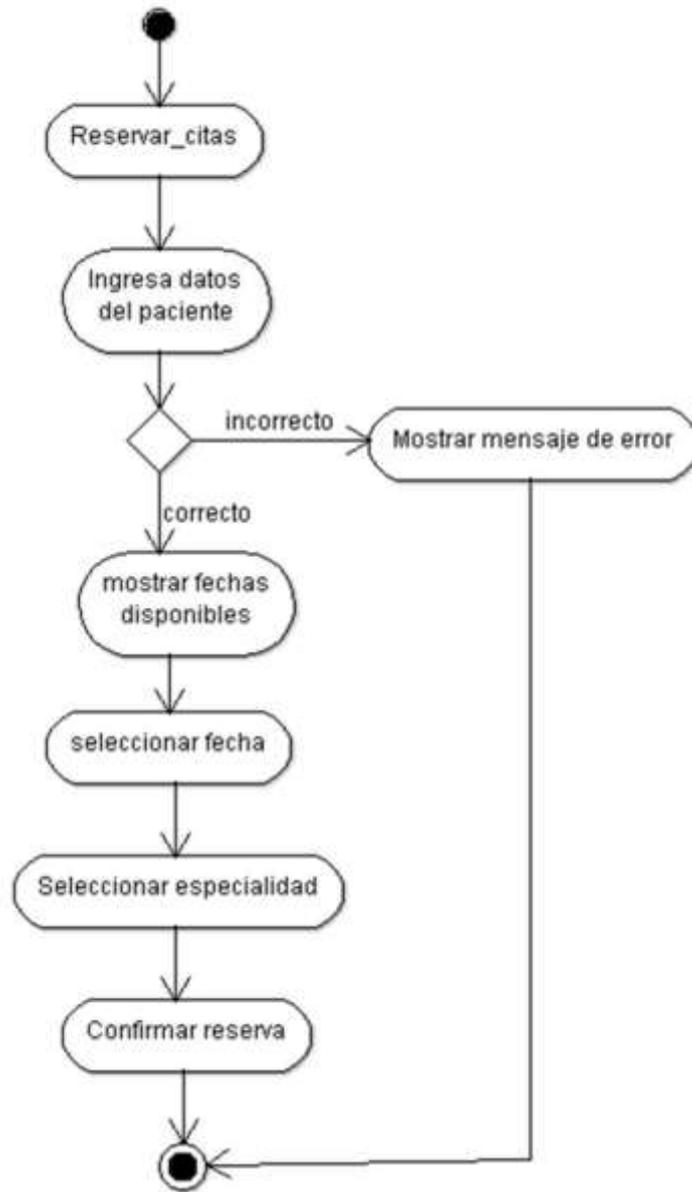
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 161: DA08 – Consultar Médicos



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 162: DA09 – Reservar Citas



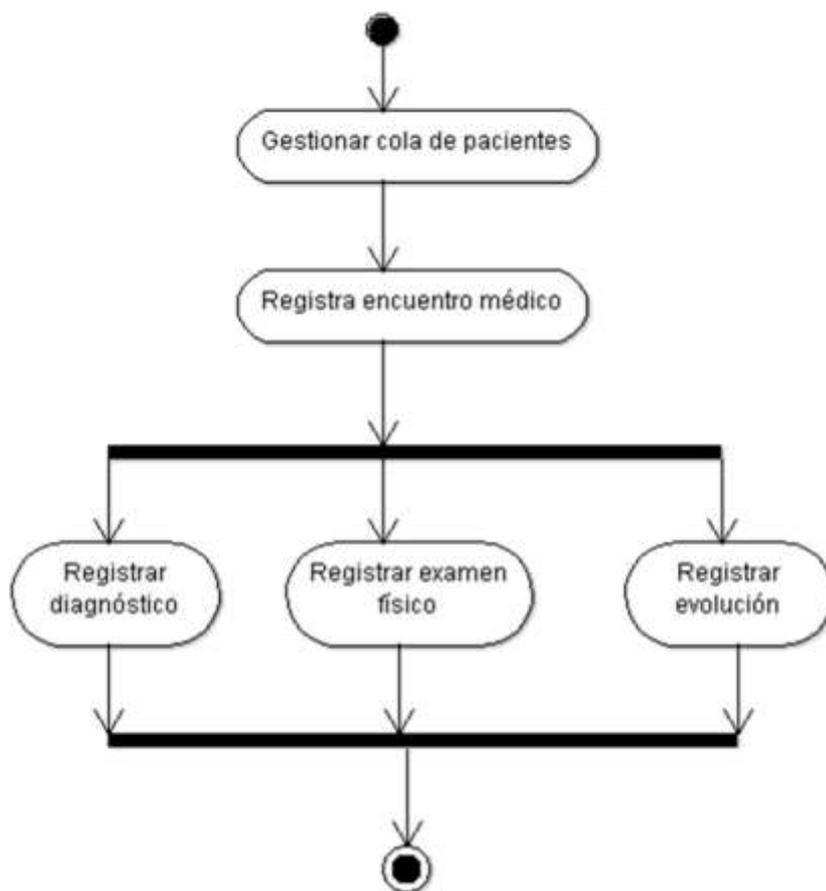
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 163: DA10 – Cancelar Citas



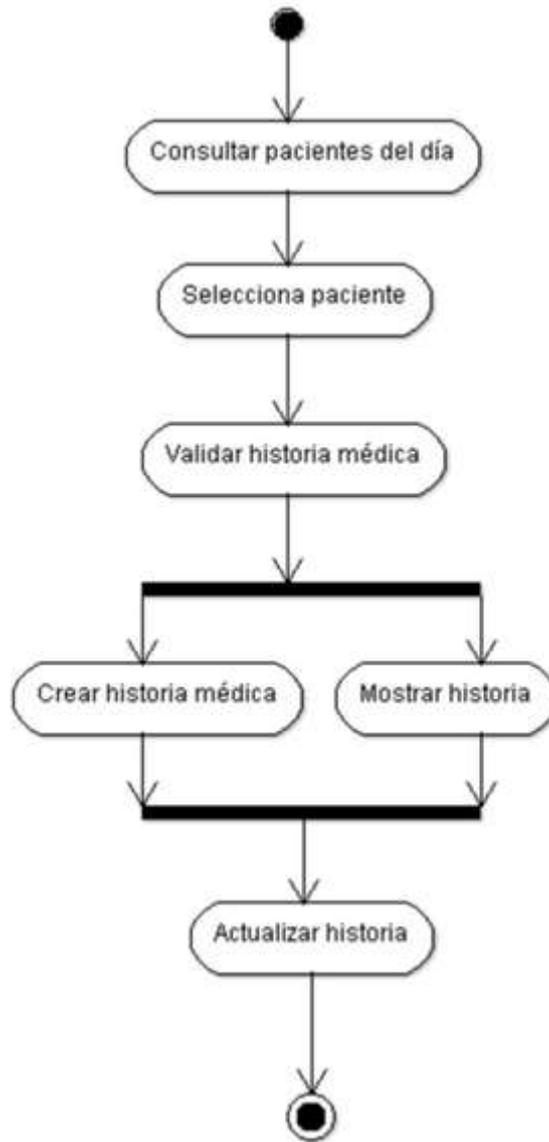
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 164: DA11 Registrar encuentro Médico



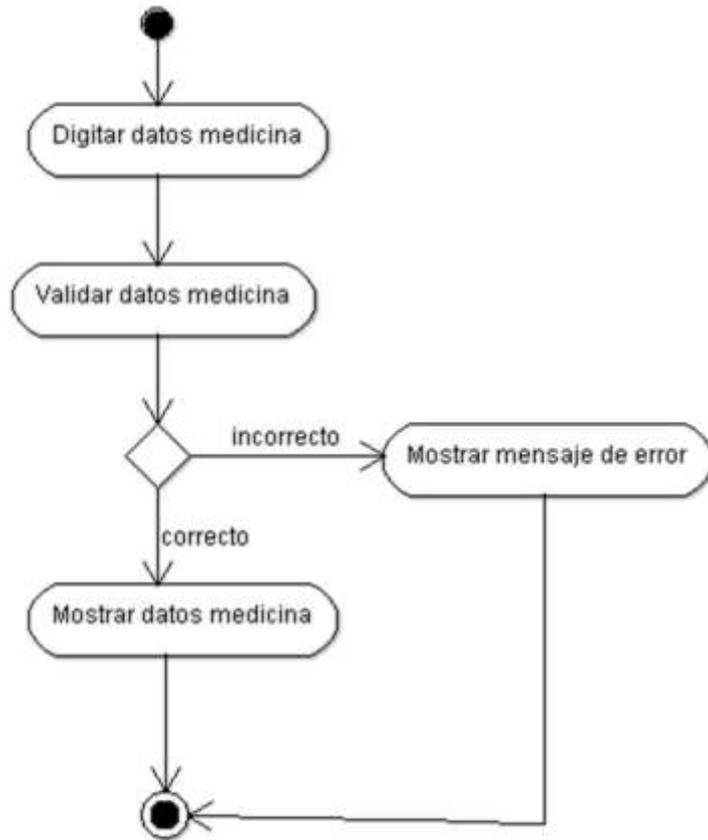
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 165: DA12 Gestionar historia clínica



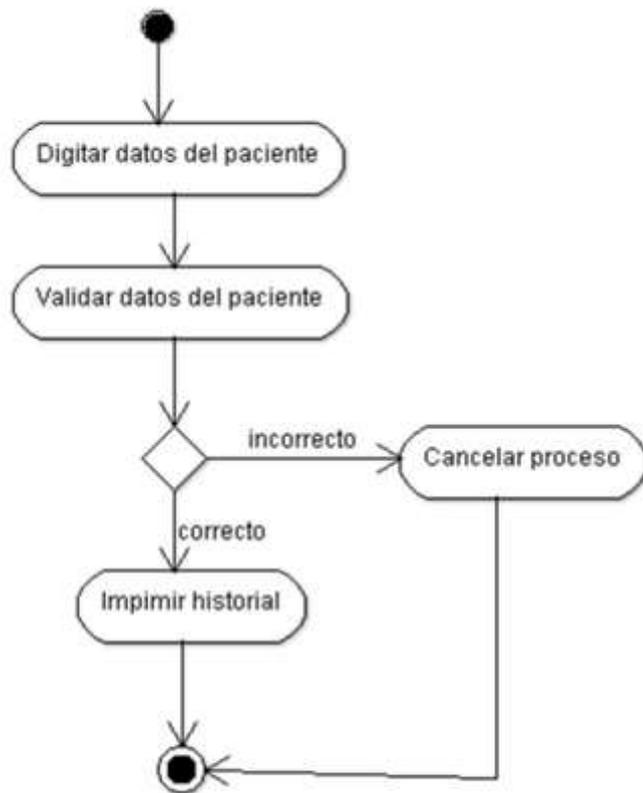
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 166: DA13 Consultar Medicina



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 167: DA14 Consultar Historial



Fuente: Elaboración propia.

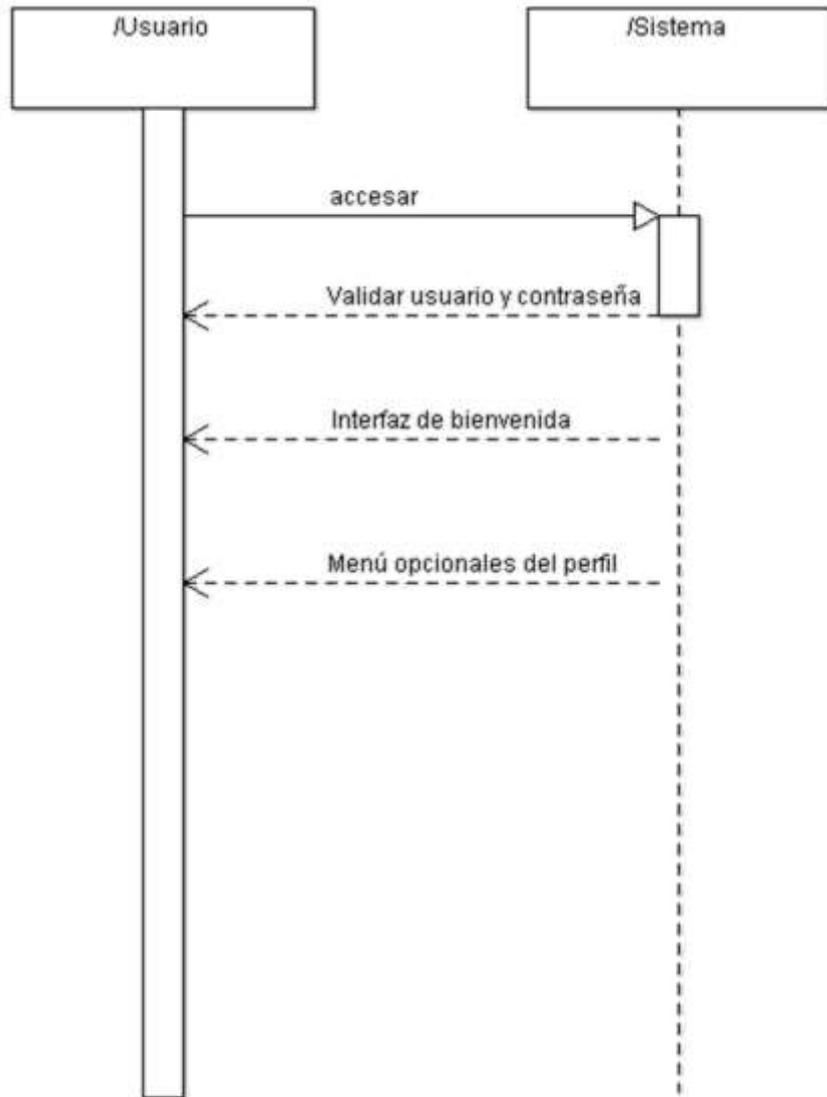
4.4.9. Modelamiento de Diagramas de Secuencia

Tabla Nro. 45: Relación diagramas de secuencia

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
DS01	Accesar al sistema
DS02	Gestionar usuarios
DS03	Gestionar cita médica
DS04	Asignar cita médica
DS05	Administrar citas
DS06	Programar consultorios
DS07	Programar médicos
DS08	Consultar médicos
DS09	Reservar de cita médica
DS10	Cancelar cita
DS11	Registrar encuentro médico
DS12	Gestionar historia clínica
DS13	Consultar medicina
DS14	Consultar historial

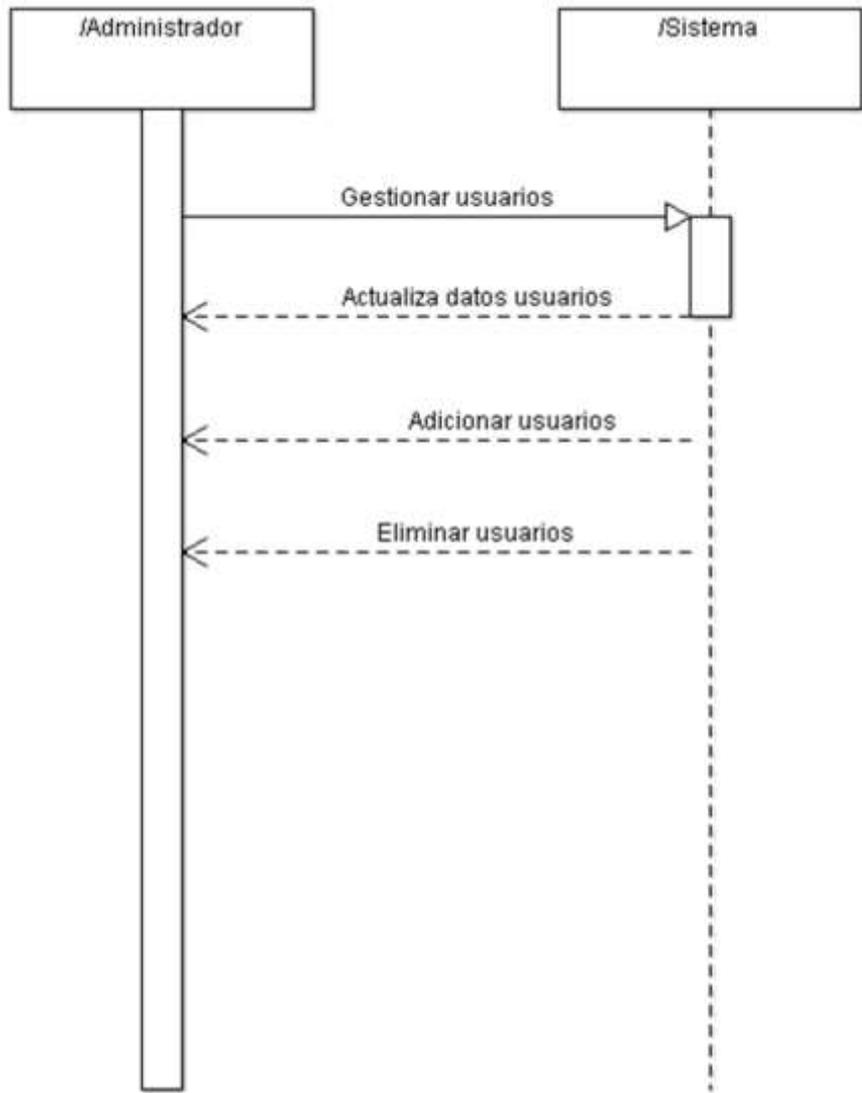
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 168: DS01 –Accesar al sistema



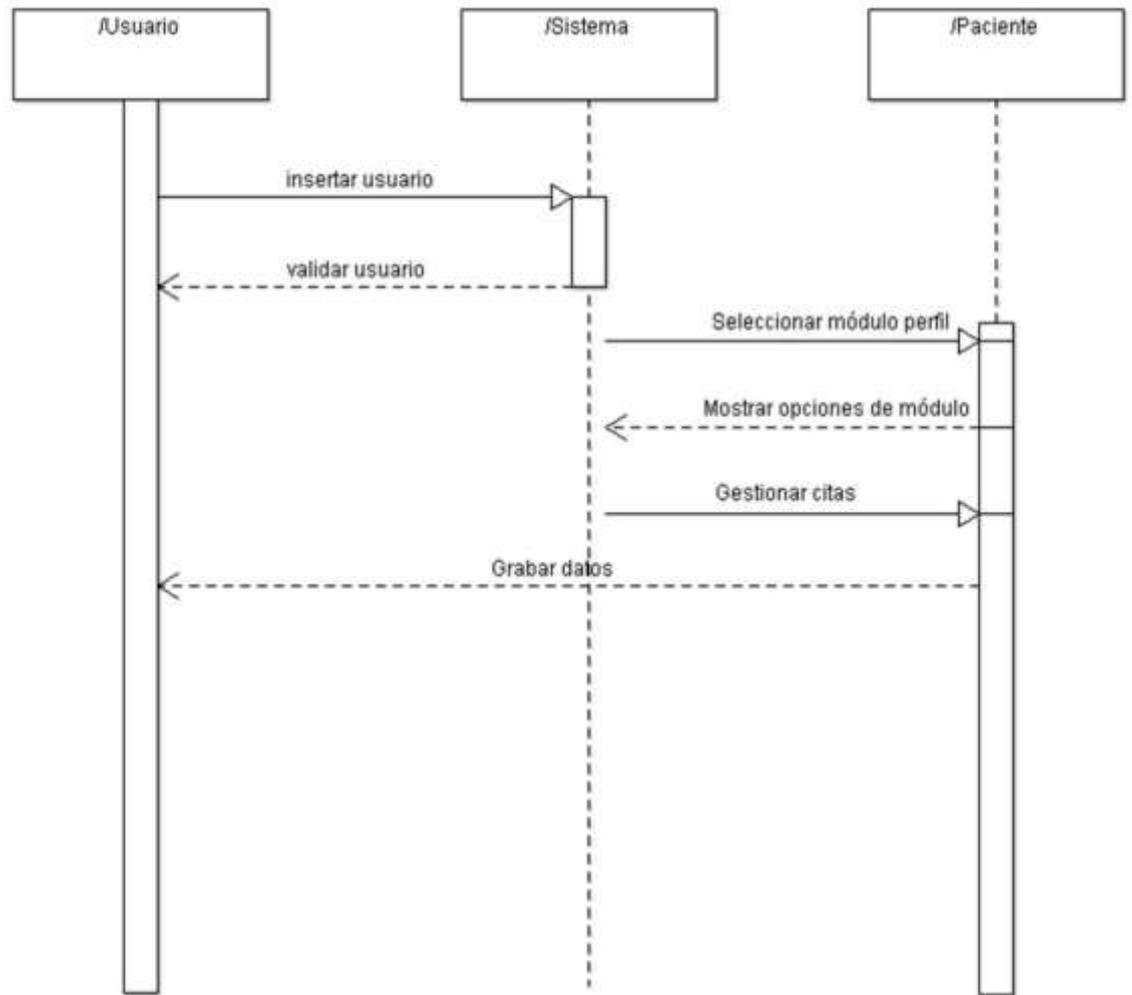
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 169: DS02 –Gestionar Usuarios



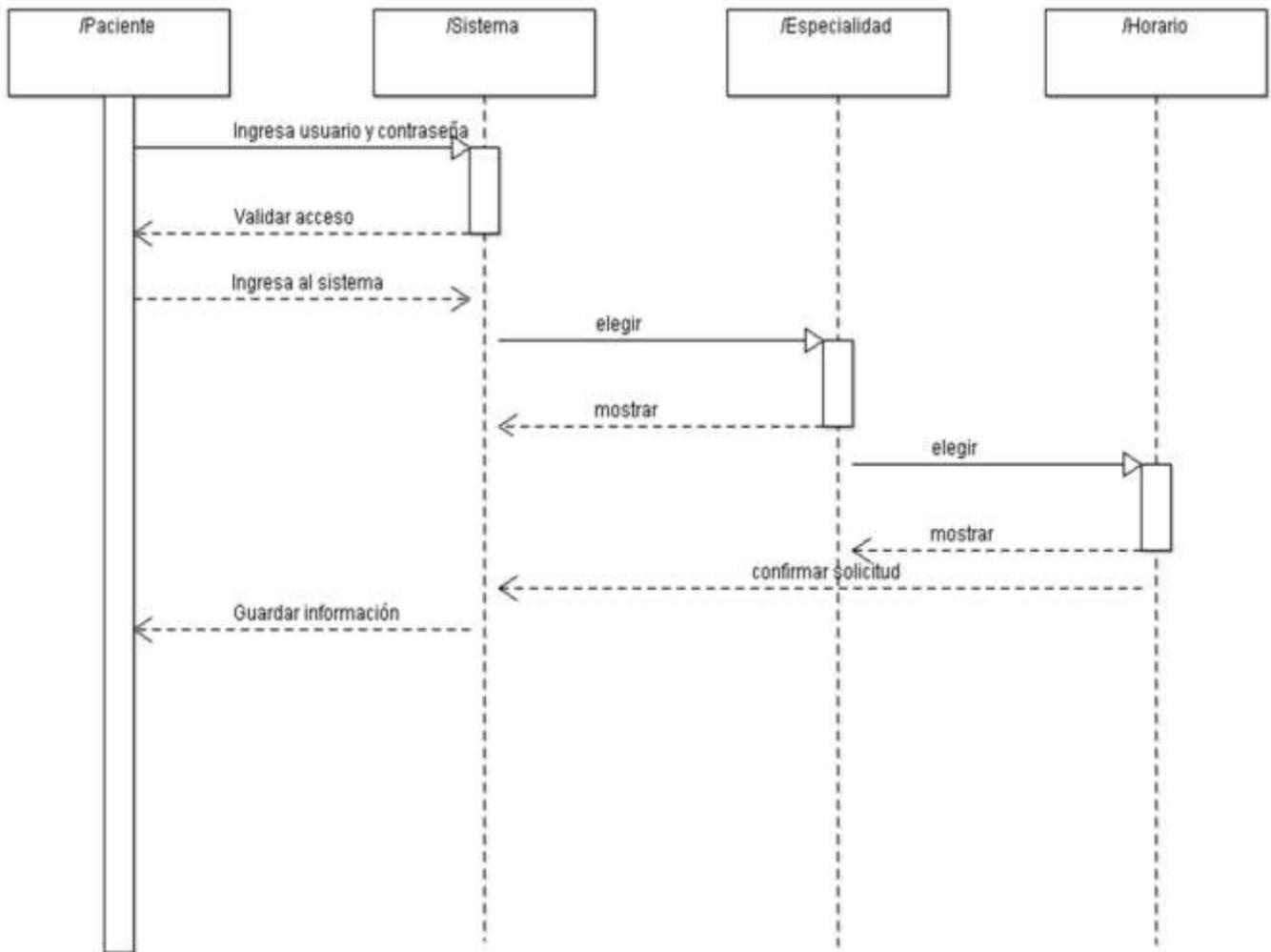
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 170: DS03 Gestionar Cita Médica

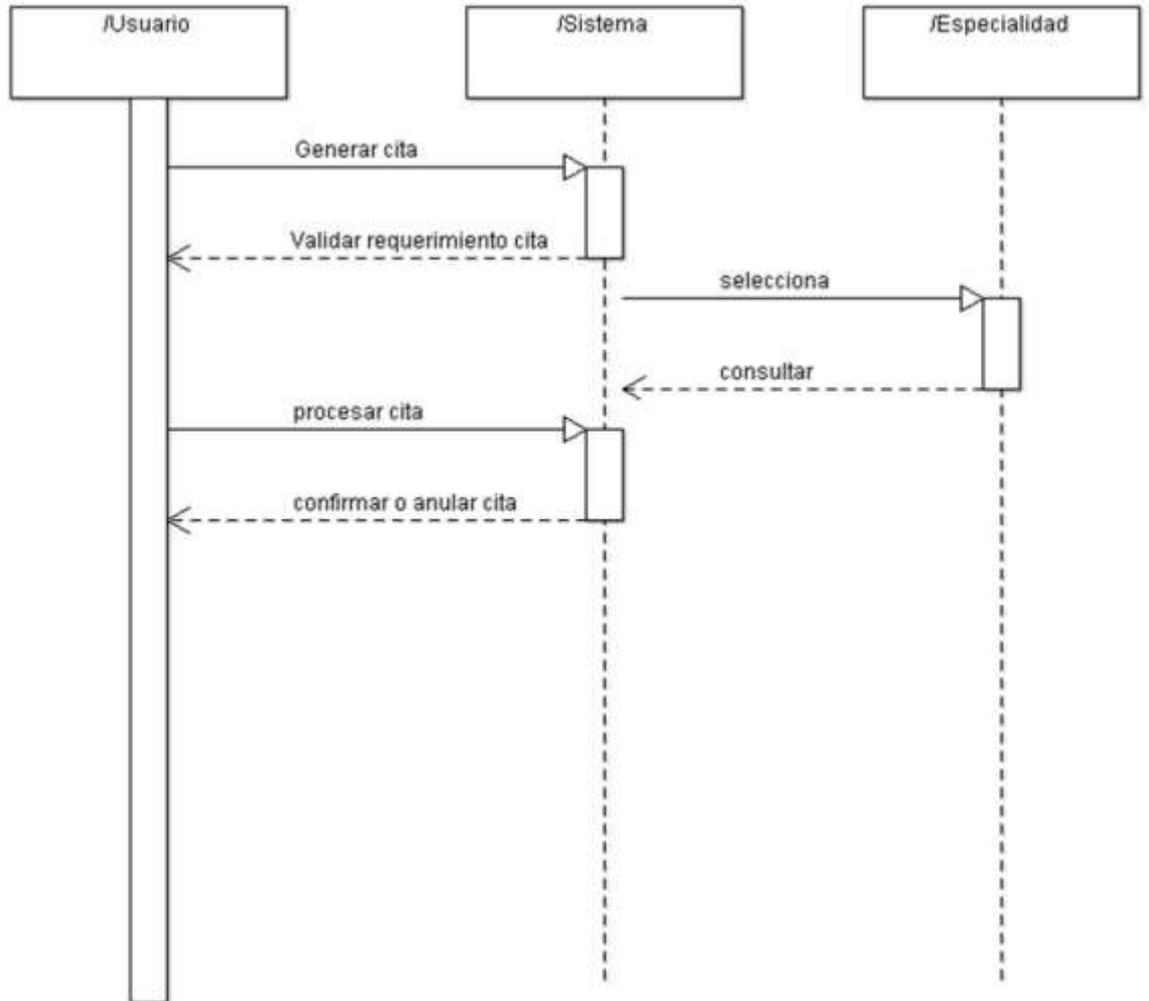


Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 171: DS04 Asignar Cita Médica

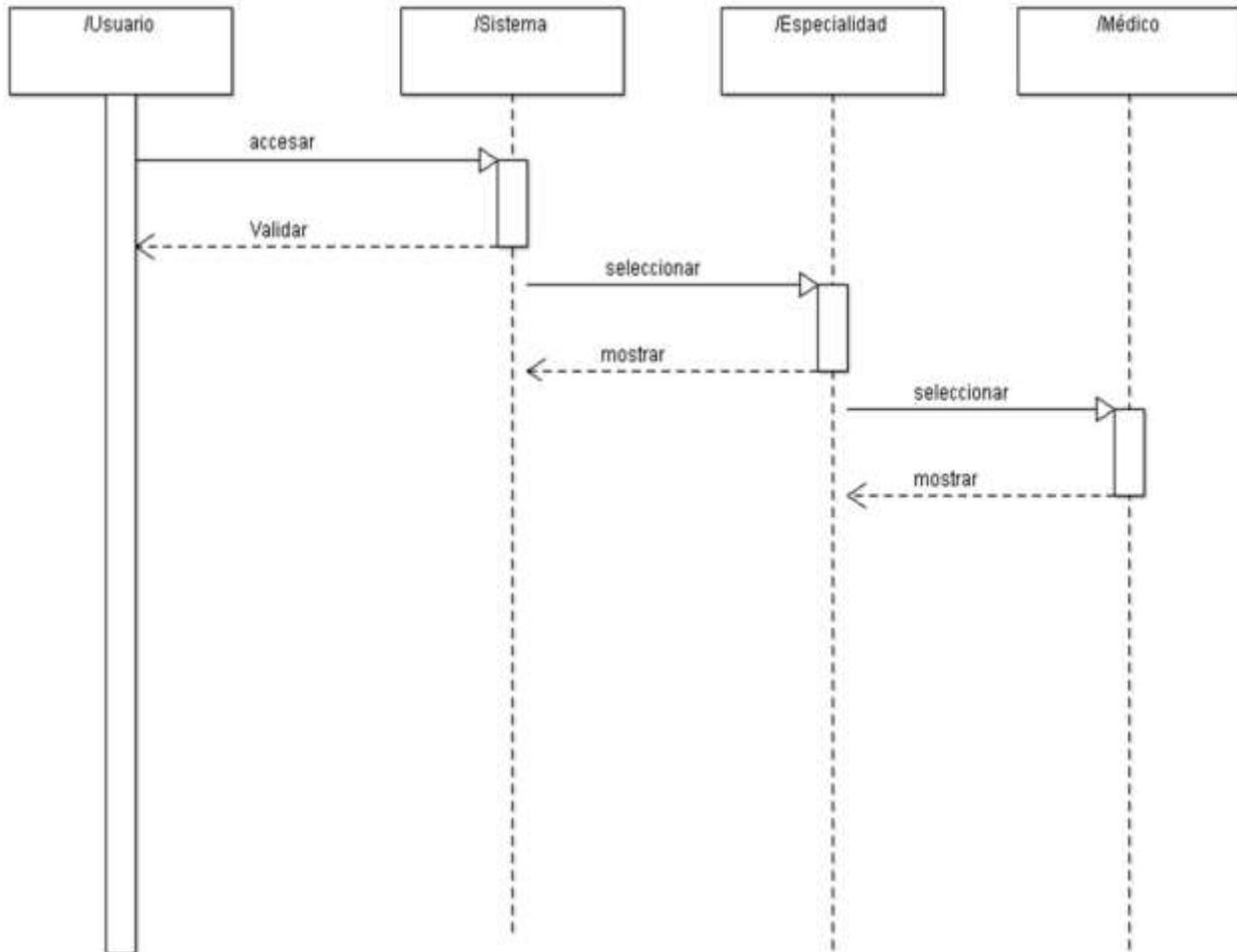


Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 172: DS05 Administrar Citas

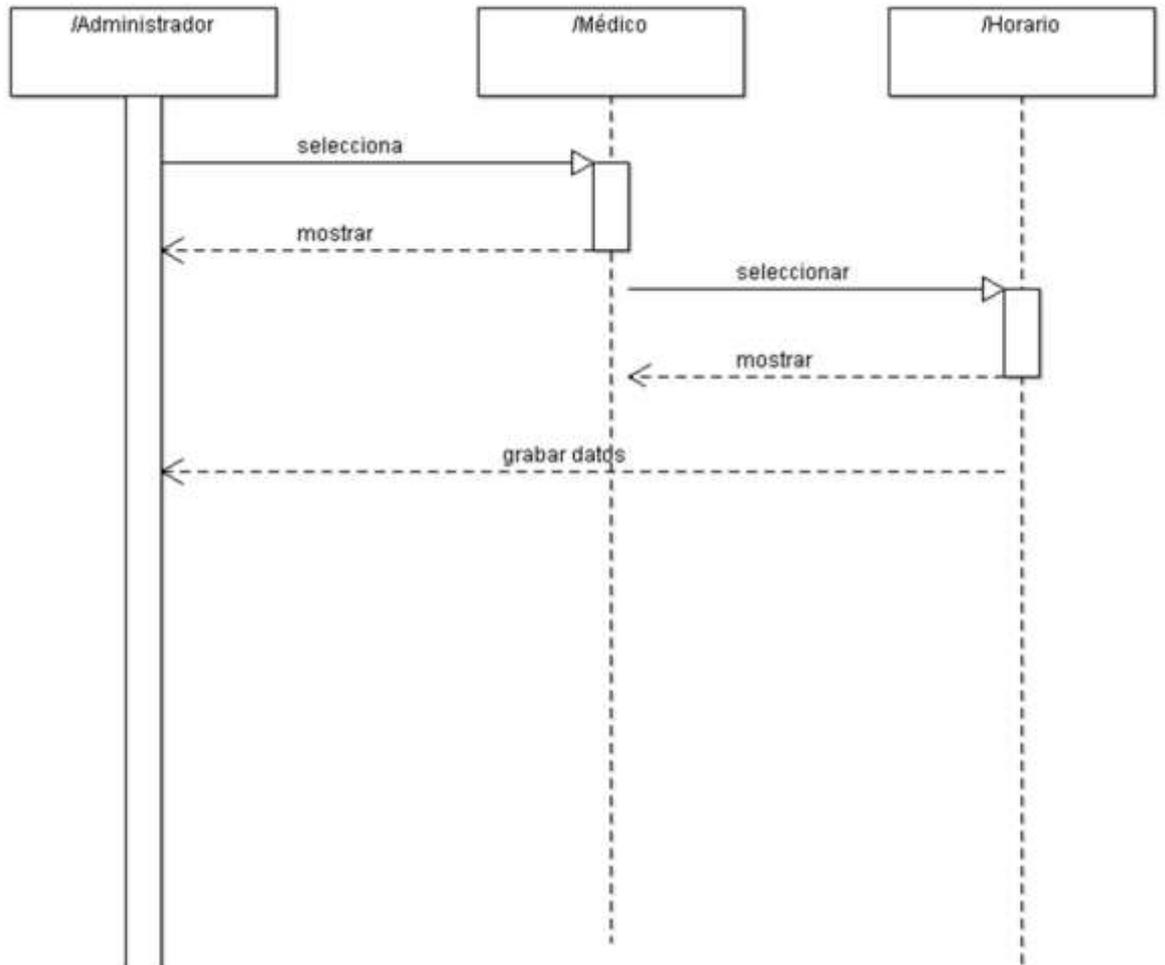


Fuente: Elaboración propia.

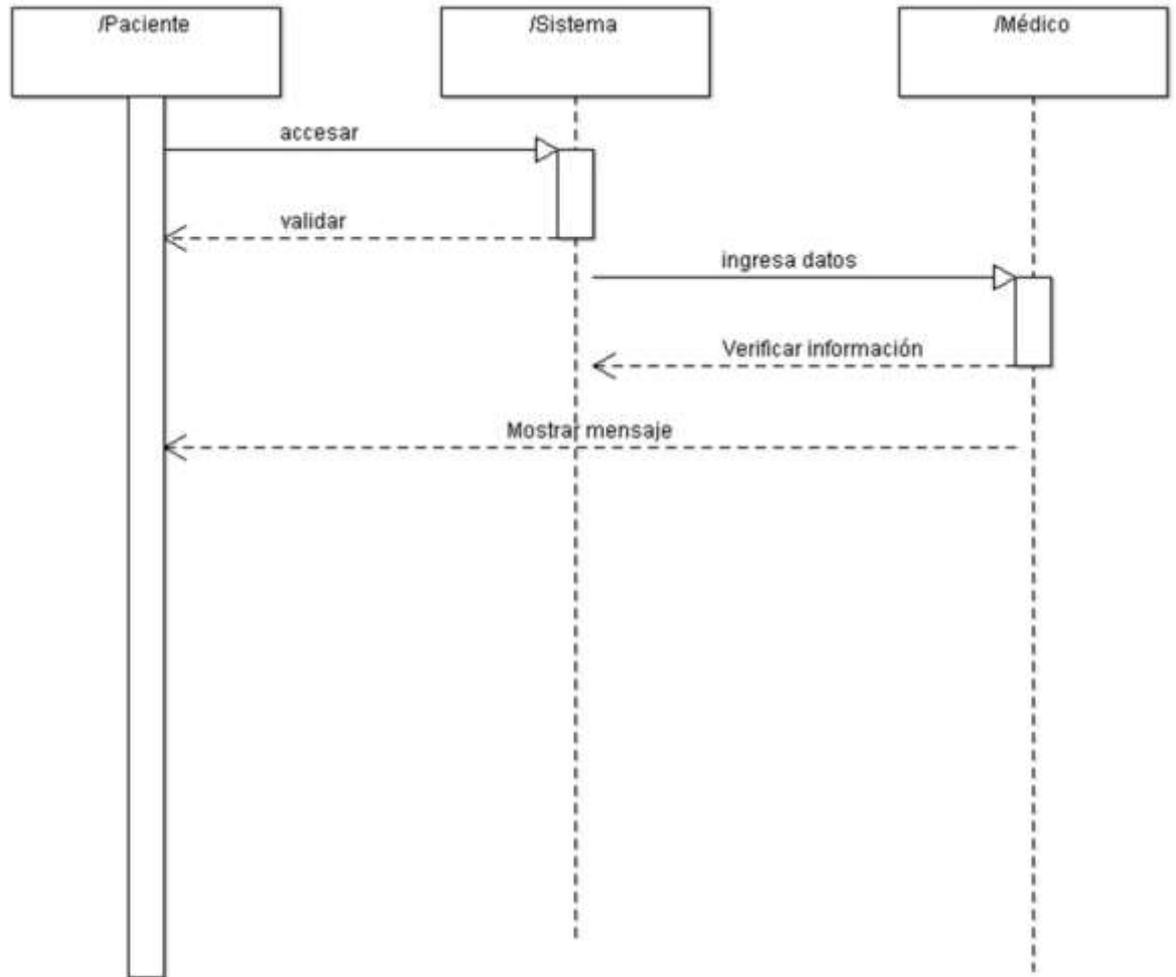
Gráfico Nro. 173: DS06 Programar Consultorios



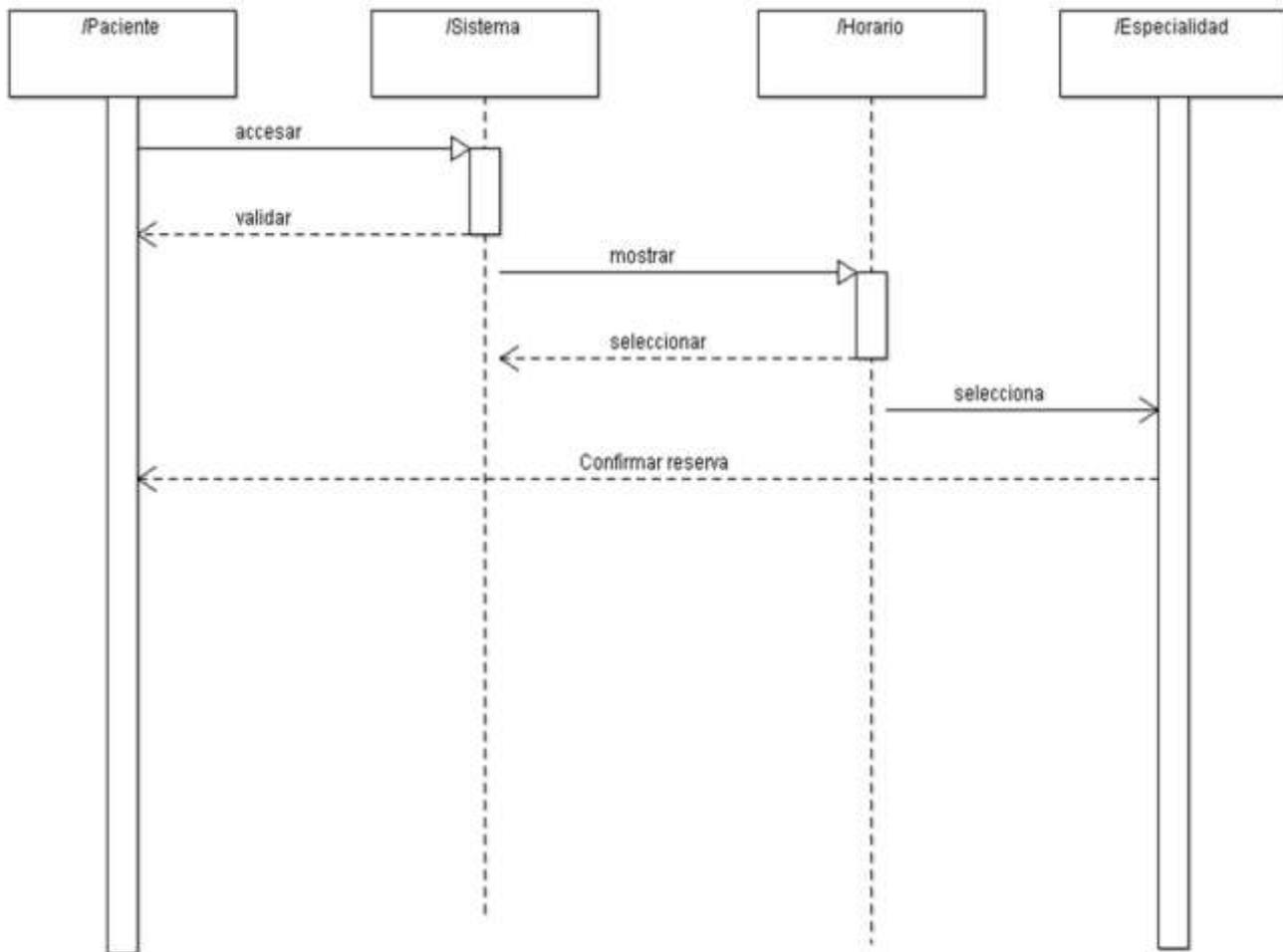
Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 174: DS07 Programar Médicos



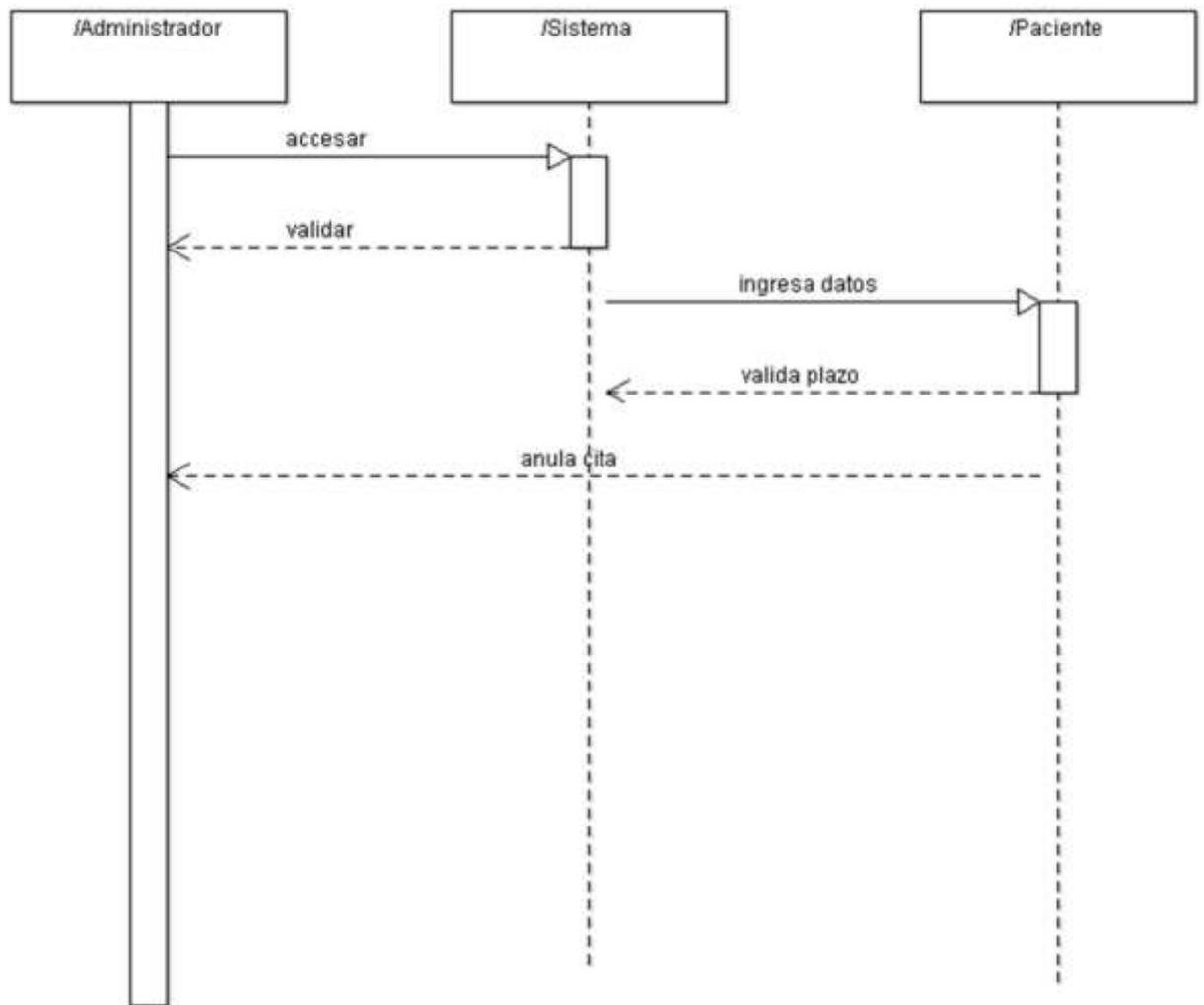
Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 175: DS08 Consultar Médicos



Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 176: DS09 Reservar Cita Médica



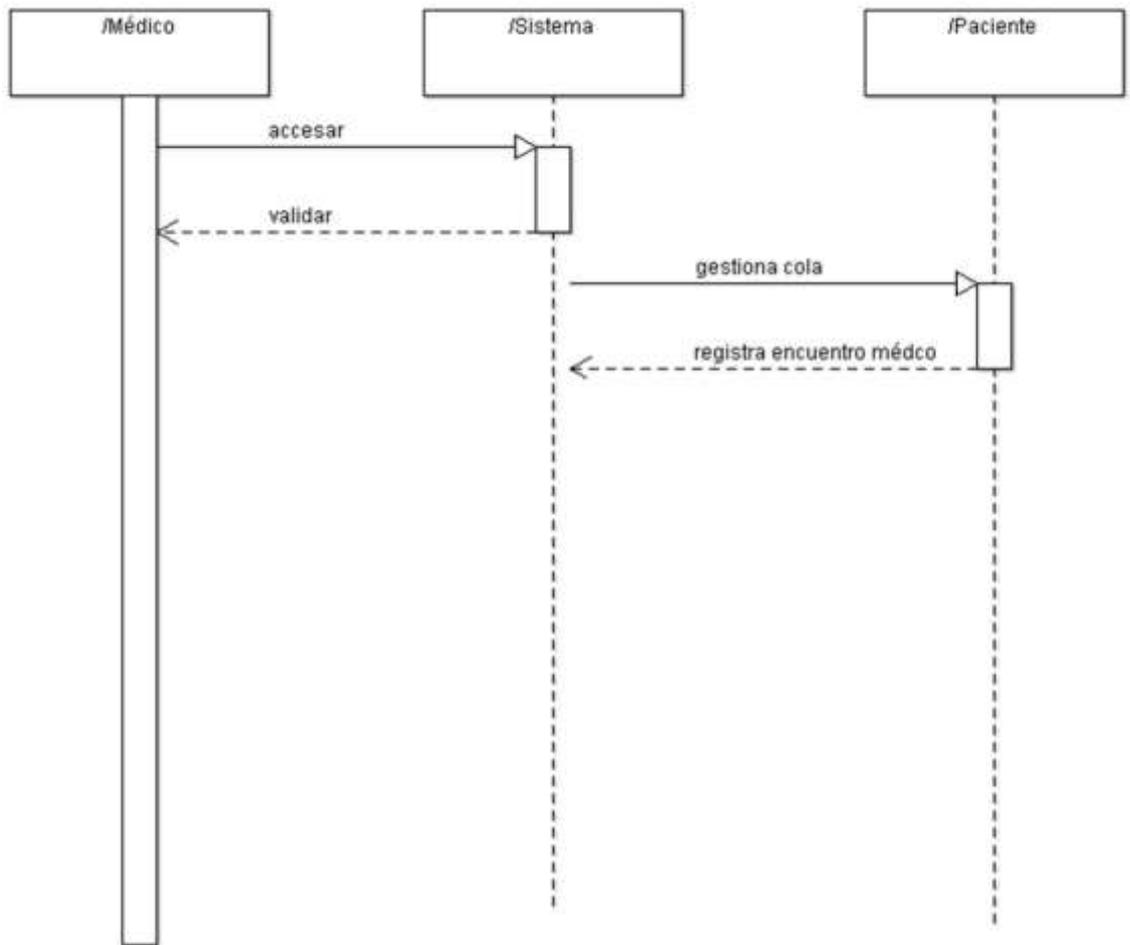
Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 177: DS10 Cancelar Cita



—

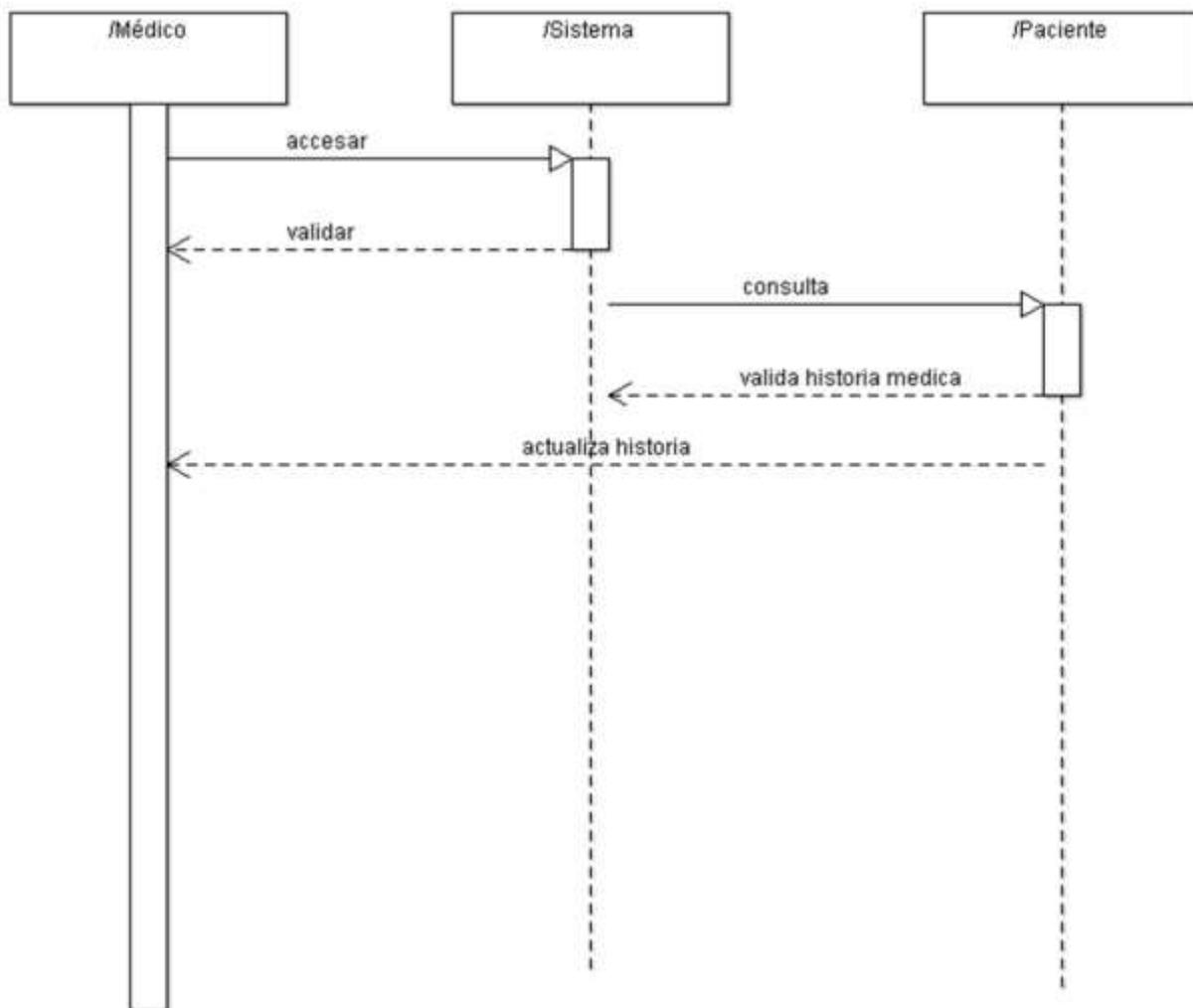
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 178: DS11 – Registrar encuentro médico

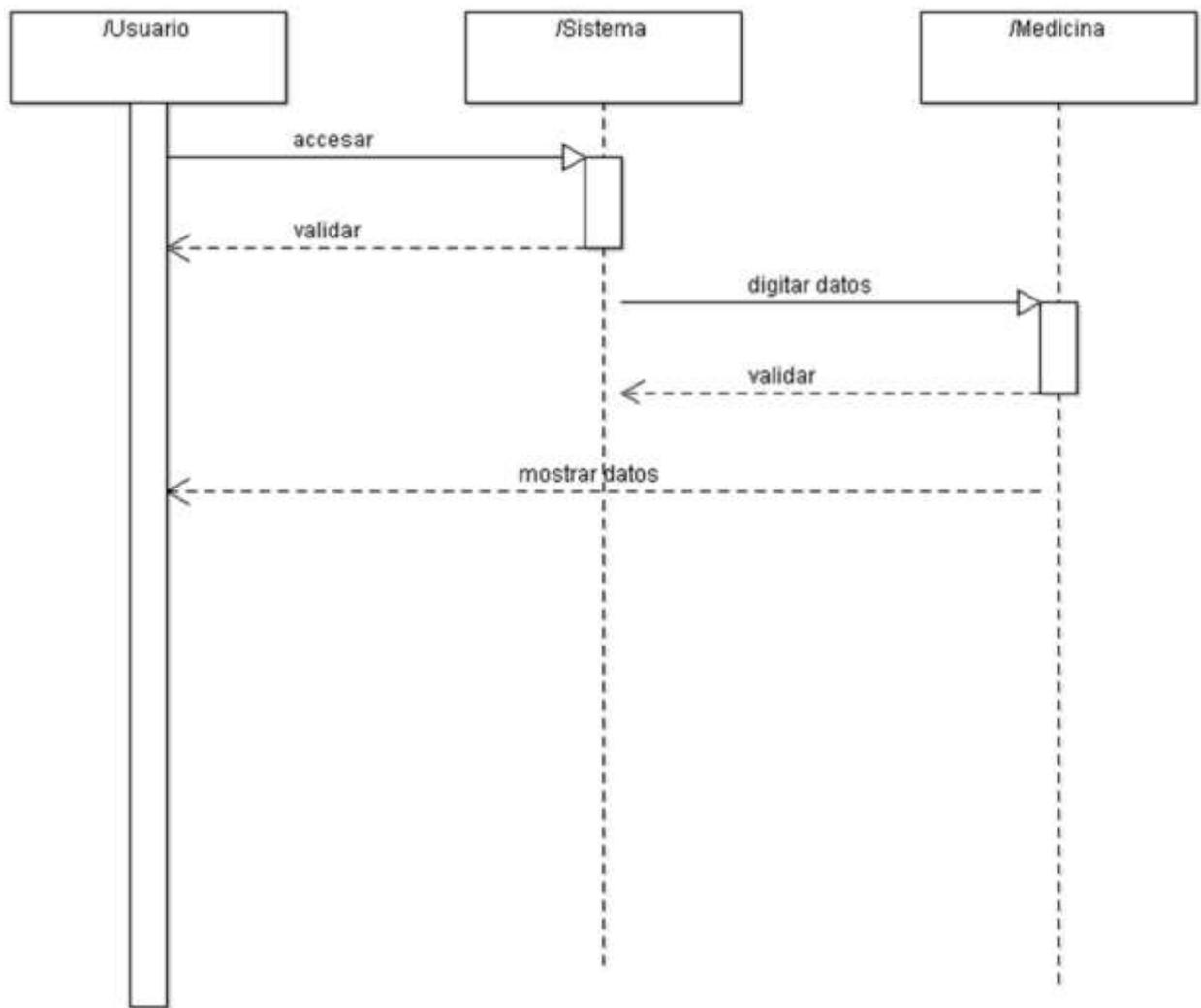


Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 179: DS12 – Gestionar historia clínica

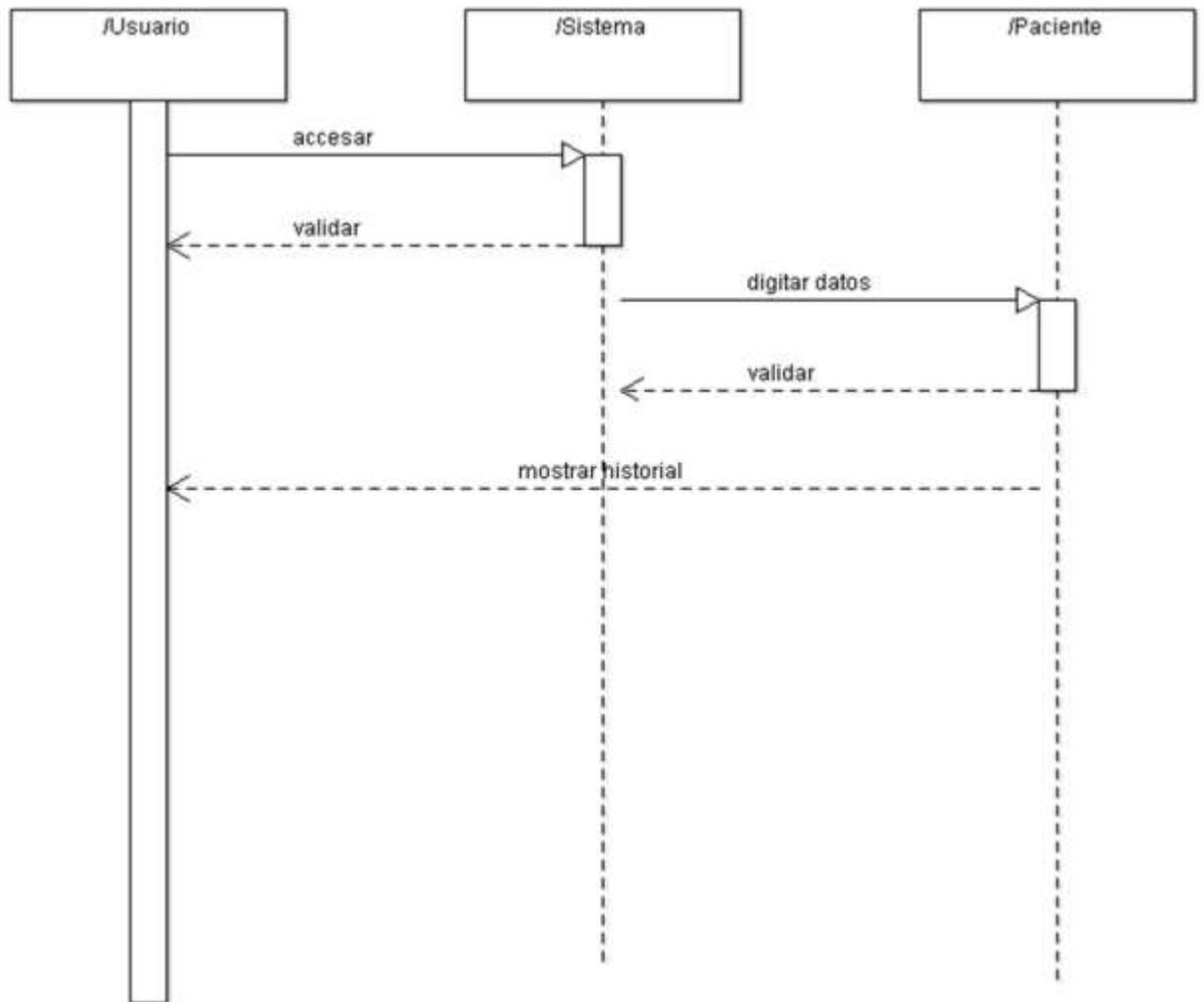


Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 180: DS13 – Consultar medicina



Fuente: Elaboración propia.

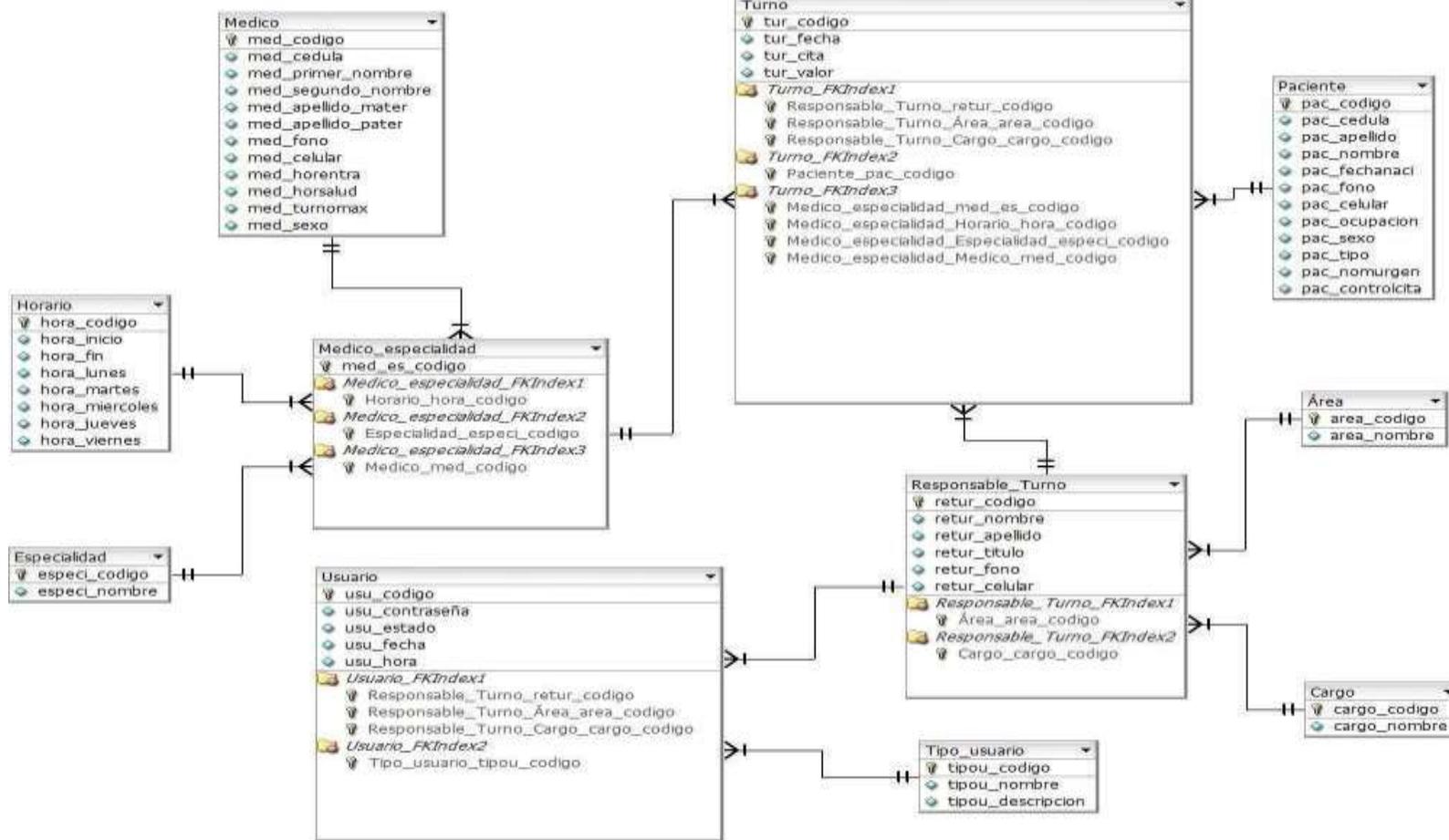
Gráfico Nro. 181: DS14 – Consultar historial



Fuente: Elaboración propia.

4.4.10. Modelo Conceptual

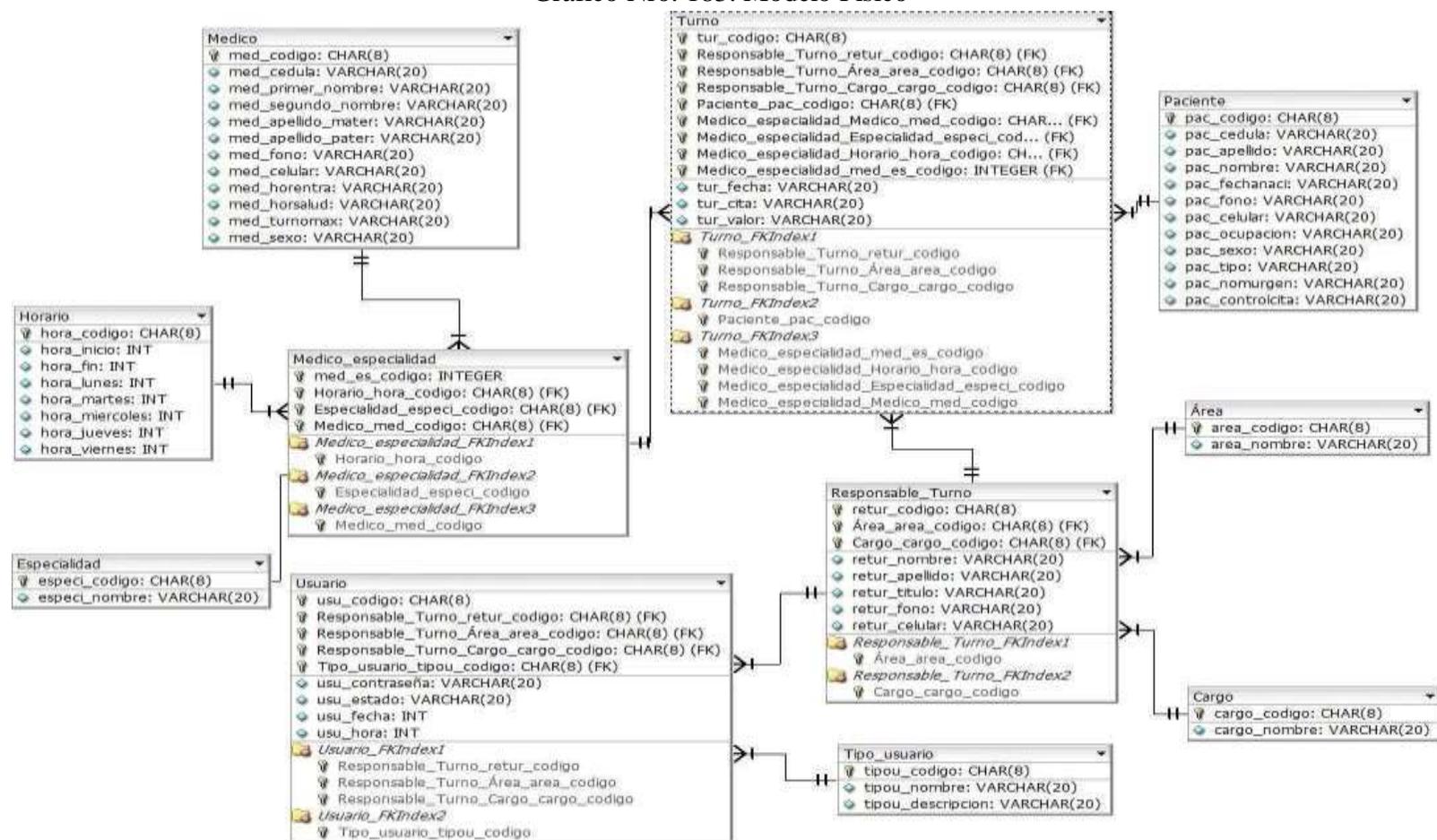
Gráfico Nro. 182: Modelo Conceptual



Fuente: Elaboración propia.

4.4.11. Modelo Físico

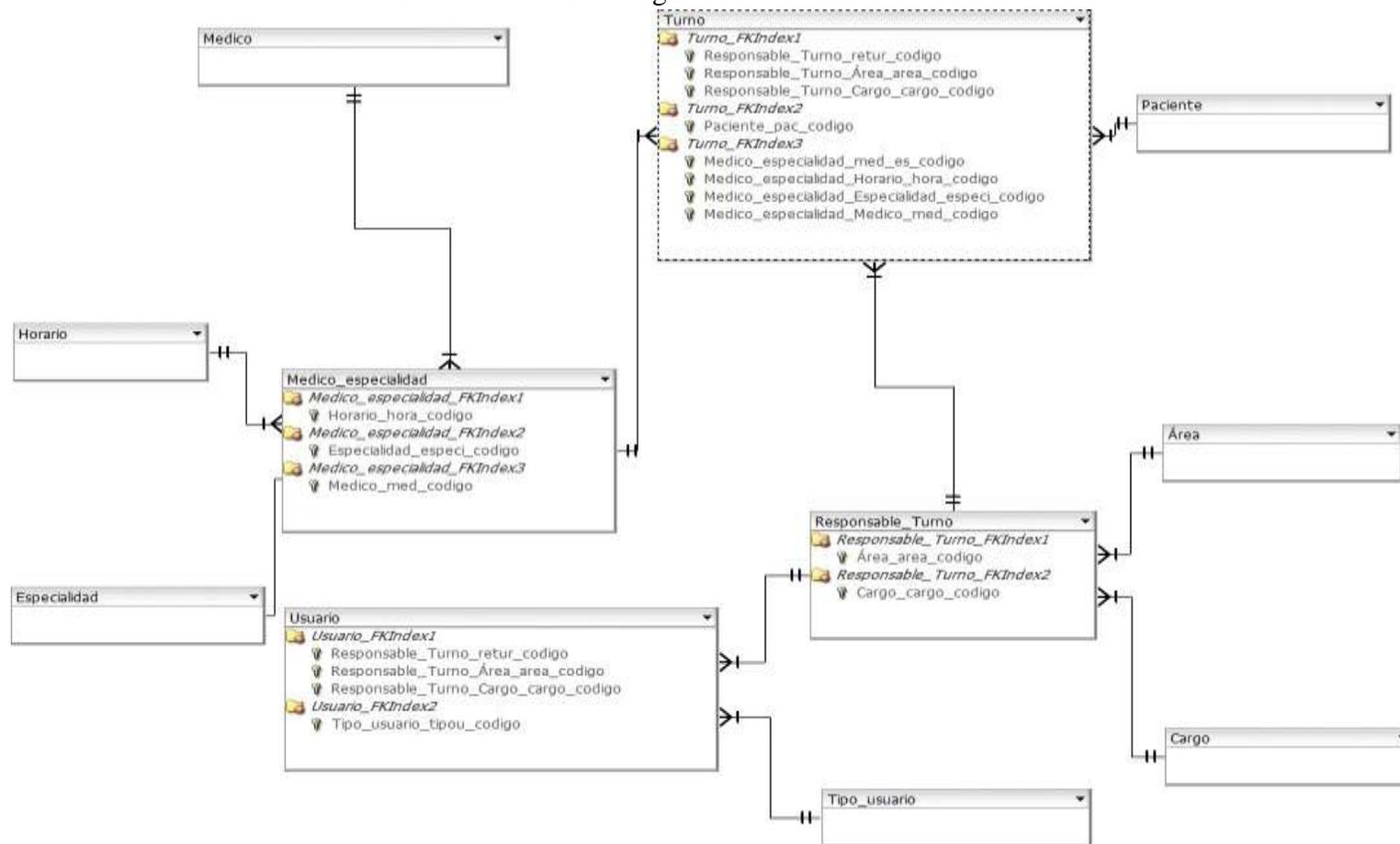
Gráfico Nro. 183: Modelo Físico



Fuente: Elaboración propia.

4.4.12. Nivel de Entidades – Diagrama de Clases

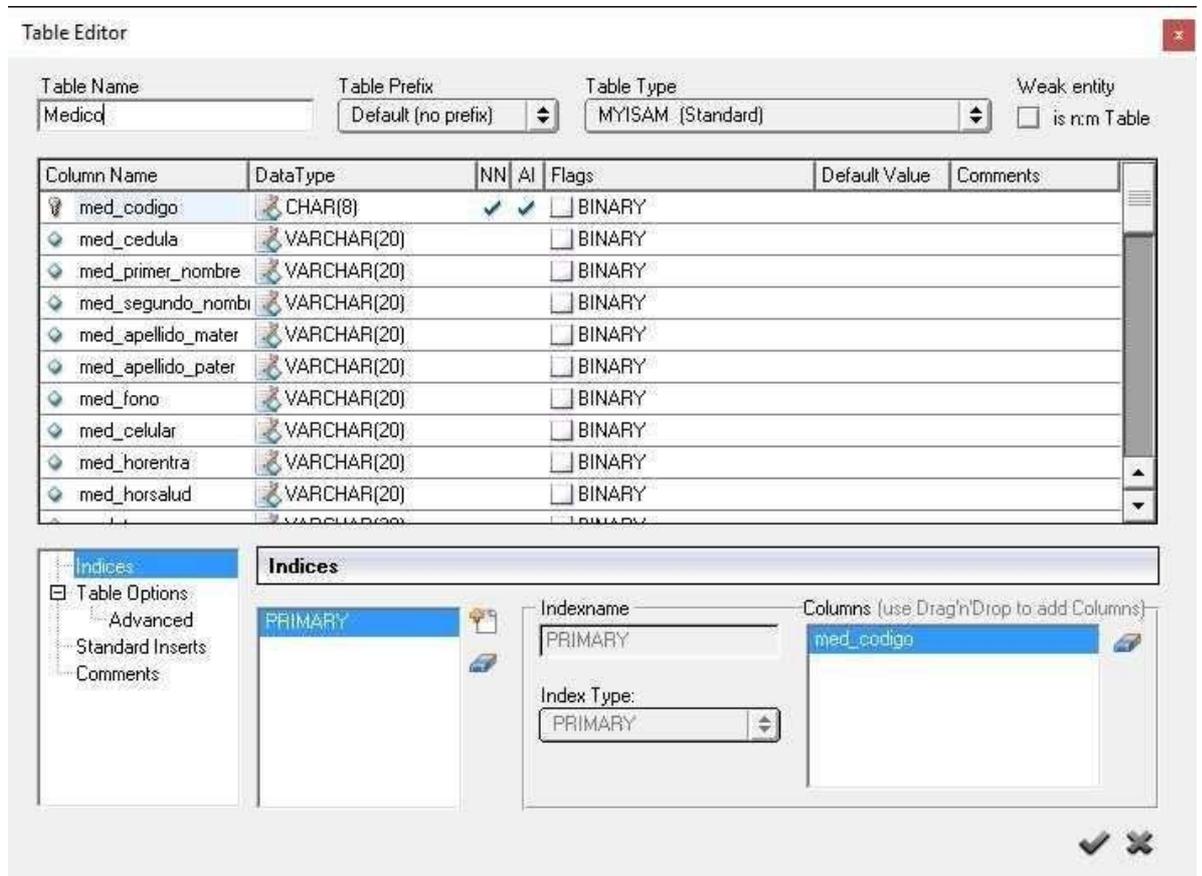
Gráfico Nro. 184: Diagramas de Clases



Fuente: Elaboración propia.

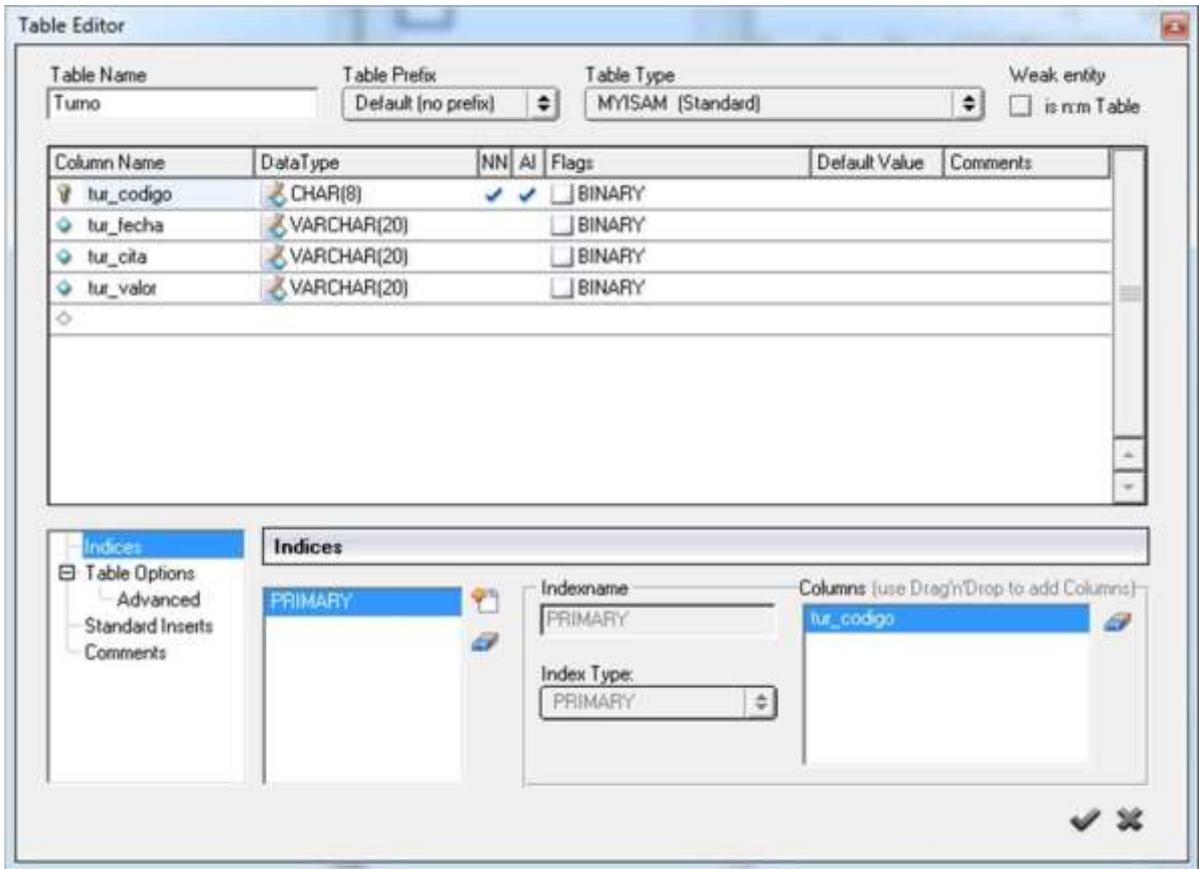
4.4.13. Tablas

Gráfico Nro. 185: Tabla de Médico



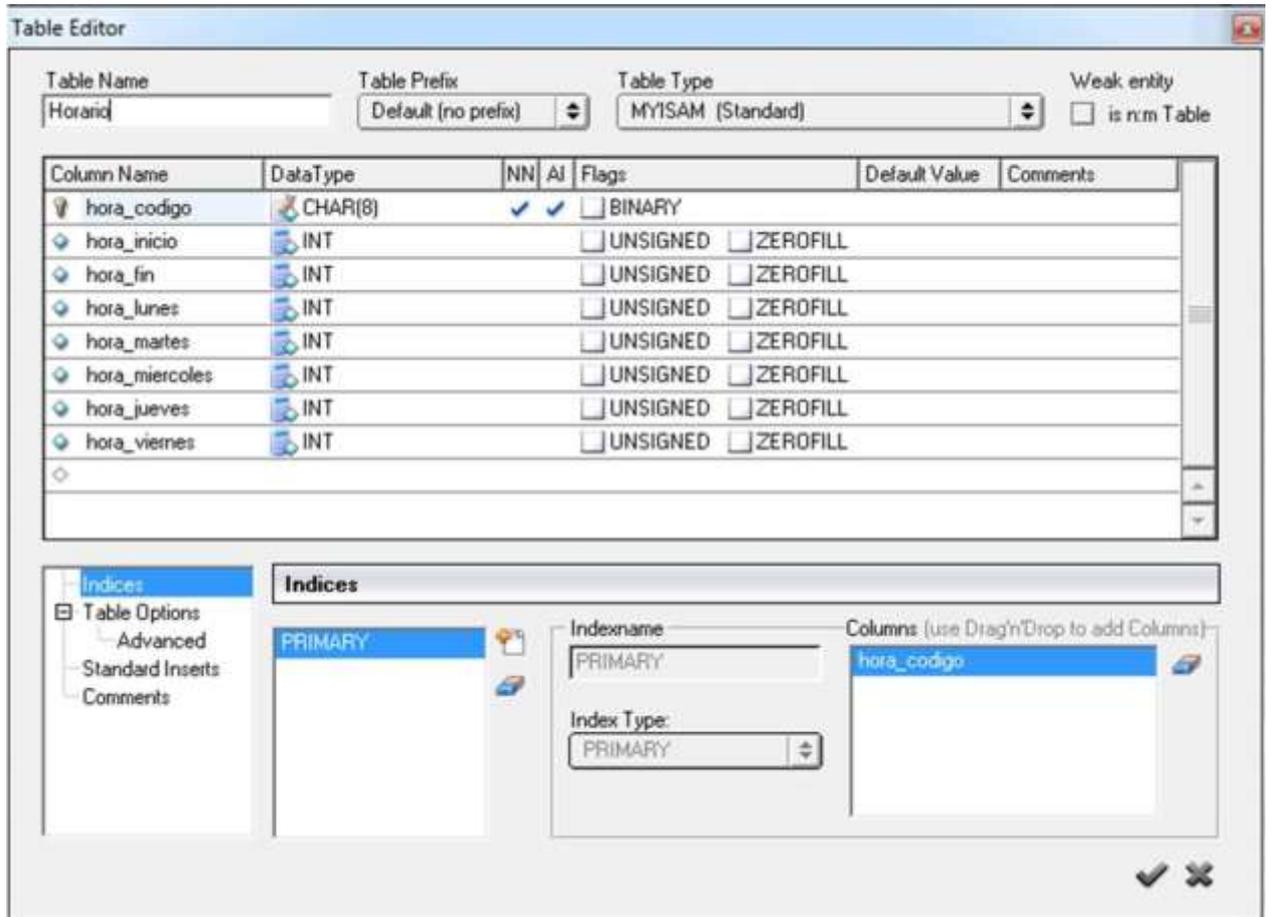
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 186: Tabla de Turno



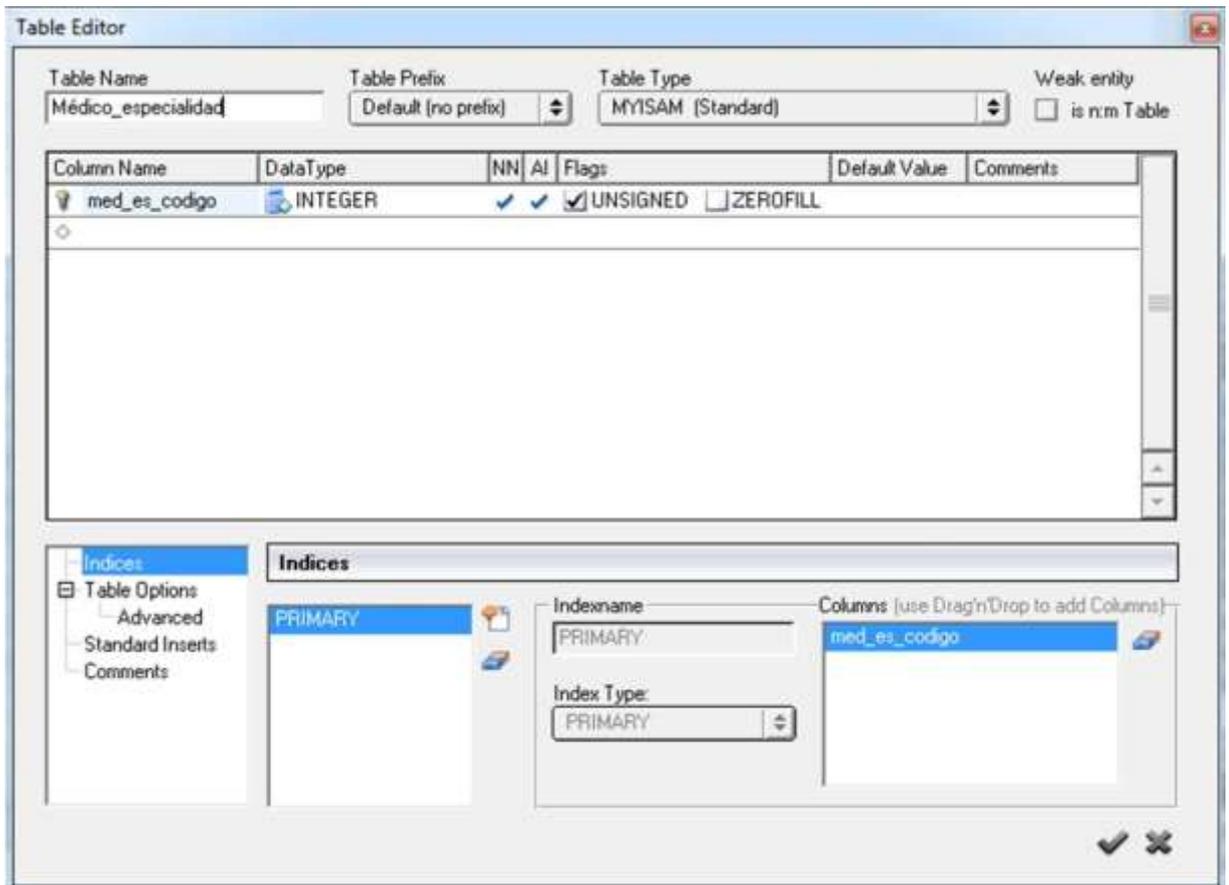
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 187: Tabla de Horario



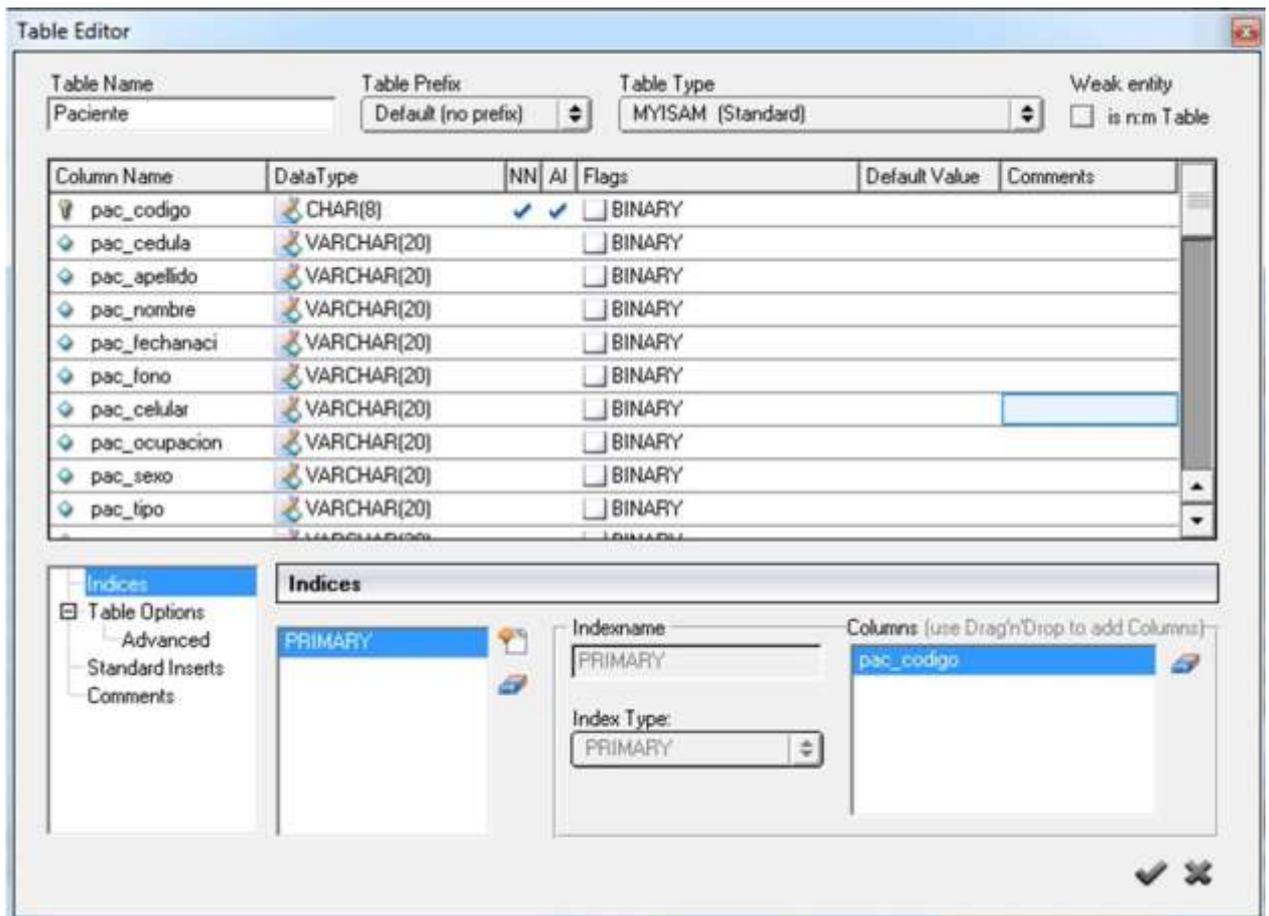
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 188: Tabla de Médico especialidad



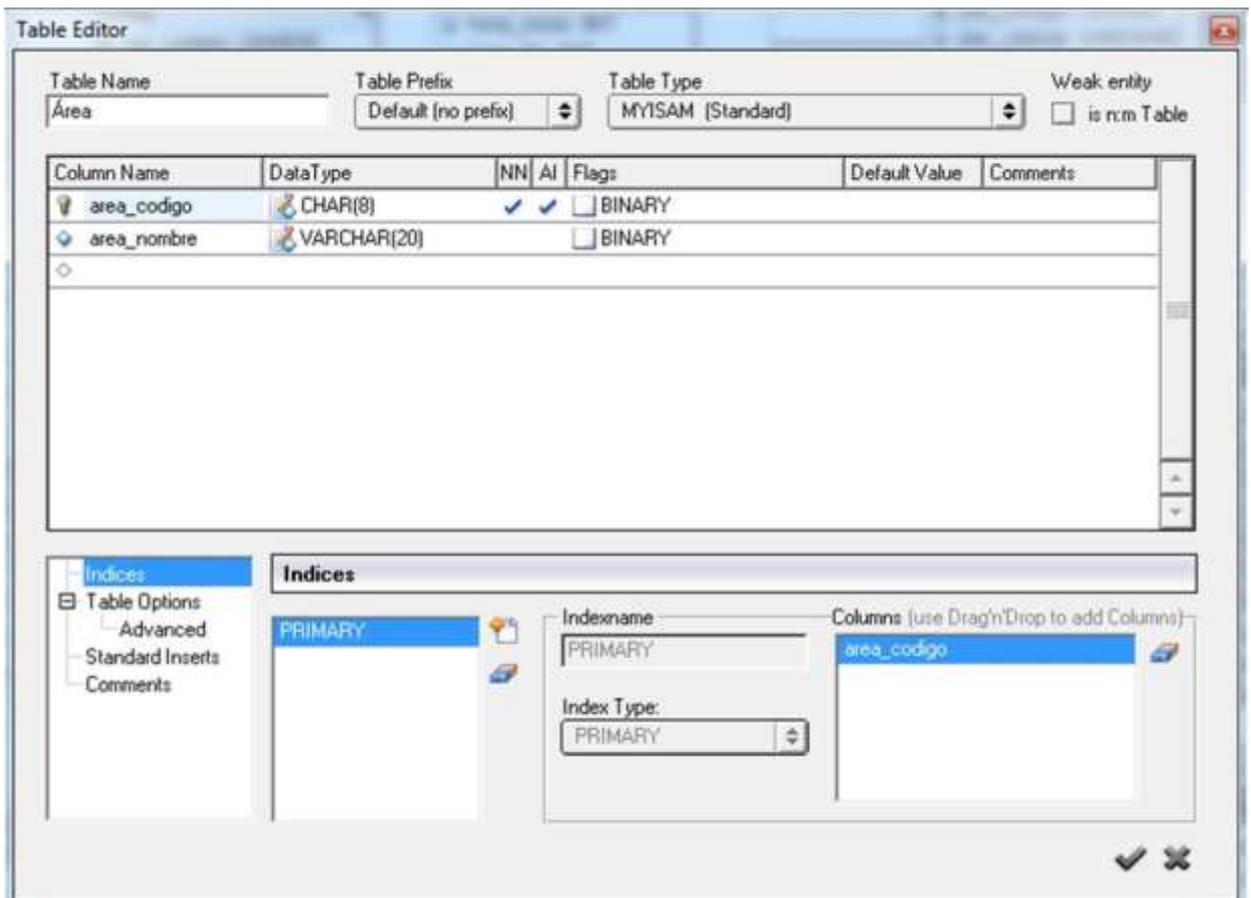
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 189: Tabla de Paciente

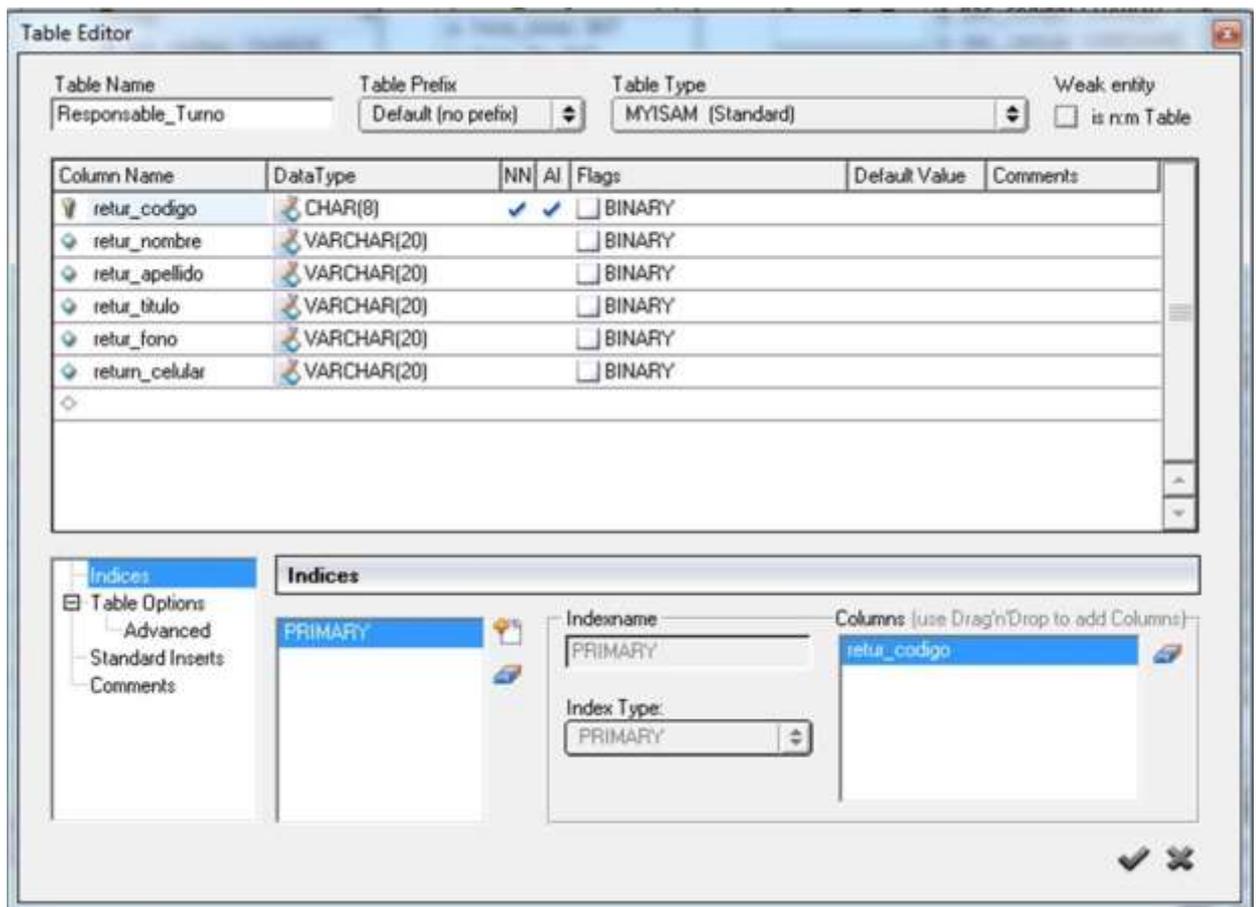


Fuente: Elaboración propia.

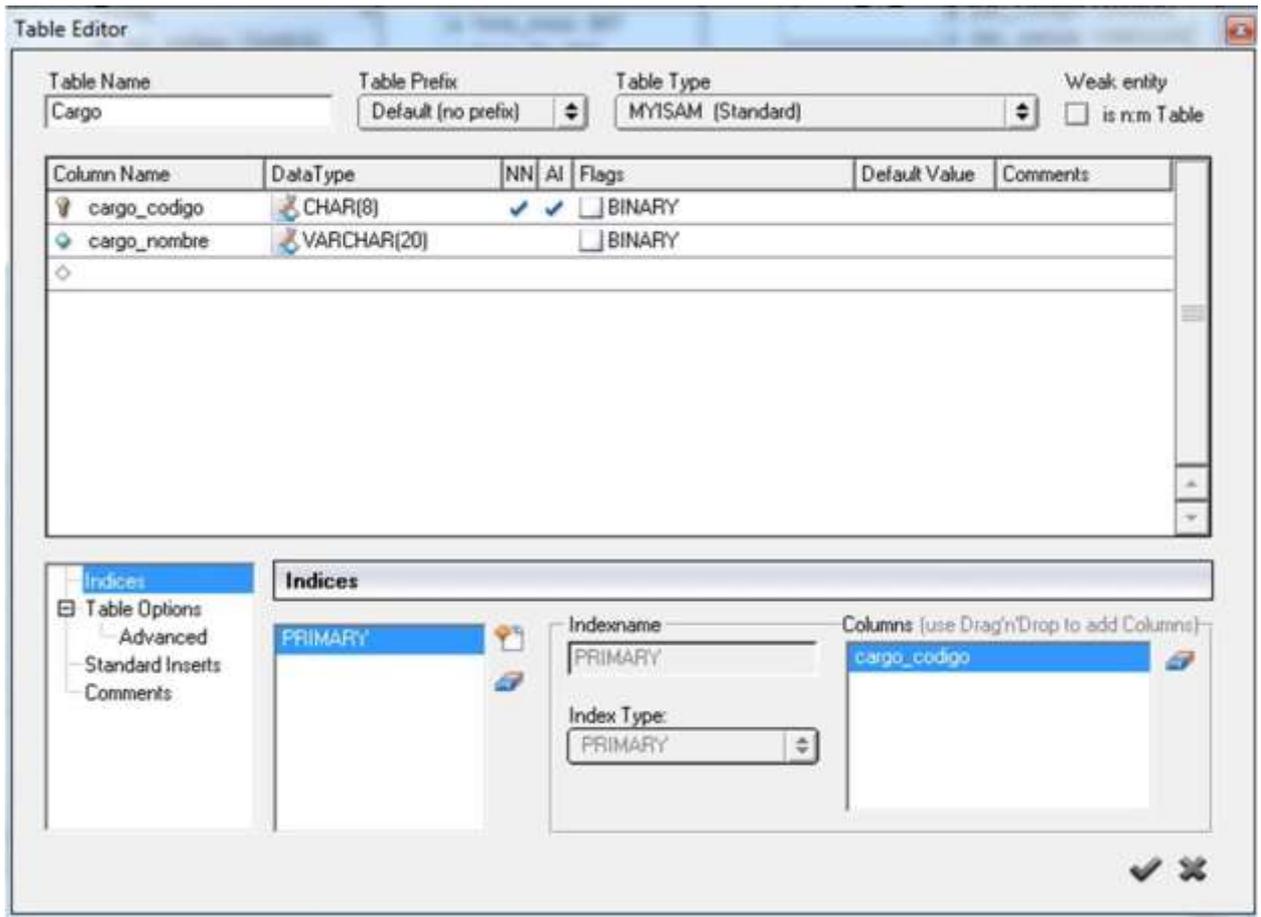
Gráfico Nro. 190: Tabla de Área



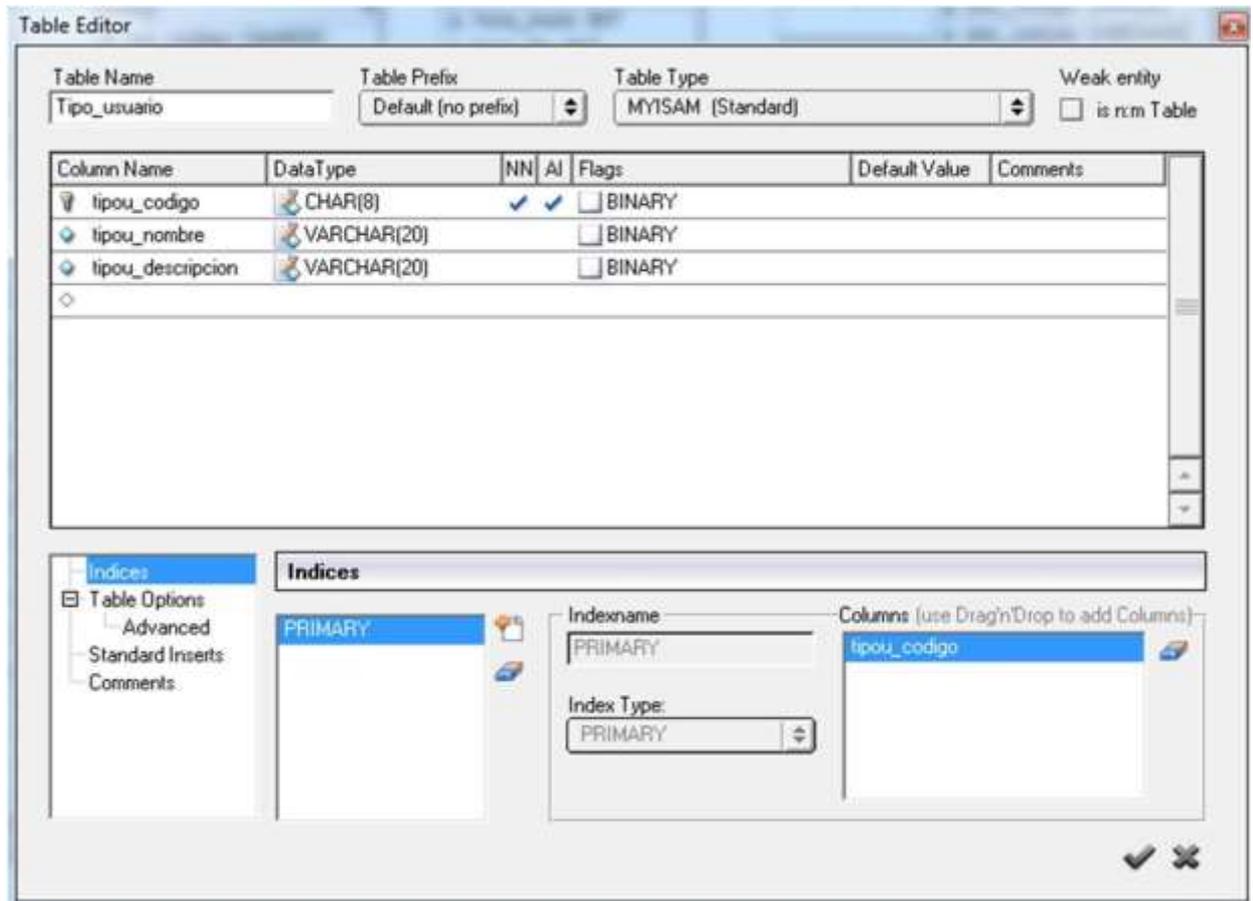
Fuente: Elaboración propia.
 Gráfico Nro. 191: Tabla de Responsable de Turno



Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 192: Tabla de Cargo

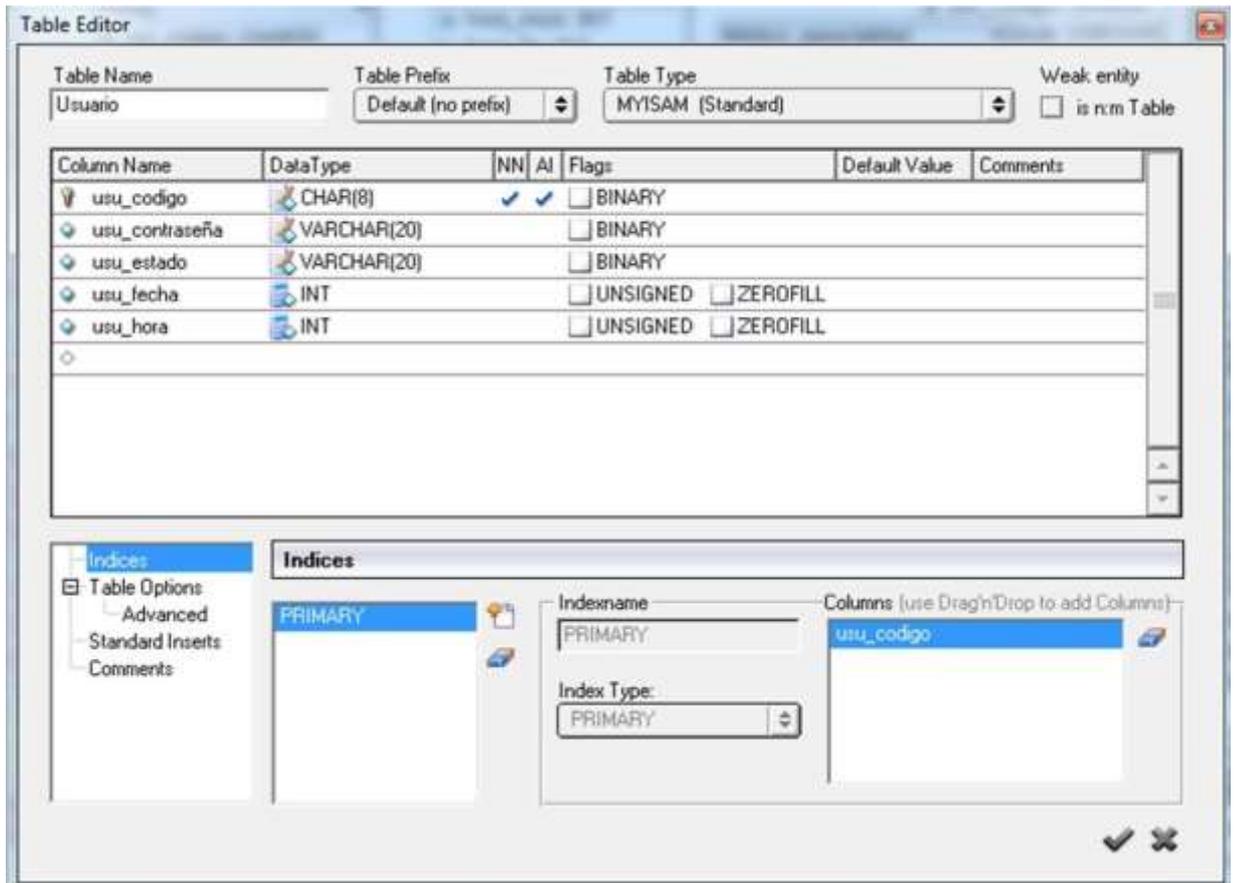


Fuente: Elaboración propia.
 Gráfico Nro. 193: Tabla de Tipo de Usuario



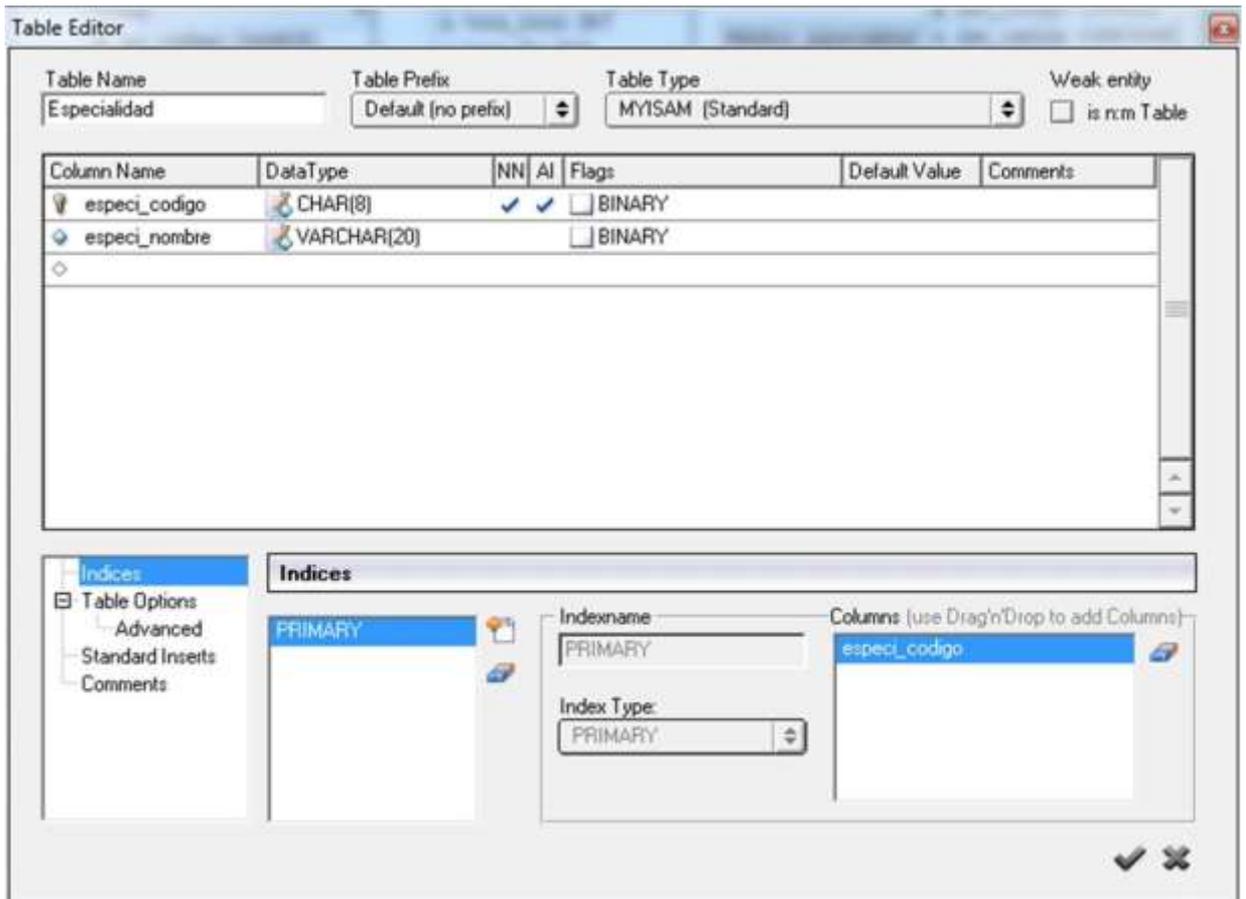
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 194: Tabla de Usuario



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 195: Tabla de Especialidad



Fuente: Elaboración propia.

4.4.14. Interfaces

Sistema de Administración de Citas Médicas

Gráfico Nro. 196: Inicio de Sesión

En este formulario ingresamos el nombre del Usuario y la contraseña asignada por el Administrador del Sistema.

The image shows a login interface with a blue header bar. On the left of the header is a logo icon with the text '61 x 34'. On the right of the header is the title 'INICIAR SESION'. Below the header, the word 'LOGOTIPO' is positioned at the top left. The main area contains two input fields: 'USUARIO:' followed by a white text box, and 'CLAVE :' followed by a white password box containing eight asterisks. Below these fields is a blue button with the text 'LOGIN' in white.

Fuente: Elaboración propia.
Gráfico Nro. 197: Módulos del Sistema

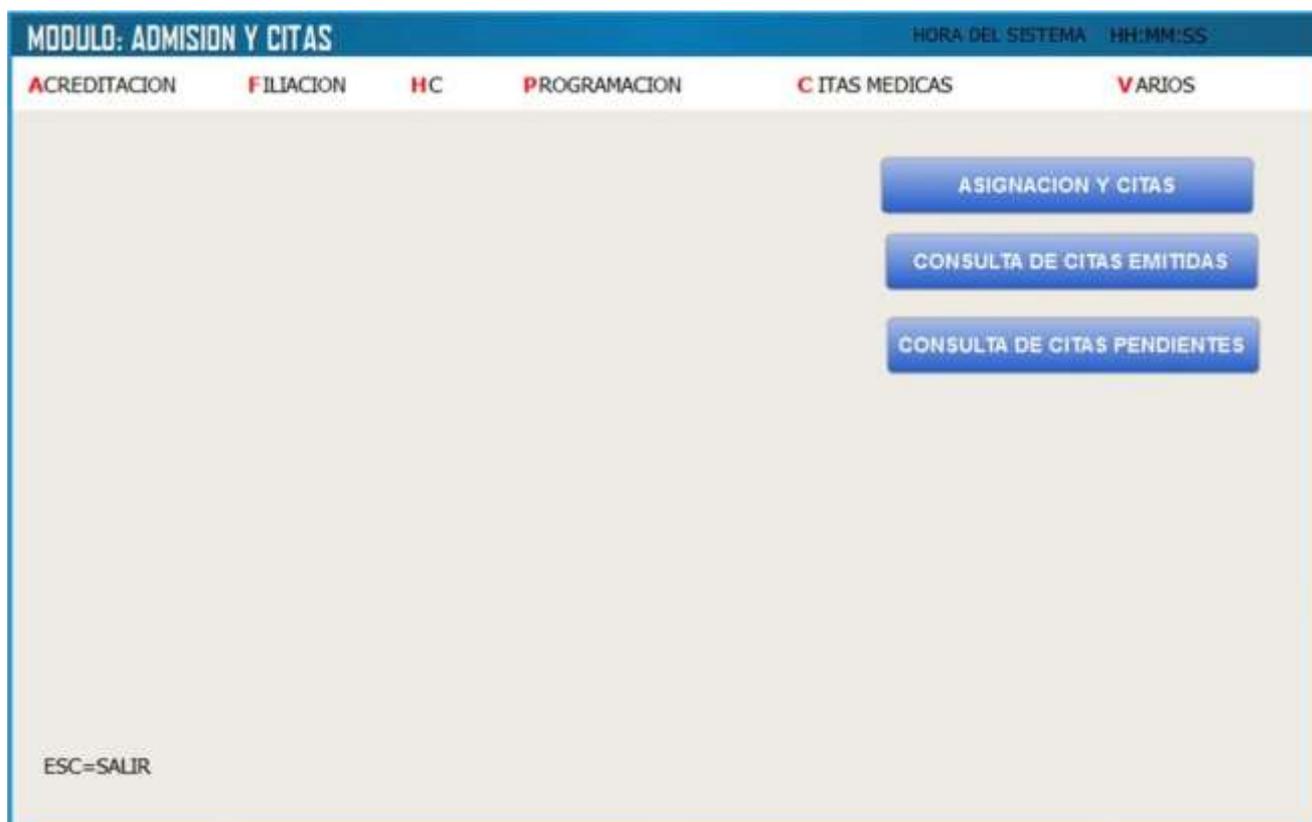
Al ingresar los datos correctos, se ingresa al sistema y nos presenta el menú principal.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 198: Módulos: Admisión y Citas

Permite verificar los datos de las citas



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 199: Citas pendientes

Muestra datos del asegurado y de las citas pendientes de atención

SISTEMA DE GESTION HOSPITALARIA

MODULO DE ADMISION Y CITAS

DATOS DEL PACIENTE

APELLIDOS Y NOMBRES :	<input type="text"/>	FECHA DE VIGENCIA :	<input type="text"/>
DOC. DE IDENTIDAD :	<input type="text"/>	SEXO <input type="text" value="M"/> <input type="text" value="v"/>	EDAD : <input type="text"/>
DIRECCION :	<input type="text"/>	NRO. HISTORIA CLINICA :	<input type="text"/>
CAS. DE ADSCRIPCION :	<input type="text"/>	TIPO DE PACIENTE :	<input type="text"/>
TIPO DE SEGURO :	<input type="text"/>	PLAN DE SALUD :	<input type="text"/>
		AUTOGENERADO :	<input type="text"/>
		PARENTESCO CON TITULAR :	<input type="text"/>

DATOS DEL ASEGURADO TITULAR

APELLIDOS Y NOMBRES :	<input type="text"/>	AUTOGENERADO :	<input type="text"/>
-----------------------	----------------------	----------------	----------------------

DATOS ADICIONALES DEL ASEGURADO

CELULAR :	<input type="text"/>	E-MAIL :	<input type="text"/>	<input type="text" value="30"/> <input type="text" value="x"/>	<input type="text" value="25"/> <input type="text" value="v"/>	BOTON GUARDAR
-----------	----------------------	----------	----------------------	--	--	---------------

SOLICITUDES DE CITAS PENDIENTES DE ATENCION

Nro de solicitud	Fecha de solicitud	Acto Med. Origen	Servicio hospitalario	Actividad	Act. Especifica	fecha preferencia cita	tipo cita

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 200: Módulo programación

En la opción consulta de citas pendientes se muestra la siguiente pantalla

SISTEMA DE GESTION HOSPITALARIA									
MODULO DE ADMISION Y CITAS									
CITAS EMITIDAS									
Centro asistencial	Fecha de cita	Acto Med.	Servicio hospitalario	Actividad	Act. Especifica	Medico tratante	tipo cita	Estado	logo de impresion

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 201: Módulo programación

En esta opción se puede realizar consulta de médicos sobre turnos, especialidades, horario.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 202: Sistema de Citas

A continuación se presenta el menú de principal el cual se divide en las siguientes opciones principales:

- Operaciones
- Mantenimiento
- Reportes
- Ayuda



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 203: Reserva de Citas

La reserva de citas se inicia con el registro de los datos del asegurado como teléfono, celular, email, el servicio, el médico la fecha, la hora y que sesión se va realizar.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' web application interface. At the top, there is a blue header with the system name. Below the header, a navigation bar contains links for 'OPERACIONES', 'MAINTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. On the left, there is a logo placeholder labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with dimensions '102 x 56'. On the right, the current date and time are displayed: 'FECHA: DIA DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM:SS'. Below the navigation bar, there are three buttons: 'ADICIONAR' (blue), 'MODIFICAR' (green), and 'IMPRIMIR' (black). The main content area features a central form titled 'RESERVA DE CITAS'. This form includes the following fields: 'NRO. CITA' (text input), 'ASEGURADO' (dropdown menu), 'TELEFONO FIJO' (text input), 'CELULAR' (text input), 'CORREO' (text input), 'SERVICIO' (dropdown menu), 'FECHA' (text input), 'HORA' (text input), 'TIEMPO' (text input), and 'SESION' (dropdown menu). At the bottom of the form, there are two buttons: 'GRABAR' (blue) and 'CANCELAR' (red).

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 204: Buscar Asegurado

En el registro de la reserva de citas se puede buscar un asegurado como en el siguiente gráfico. Para esto ingresar el código o nombres y dar click en el botón buscar.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' web application interface. At the top, there is a blue header with the system name and a navigation menu with 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. The current date and time are shown as 'FECHA: DIA DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM:SS'. On the left, there is a logo placeholder labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with the dimensions '102 x 56'. Below the navigation menu, there are three buttons: 'ADICIONAR' (blue), 'MODIFICAR' (green), and 'IMPRIMIR' (black). The main content area features a 'BUSCAR ASEGURADO' search form with the following fields: 'TIPO DOCUMENTO' (a dropdown menu), 'APELLIDO PATERNO' (text input), 'APELLIDO MATERNO' (text input), and 'NOMBRES' (text input). A blue 'BUSCAR' button is positioned to the right of these fields. Below the search form is a table with two columns: 'CODIGO' and 'ASEGURADO'. At the bottom right of the form area, there is a red 'CANCELAR' button.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 205: Buscar Médicos

La selección del médico en la reserva de citas se puede realizar con el código o nombre del médico como se indica en el siguiente gráfico.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' interface. At the top, there is a navigation bar with 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. The main content area is titled 'BUSCAR MEDICO' and contains two dropdown menus labeled 'MEDICO' and 'SERVICIO', followed by a 'BUSCAR' button. Below the form is a table with the following columns: MEDICO, SERVICIO, FECHA, HORA, TIEMPO, and LOCAL. The table is currently empty.

MEDICO	SERVICIO	FECHA	HORA	TIEMPO	LOCAL
--------	----------	-------	------	--------	-------

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 206: Programación de Médicos

El registro del horario de los médicos se realiza asignando un servicio, un local, la fecha de atención, hora de inicio y hora fin.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' web application interface. At the top, there is a blue header with the title 'SISTEMA DE CITAS'. Below the header, a navigation bar contains links for 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. On the left side, there is a logo placeholder labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with the dimensions '102 x 56'. On the right side, the current date and time are displayed: 'FECHA: DIA DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM:SS'. Below the navigation bar, there are two buttons: 'ADICIONAR' (Add) and 'CONSULTAR' (Consult). The main content area is titled 'PROGRAMACION DE MEDICOS' and contains a form with the following fields: 'MEDICO' (dropdown menu), 'SERVICIO' (dropdown menu), 'LOCAL' (text input), 'FECHA' (text input), 'HORA INICIO' (text input), and 'HORA FIN' (text input). An 'AGREGAR' (Add) button is located to the right of the 'HORA FIN' field. Below the form, there is a table with the following columns: 'MEDICO', 'SERVICIO', 'FECHA', 'HORA INICIO', 'HORA FIN', 'LOCAL', 'ELIMINAR', and 'MODIFICAR'. The table is currently empty.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 207: Recordatorio de Citas

Una vez registrada las reservas de citas, se tiene que confirmar cita llamando o enviando un email al asegurado para recordarle el día y hora de su cita. Para esto el sistema nos permite enviarle un correo, la confirmación de la cita queda registrada en el sistema y en caso de cancelación de la cita se marca el icono de la “X”.

102 x 56

LOGO DEL SISTEMA

SISTEMA DE CITAS

FECHA: DIA DD/MM/AA
HORA: HH:MM:SS

OPERACIONES | MANTENIMIENTO | REPORTES | AYUDA

RECORDATORIO DE CITAS

MEDICO: [dropdown]
SERVICIO: [dropdown]
ASEGURADO: [dropdown]
FECHA INICIO: [text input]
FECHA FIN: [text input]

BUSCAR | ENVIAR CORREO (TODOS)

ASEGURADO | SERVICIO | MEDICO | FECHA | HORA | LOCAL | TELEFONO | CELULAR | FECHA ENVIO CORREO | CONFIRMACION CITA | ESTADO CITA | ACCIONES

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 208: Operaciones de Reserva de Citas

Las citas deben de registrarse en caso de ser anuladas o si el asegurado a acudido a la cita para tener indicador de la reservas de las citas, para esto marcar el check para pasar al estado de atendido y la “X” para anular la cita.

102 x 56

LOGO DEL SISTEMA

FECHA: DIA DD/MM/AA
HORA: HH:MM:SS

OPERACIONES MAINTENIMIENTO REPORTES AYUDA

OPERACIONES DE RESERVA DE CITAS

MEDICO :

SERVICIO :

ASEGURADO :

FECHA INICIO :

FECHA FIN :

BUSCAR

ASEGURADO	SERVICIO	MEDICO	FECHA	HORA	LOCAL	TELEFONO	CELULAR	ESTADO CITA	ANULARCITA/CITA ATENDIDA
-----------	----------	--------	-------	------	-------	----------	---------	-------------	--------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 209: Registro de Asegurados

Para poder ubicar al asegurado en caso se presente un contratiempo, se debe tener un registro del teléfono fijo, celular o email, estos datos se registran en el siguiente gráfico.

The image shows a screenshot of a web application interface titled "SISTEMA DE CITAS". At the top right, it displays the date and time: "FECHA: DIA DD/MM/AA" and "HORA : HH:MM:SS". Below this is a navigation menu with four items: "OPERACIONES", "MANTENIMIENTO", "REPORTES", and "AYUDA". On the left side, there is a logo placeholder labeled "LOGO DEL SISTEMA" with a box containing "102 x 56". In the center, there are three buttons: "ADICIONAR" (blue), "MODIFICAR" (green), and "CONSULTAR" (black). Below these is a form titled "REGISTRO DE ASEGURADOS" with the following fields: "ASEGURADO:" (a dropdown menu), "TELEFONO FIJO:" (a text input field), "CELULAR:" (a text input field), and "CORREO:" (a text input field). At the bottom of the form are two buttons: "GRABAR" (blue) and "CANCELAR" (red).

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 210: Registro de Servicios

Se debe tener un mantenimiento de los servicios en el sistema, para mantener los servicios activos.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' (Appointment System) interface. At the top, there is a blue header with the system name. Below the header, a navigation bar contains four menu items: 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. On the right side of the header, the current date and time are displayed as 'FECHA: DIA DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM:SS'. On the left side, there is a placeholder for the system logo labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with a box indicating a size of '102 x 56'. The main content area features a central form titled 'REGISTRO DE SERVICIOS'. This form includes four input fields: 'CODIGO' (text), 'DESCRIPCION' (text), 'ESTADO' (dropdown menu), and 'OBSERVACION' (text area). Below the form, there are two buttons: 'GRABAR' (Save) and 'CANCELAR' (Cancel). Above the form, there are two buttons: 'ADICIONAR' (Add) and 'BUSCAR' (Search).

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 211: Buscar Servicios

Para modificar los servicios se debe buscar el servicio según el siguiente gráfico y marcar el servicio a modificar del listado.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 212: Registro de Médicos

Se debe tener un mantenimiento de los médicos en el sistema, para mantener los médicos activos.

The image shows a screenshot of a web application titled "SISTEMA DE CITAS". At the top right, it displays the date and time: "FECHA: DIA DD/MM/AA" and "HORA : HH:MM:SS". Below this is a navigation bar with four items: "OPERACIONES", "MANTENIMIENTO", "REPORTES", and "AYUDA". On the left side, there is a logo placeholder labeled "LOGO DEL SISTEMA" with the dimensions "102 x 56". The main content area features a form titled "REGISTRO DE MEDICOS". This form includes several input fields: "CODIGO", "APELLIDO PATERNO", "APELLIDO MATERNO", "NOMBRES", "ESPECIALIDAD" (a dropdown menu), "ESTADO" (a dropdown menu), and "OBSERVACION" (a text area). There are two buttons at the top of the form: "ADICIONAR" (blue) and "BUSCAR" (green). At the bottom of the form, there are two buttons: "GRABAR" (blue) and "CANCELAR" (red).

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 213: Buscar Médico

Para modificar los médicos se debe buscar el médicos según el siguiente gráfico y marcar el médicos a modificar con el check del listado.

SISTEMA DE CITAS

FECHA: DIA DD/MM/AA
HORA: HH:MM:SS

102 x 56

LOGO DEL SISTEMA

[OPERACIONES](#) [MANTENIMIENTO](#) [REPORTES](#) [AYUDA](#)

[ADICIONAR](#) [BUSCAR](#)

BUSCAR MEDICOS

CODIGO :

APELLIDO PATERNO :

APELLIDO MATERNO :

NOMBRES :

ESPECIALIDAD : ▼

[BUSCAR](#)

LISTA DE MEDICOS

CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	ESPECIALIDAD	ESTADO	MODIFICAR

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 214: Registro de Estado de Citas

Se debe tener un mantenimiento de los estados de citas en el sistema, para mantener los estados de citas activos.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' (Appointment System) interface. At the top, there is a header with the system name and a navigation menu with options: OPERACIONES, MANTENIMIENTO, REPORTES, and AYUDA. The current date and time are shown as 'FECHA: DIA DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM:SS'. On the left, there is a placeholder for the system logo labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with dimensions '102 x 56'. The main content area features a search form titled 'REGISTRO DE ESTADOS DE CITAS'. This form includes input fields for 'CODIGO', 'DESCRIPCION', and 'OBSERVACION', a dropdown menu for 'ESTADO', and buttons for 'ADICIONAR', 'BUSCAR', 'GRABAR', and 'CANCELAR'.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 215: Buscar Estado de Citas

Para modificar los estados de citas se debe buscar el estados de citas según el siguiente gráfico y marcar el estados de citas a modificar con el check del listado.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 216: Registro de Tipos de Atención

Se debe tener un mantenimiento de los tipos de atención en el sistema, para mantener los tipos de atención activos.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' web application interface. At the top, there is a blue header with the system name and a navigation menu with 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. The 'MANTENIMIENTO' menu item is active. On the right, the current date and time are shown. Below the header, there is a 'LOGO DEL SISTEMA' placeholder and a search bar with a 'BUSCAR' button. The main content area features a 'REGISTRO DE TIPOS DE ATENCION' form with the following fields: 'CODIGO' (text input), 'DESCRIPCION' (text input), 'ESTADO' (dropdown menu), and 'OBSERVACION' (text area). The form includes 'ADICIONAR' and 'GRABAR' buttons, and a 'CANCELAR' button.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 217: Buscar Tipos de Atención

Para modificar los estados de citas se debe buscar el estados de citas según el siguiente gráfico y marcar el estados de citas a modificar con el check del listado.

102 x 56

FECHA: DIA DD/MM/AA
HORA : HH:MM:SS

OPERACIONES ▶ MANTENIMIENTO ▶ REPORTES ▶ AYUDA▶

LOGO DEL SISTEMA

ADICIONAR

BUSCAR

BUSCAR TIPOS DE ATENCION

CODIGO :

DESCRIPCION :

BUSCAR

LISTA DE TIPOS DE ATENCION

CODIGO	DESCRIPCION	ESTADO	MODIFICAR

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 218: Reporte de Médicos

El sistema debe proporcionar los datos de los médicos y su estado, para esto se imprimirá un reporte en formato pdf.

The screenshot shows a web application interface for 'SISTEMA DE CITAS'. At the top, there is a navigation bar with 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. The main content area features a 'REPORTE DE MEDICOS' form with the following fields: 'CODIGO', 'APELLIDO PATERNO', 'APELLIDO MATERNO', 'NOMBRES', and 'ESPECIALIDAD' (a dropdown menu). An 'IMPRIMIR' button is located at the bottom right of the form. The page also includes a logo placeholder (102 x 56) and a date/time display (FECHA: DIA DD/MM/AA, HORA: HH:MM:SS).

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 219: Reporte de Médicos en pdf

The diagram illustrates the layout of the 'Reporte de Médicos en pdf'. It shows a header section with 'SISTEMA DE CITAS' and 'USUARIO:' on the left, and 'FECHA: DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM' on the right. The main title 'REPORTE DE MEDICOS' is centered. Below the header is a table with the following columns: 'CODIGO', 'APELLIDOS Y NOMBRES', 'ESPECIALIDAD', and 'ESTADO'. The table body is currently empty.

CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	ESPECIALIDAD	ESTADO
--------	---------------------	--------------	--------

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 220: Reporte de Servicios

El sistema debe proporcionar los datos de los servicios y su estado, para esto se imprimirá un reporte en formato pdf.

The screenshot shows the 'SISTEMA DE CITAS' web application interface. At the top, there is a blue header with the system name. Below the header, a navigation bar contains links for 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. The main content area features a 'REPORTE DE SERVICIOS' form with three input fields: 'CODIGO', 'DESCRIPCION', and 'ESTADO'. An 'IMPRIMIR' button is located at the bottom right of the form. The page also includes a logo placeholder (102 x 56) and a date/time display (FECHA: DIA DD/MM/AA, HORA: HH:MM:SS).

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 221: Reporte de Servicios en pdf

The screenshot shows the PDF report layout. It includes the system name 'SISTEMA DE CITAS' and the user name 'USUARIO:'. The report title is 'REPORTE DE SERVICIOS'. The date and time are displayed as 'FECHA: DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM'. Below this information is a table with three columns: 'CODIGO', 'DESCRIPCION', and 'ESTADO'. The table is currently empty.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 222: Impresión de reservas de Citas

El sistema debe proporcionar la impresión de la cita en caso el asegurado extravié la impresión de su reserva de cita, esta impresión está en formato pdf.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' web interface. At the top, there is a blue header with the system name and a navigation menu with options: OPERACIONES, MANTENIMIENTO, REPORTES, and AYUDA. The current page is titled 'IMPRESION DE RESERVA DE CITAS'. On the left, there is a placeholder for the system logo labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with a box containing '102 x 56'. On the right, the current date and time are shown: 'FECHA: DIA DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM:SS'. The main content area contains a search form with the following fields: 'NRO. CITA' (text input), 'ASEGURADO:' (dropdown menu), 'SERVICIO:' (dropdown menu), 'FECHA:' (text input), and 'SESION:' (dropdown menu). A blue 'BUSCAR' button is located at the bottom right of the form. Below the form, a table header is visible with columns: ASEGURADO, SERVICIO, MEDICO, FECHA, HORA, LOCAL, TELEFONO, CELULAR, FECHA ENVIO CORREO, CONFIRMACION CITA, ESTADO CITA, and IMPRIMIR. In the bottom right corner, there is a printer icon with '40 x' and '36' next to it, and the text 'LOGO IMPRESORA'.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 223: Impresión de reservas de Citas en pdf

SISTEMA DE CITAS	FECHA : DD/MM/AA
USUARIO :	HORA : HH:MM
RESERVA DE CITAS	
NRO. CITA	
ASEGURADO	
TELEFONO FIJO	
CELULAR	
CORREO	
SERVICIO	
FECHA	
HORA	
TIEMPO	
SESION	
SEDE	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 224: Reporte de Programación de Médicos

El sistema debe proporcionar información sobre la programación de los médicos para conocer a que servicio está asignado y en qué días, este reporte está en formato pdf.

The screenshot shows a web application interface for a scheduling system. At the top, there is a blue header with the text 'SISTEMA DE CITAS'. Below the header, there is a navigation bar with four items: 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. The main content area is titled 'REPORTE DE PROGRAMACION DE MEDICOS'. It contains a form with the following fields: 'MEDICO' (a dropdown menu), 'SERVICIO' (a dropdown menu), 'LOCAL' (a text input field), 'FECHA INICIO' (a date input field), and 'FECHA FIN' (a date input field). There is an 'IMPRIMIR' button at the bottom right of the form. On the left side of the page, there is a placeholder for a logo labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with a box containing '102 x 56'. On the right side, there is a date and time display: 'FECHA: DIA DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM:SS'.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 225: Reporte de Programación de Médicos en pdf

The screenshot shows a PDF report titled 'PROGRAMACION MEDICOS'. At the top left, it says 'SISTEMA DE CITAS' and 'USUARIO:'. At the top right, it shows the date and time: 'FECHA: DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM'. The main content is a table with the following columns: 'MEDICO', 'SERVICIO', 'FECHA', 'HORA INICIO', 'HORA FIN', and 'LOCAL'. The table is currently empty.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 226: Reporte de Recordatorio de Citas

El sistema debe proporcionar información sobre la confirmación de las citas para tener una mejor administración, este reporte está en formato pdf.

The screenshot shows a web application interface for a scheduling system. At the top, there is a blue header with the text 'SISTEMA DE CITAS'. On the right side of the header, the current date and time are displayed: 'FECHA: DIA DD/MM/AA' and 'HORA: HH:MM:SS'. Below the header, there is a navigation menu with four items: 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. The main content area is titled 'REPORTE DE RECORDATORIO DE CITAS'. It contains a form with five input fields: 'MEDICO:' (a dropdown menu), 'SERVICIO:' (a dropdown menu), 'ASEGURADO:' (a dropdown menu), 'FECHA INICIO:' (a text input field), and 'FECHA FIN:' (a text input field). Below these fields is a button labeled 'IMPRIMIR'. On the left side of the interface, there is a logo placeholder labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with the dimensions '102 x 56'.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 227: Reporte de Recordatorio de Citas en pdf

SISTEMA DE CITAS	FECHA : DD/MM/AA									
USUARIO :	HORA : HH:MM									
REPORTE DE RECORDATORIO DE CITAS										
ASEGURADO	SERVICIO	MEDICO	FECHA	HORA	LOCAL	TELEFONO	CELULAR	FECHA ENVIO CORREO	CONFIRMACION CITA	ESTADO CITA

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 228: Reporte de Cuadro de Estado de Citas

Para evaluación de la administración de las reservas de citas se debe tener la información en un cuadro resumen, este reporte está en formato pdf.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE CITAS' web interface. At the top, there is a blue header with the system name. Below the header, a navigation menu includes 'OPERACIONES', 'MANTENIMIENTO', 'REPORTES', and 'AYUDA'. The main content area features a form titled 'REPORTE DE CUADRO DE ESTADO DE CITAS'. This form contains four input fields: 'MEDICO' and 'SERVICIO' are dropdown menus, while 'FECHA INICIO' and 'FECHA FIN' are text boxes. A 'IMPRIMIR' button is located at the bottom right of the form. On the left side of the page, there is a logo placeholder labeled 'LOGO DEL SISTEMA' with a box indicating dimensions of 102 x 56. The top right corner shows the current date and time in DD/MM/AA and HH:MM:SS format.

Fuente: Elaboración propia.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, interpretados y analizados, se deduce que existe un alto nivel de insatisfacción de los trabajadores respecto al sistema actual y un alto nivel de percepción de la necesidad de realizar una propuesta de mejora al sistema actual, se puede deducir que se requiere mejorar la calidad de atención a los pacientes a través de un sistema de gestión eficiente, eficaz, moderno y que además minimice los tiempos de proceso y atención. Esta interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en esta investigación donde se conjetura que la Propuesta de Mejora del Sistema de Gestión del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; 2016; mejorará la calidad de atención a los pacientes. Esta coincidencia permite concluir indicando que la hipótesis general queda aceptada.

1. En relación a la dimensión 01: Nivel de satisfacción respecto al sistema actual en la Tabla Nro. 24 se puede interpretar que el 90.70% de los trabajadores encuestados expresaron NO están satisfechos con el sistema actual; mientras el 9.30% indicó que si se encuentran satisfechos con respecto al sistema actual. Este resultado tiene similitud con lo indicado en la hipótesis específica donde se asume que existe una insatisfacción por parte de los trabajadores. Esta coincidencia permite concluir que la hipótesis específica para esta dimensión queda aceptada.
2. En cuanto a la dimensión 02: Necesidad de Propuesta de Mejora del Sistema actual, en la Tabla Nro. 25 se aplica la lectura que el 93.02% de los trabajadores encuestados expresaron SI perciben que es necesaria la realización de una propuesta de mejora al actual Sistema de Gestión; mientras el 6.98% indicó que no perciben que sea necesaria la realización de una propuesta de mejora. Este resultado coincide con que su indicó en la hipótesis específica para esta dimensión donde se detalló que existe la necesidad de la propuesta de mejora para mejorar los servicios de atención a los pacientes. Esta semejanza permite concluir que la hipótesis específica para esta dimensión queda aceptada.

VI. RECOMENDACIONES

1. Es conveniente que la presente investigación sea difundida a los funcionarios del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes con la finalidad de que conozcan la necesidad de mejorar los actuales procesos de la información en el Sistema de Gestión actual y evalúen, de considerarlo necesario, el desarrollo y la implementación del mismo a fin de mejorar los servicios a los pacientes.
2. Se hace necesario se considere la posibilidad de implementar una directiva relacionada con la mejora continua del Sistema de Gestión, el mismo que consistirá en evaluar en forma permanente la necesidad de mejoras en los procesos y/o en los requerimientos que se puedan presentar por parte de los trabajadores o pacientes del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes.
3. Así mismo, es conveniente que el personal del área de tecnologías del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes, elabore y proponga a la alta dirección un plan de capacitación anual, un entrenamiento técnico, para los desarrolladores y programadores con la finalidad de que dicho personal esté preparado para afrontar y evaluar los nuevos requerimientos o migraciones; paralelamente se mejore la calidad y el tiempo de respuesta del soporte y mantenimiento del Sistema de Gestión.
4. Es de suma importancia que los funcionarios del Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes disponga la difusión de las ventajas de la presente investigación a todas las entidades relacionadas con el sector Salud a fin de motivarlos a la implementación de metodologías y herramientas similares que puedan servir de modelo para el diseño e implementación del Sistema de Gestión que actualmente se utiliza.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Echenique JA, Muñoz Razo. Capítulo I formulación del problema. [Online].; 2012 [cited 2016 enero 12. Available from: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/huertas_ee/capitulo1.pdf.
2. Andrade Kuffo DF. Reingeniería Del Sistema Informático Implementado En El Departamento De Bienestar Estudiantil De La Universidad Técnica De Manabí. tesis. Manabí - Ecuador: Universidad Técnica de Manabí, Facultad De Ciencias Informáticas; 2010.
3. Cantillo Lozano E, Rueda Gomez M, Fuquene O. "Diseño E Implementación De Un Sistema De Información Para La Asignación De Citas De Consulta Externa En Las Áreas De Medicina General, Odontología Y Psicología". Bogotá;; 2007.
4. Lerou P. Sistema para control de inventario, venta y generación de datos comerciales de restaurante. ; 2005.
5. Bermeo D, Corella Y, Cuenca A, Vicuña C. Reingeniería de los Sistemas Informáticos de la Empresa Municipal de Cuenca EMTET. Cuenca - Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Facultad de Ingeniería; 2007.
6. Rojas M y Sulca G. Desarrollo de una Aplicación Web para el Registro de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) para el Hospital Nacional Guillermo Almenara Tesis , editor. Lima: Universidad Tecnológica del Perú; 2012.
7. Murillo Ruiz PJ, Palacios Risco. Diseño de un Sistema de Control Interno en el Área de Ventas de la Botica Farma Cartavio en el periodo 2013. Tesis. Trujillo - Peru: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ciencias Económicas; 2013.
8. Gutierrez. "Sistema de Información para la Gestión de Café y Cacao para la Central Piurana de Cafetaleros (CEPICAFE)". [Online].; 2010.
9. Benites A. Analisis, Desarrollo e Implementación de un Sistema de Punto de Venta con Software Libre Tesis , editor. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2011.
10. Calmet Izquierdo JP. Sistema Informático Web de Trámite Documentario para la UGEL de Zarumilla–Tumbes utilizando los Frameworks Angularjs y Spring MVC. Tesis de Pre-Grado. Trujillo: Universidad Antenor Orrego, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2014.

11. Hernández Tafur J. Diseño e Implementación de un Sistema Informático para la Gestión de Salidas de los trabajadores del Gobierno Regional Tumbes; 2015. Tesis de Pregrado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela de Ingeniería de Sistemas; 2015.
12. Ladines P, Wagner. Modelamiento del Sistema Móvil de Alerta para Niveles de Radiación Solar Ultravioleta en la ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Tumbes; 2015. Tesis de Pregrado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela de Ingeniería de Sistemas; 2015.
13. Servicios TIC. [Online].; 2015 [cited 2015 Septiembre 20. Available from: <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html>.
14. Macul R. TIC: ¿PARA QUÉ? Revista. UOC; 2004.
15. Quintero V. Tecnologías de la Información y la Comunicación. [Online].; 2012 [cited 2015 Febrero 18. Available from: <http://es.calameo.com/books/002153148b1296c69860d>.
16. Martillo I y Paredes A. revista caribeña de Ciencias Sociales. [Online].; 2014 [cited 2015 Enero 27. Available from: <http://caribeña.eumed.net/gerencia-moderna/>.
17. Cabero J. Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas Granada - España: Grupo Editorial Universitario; 1998.
18. Mela M. Que son las TIC y para que nos sirven. [Online].; 2012 [cited 2015 Febrero 25. Available from: <http://noticias.iberestudios.com/%C2%BFque-son-las-tic-y-para-que-sirven/>.
19. James A S. Análisi y Diseño de Sistemas de Información mexico: McGraw- Hill; 2001.
20. Cohen DyA. Sistemas de Información para los negocios Mexico: MGGraw- Hill; 2000.
21. Senn J. Análisis y Diseño de Sistemas de Información México: McGraw Hill; 1992.
22. Laudon K y Laudon J. Sistema de Información Gerencia. XII ed. Mexico: Pearson; 2012.
23. Montilva J. metodología para el Desarrollo de Sistemas de Información

- Maracaibo: Consejo de Publicaciones de la Universidad de los Andes; 1999.
24. Davis G. Management information Systems New York: McGraw-Hill; 1984.
 25. Cohen y Asin. Sistemas de Información para los Negocios. 2000th ed. Mexico: McGrawHill; 2000.
 26. Laudon KC, Laudon JP. Sistemas de Información Gerencial: Administración de la Empresa Digital Mexico: Pearson Educación; 2008.
 27. Sistema de Información en las Empresas. [Online].; 2014 [cited 2015 Febrero 12. Available from:
http://sistemas-de-de-informacion.blogspot.com/p/actividades-basicas-de-un-sistema-de_06.html.
 28. Silva R. Sistema de Información. [Online].; 2009 [cited 2015 Febero 25. Available from:
<http://www.monografias.com/trabajos66/sistema-informacion/sistema-informacion2.shtml>.
 29. Kendall K, Kendall J. Análisis y Diseño de Sistemas. Segunda ed. Madrid: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.; 1991.
 30. Trejo J. www.monografias.com. [Online].; 2009 [cited 2014 Diciembre 14. Available from: <http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml>.
 31. Martin J. Computer Data-Base Organization. II ed. USA: Prentice-Hall; 1977.
 32. Peguero E. Administración de base de datos: sistema manejador de base de datos (DBMS). [Online].; 2005 [cited 2014 Diciembre 20. Available from:
<http://elizabethpeguero.8m.com/Eliza.htm>.
 33. Silberschatz A, Korth , Sudarshan S. Fundamentos de bases de datos: McGraw-Hill; 1998.
 34. Fundación Wikimedia I. Wikipedia. [Online].; 2013. Available from:
http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_de_red.
 35. Dubois P. MYSQL: The Definitive Guide to Using, Programming and Administering MYSQL4. 2nd ed. Publishing S, editor. Michigan: Universidad de Michigan; 2007.
 36. Espinoza H. PostgreSQL Una alternativa de DBMS Open Source. [Online].; 2005 [cited 2015 Febero 28. Available from:
<http://es.calameo.com/read/002504381a92e8e396254>.

37. Heredia J. Microsoft SQL Server 2014 Programación y Administración de Base de Datos. [Online].; 2014 [cited 2015 Febrero 28. Available from: <http://infoinnova.net/2014/08/sql-server-2014-en-espanol/>.
38. Heredia J. Microsoft SQL Server 2014 Programación y Administración de Base de Datos. [Online].; 2014 [cited 2015 Febrero 28. Available from: <http://infoinnova.net/2014/08/sql-server-2014-en-espanol/>.
39. Menéndez R y Barzanallana A. Informática aplicada a la Gestión Pública España: Universidad de Murcia; 2011.
40. Jacobson I, Booch G y Rumbaugh J. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software Madrid: Addison Wesley; 2010.
41. Gomez E. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP). [Online].; 2010 [cited 2015 Febrero 22. Available from: <http://moleculax.blogspot.com/2008/06/el-proceso-unificado-de-desarrollo-de.html>.
42. Gomez E. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP). [Online].; 2010 [cited 2015 Febrero 22. Available from: <http://moleculax.blogspot.com/2008/06/el-proceso-unificado-de-desarrollo-de.html>.
43. Sánchez E. Fases RUP. [Online].; 2012 [cited 2015 Marzo 10. Available from: <http://es.slideshare.net/syboldin/rup-11345894>.
44. Rueda J. Aplicación de la Metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estandar J2EE. [Online].; 2006 [cited 2015 Febrero 21. Available from: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0308_CS.pdf.
45. Rueda J. Aplicación de la Metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estandar J2EE. [Online].; 2006 [cited 2015 Febrero 21. Available from: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0308_CS.pdf.
46. Ecured. Ecured Conocimiento con todos y para todos. [Online].; 2012 [cited 2015 Marzo 2. Available from: http://www.ecured.cu/index.php/Kent_Beck.
47. Auer K y Miller R. Extreme Programming Applied. Primera Edición ed. Boston: Addison Wesley; 2001.
48. Auer K y Miller R. Extreme Programming Applied. Primera Edición ed. Boston: Addison Wesley; 2001.

49. Microsoft C. Microsoft Developer Network. [Online].; 2012 [cited 2015 Marzo 12. Available from: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/jj161047.aspx>.
50. Definicion.org. Diccionario Informático. [Online].; 2012 [cited 2015 Febrero 28. Available from: <http://www.definicion.org/lenguaje-de-programacion>.
51. Perez D. Los diferentes lenguajes de programación para la web. [Online].; 2007 [cited 2015 Febrero 28. Available from: <http://www.maestrosdelweb.com/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>.
52. Brendan E. Blog of Brendan Eich. [Online].; 2014 [cited 2015 Marzo 05. Available from: <https://brendaneich.com/>.
53. Pablin. Curso Visual Basic. [Online].; 2012 [cited 2015 Setiembre 29. Available from: <http://www.pablin.com.ar/computer/cursos/vb-cs/introduccion.htm>.
54. Booch G, Rumbaugh J, Jacobson I. El Lenguaje Unificado de Modelado Madrid: Pearson educacion; 2000.
55. Krall C. Que es y para qué sirve UML. [Online].; 2006 [cited 2015 Marzo 15. Available from: http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_attachments&task=download&id=611.
56. N Z. Acerca de UML: El lenguaje de modelación unificada. [Online].; 1977 [cited 2015 Febrero 28. Available from: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-70892008000200004&lng=pt&nrm=i.
57. Morales F. manuelgross.bligoo.com. [Online].; 2010 [cited 2015 Octubre 10. Available from: <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>.
58. Ibarra C. metodologadelainvestigacinsiis.blogspot.pe. [Online].; 2011 [cited 2015 Octubre 10. Available from: <http://metodologadelainvestigacinsiis.blogspot.pe/2011/10/tipos-de-investigacion-exploratoria.html>.
59. García Ferrando M. El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación Madrid: Alianza Universidad; 1993.
60. Dzul M. uaeh.edu.mx. [Online].; 2010 [cited 2015 Octubre 10. Available from:

[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI Presentaciones/licenciatura en mercadotecnia/fundamentos de metodologia investigacion/PRES38.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf).

61. Álvarez Gayou J. Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología Paidós: Colecc.Paidós Educador; 2009.
62. Naresh K. M. In Naresh K. M. Investigación de mercados un enfoque aplicado. Mexico DF: Pearson Educación de México; 2004. p. 115 y 168.
63. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la investigación. Quinta ed. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2010.

ANEXOS

ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	ene '16							14 feb '16							28 feb '16							13 mar '16							27 mar '16							10 abr '16							24 abr '16							8 ma
					M	S	X	D	J	L	V	M	S	X	D	J	L	V	M	S	X	D	J	L	V	M	S	X	D	J	L	V	M	S	X	D	J	L	V	M	S	X	D											
1	✈	Presentación del Taller, Conceptos básicos, Socialización de Casos de éxito	4.45 días	sáb 6/02/16	[Barra de actividad]																																																	
2	✈	Estructura del Proyecto de Tesis, Selección de la empresa , selección de variables de Investigación	4.45 días	sáb 13/02/16	[Barra de actividad]																																																	
3	✈	Desarrollo de Proyecto de Tesis	4.45 días	sáb 20/02/16	[Barra de actividad]																																																	
4	✈	Revisión del Proyecto	4.45 días	sáb 27/02/16	[Barra de actividad]																																																	
5	✈	Presentación de Proyecto de Tesis, Encuestas, Modelos de Encuestas, Desarrollo de Encuestas	7.36 días	sáb 5/03/16	[Barra de actividad]																																																	
6	✈	Recolección e Interpretación de datos del proyecto - Estadístico	4.45 días	sáb 12/03/16	[Barra de actividad]																																																	
7	✈	Aplicación de Encuestas (Trabajo de Campo)	5.18 días	sáb 19/03/16	[Barra de actividad]																																																	
8	✈	Aplicación de Encuestas (Trabajo de Campo)	5.18 días	sáb 26/03/16	[Barra de actividad]																																																	
9	✈	Entrega de Encuestas, Tabulación y Confiabilidad de datos - Estadístico	5.18 días	sáb 2/04/16	[Barra de actividad]																																																	
10	✈	Asesoría Presencial para elaboración de Resultados, Conclusiones y Recomendaciones de la Tesis	5.18 días	sáb 9/04/16	[Barra de actividad]																																																	
11	✈	Desarrollo de Tesis, Redacción (trabajo de campo)	6 días	sáb 16/04/16	[Barra de actividad]																																																	
12	✈	Entrega de Tesis: Revisión y Selección del orden de sustentación	0.82 días	sáb 23/04/16	[Barra de actividad]																																																	
13	✈	Entrega Diapositivas - Dinámica de Sustentación	0.82 días	sáb 30/04/16	[Barra de actividad]																																																	
14	✈	Entrega Diapositivas - Dinámica de Sustentación	0.82 días	sáb 30/04/16	[Barra de actividad]																																																	
15	✈	PRE-BANCA	0.82 días	sáb 30/04/16	[Barra de actividad]																																																	
16	✈	DEFENSA DE TESIS	0.82 días	sáb 7/05/16	[Barra de actividad]																																																	

Fuente: Elaboración propia.

**ANEXO N° 2: PRESUPUESTO Y
FINANCIAMIENTO**

TITULO Propuesta de mejora del Sistema de Gestión para Hospital I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red año Asistencial Tumbes; 2016.

TESISTA: Segundo Ángel, Monja Martínez

INVERSIÓN: S/1,154.00 FINANCIAMIENTO: Recursos propios

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO UNIT.
VIÁTICOS Y ASIGNACIONES				
Movilidad	Días	10	40.00	400.00
ALIMENTACIÓN				
Almuerzo	Días	40	10.00	400.00
SERVICIO DE INTERNET				
Internet	Mes	03	90.00	270.00
Fotocopias	Unidad	400	0.10	40.00
MATERIALES VARIOS				
Lapiceros	Unidad	10	1.50	15.00
Resaltador	Unidad	2	2.00	4.00
Grampas	Caja	1	7.50	7.50

Lápiz	Unidad	5	1.00	5.00
Hojas	Unidad	500	0.025	12.50
Folder Manila	Unidad	10	0.50	5.00
TOTAL PRESUPUESTO S/.				1,154.00

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO 03: CUESTIONARIO

TITULO: Propuesta de Mejora del Sistema de Gestión Hospitalaria para hospital
I Carlos Alberto Cortez Jiménez – Red Asistencial Tumbes; año 2016.

TESISTA: Segundo Ángel, Monja Martínez

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa, de acuerdo al siguiente ejemplo:

N°	Pregunta	SI	NO
01	¿Está satisfecho con la forma en que el actual sistema satisface los requerimientos funcionales?	X	

Primera Dimensión: Satisfacción del Sistema Actual.

N°	Pregunta	SI	NO
01	¿Está satisfecho con la forma en que el actual sistema satisface los requerimientos funcionales?		

02	¿El sistema actual permite minimizar tiempo en el proceso de la información?		
03	¿Está satisfecho con la eficiencia del actual sistema respecto a los procesos?		
04	¿Está satisfecho con la eficiencia del actual sistema, respecto brindar un servicio de calidad?		
05	¿Está satisfecho con la velocidad de proceso para las consultas y reservas de citas para los pacientes?		
06	¿La emisión de reportes es sencillo y fácil de usar por cualquier operador del actual sistema?		
07	¿Los procesos de consulta son sencillos y fáciles de realizar por cualquier usuario del actual sistema?		
08	¿Está satisfecho con la velocidad de transmisión de datos del actual sistema?		
09	¿Está satisfecho con la modernidad y sencillez de las interfaces del actual sistema?		
10	¿Los reportes y consultas cubren todas las necesidades de información que se requiere para una buena atención a los pacientes?		

Segunda Dimensión: Necesidad de Propuesta de Mejora			
	Pregunta	SI	NO
01	¿Cree usted que el actual sistema debe mejorar?		
02	¿Cree que es necesaria una propuesta que cubra todos los requerimientos funcionales actuales?		

03	¿Cree usted que una propuesta mejorará la atención a los usuarios?		
04	¿Cree usted que es necesario considerar procesos más dinámicos que los existentes?		
05	¿Es necesario que la nueva propuesta considere los procesos de reportes muchos más sencillos, fáciles de usar y que procesen la información en menos tiempo?		
06	¿Cree usted que es necesario que la nueva propuesta considere los procesos de consultas muchas más sencillas, fáciles de usar y que procesen la información en menos tiempo?		
07	¿Existen procesos que no están incluidos en el actual sistema y que requieren ser incluidos en esta nueva propuesta?		
08	¿A su opinión, un nuevo sistema mejorará la atención a los pacientes?		
09	¿Estima usted que la nueva propuesta debe de considerar interfaces más amigables y fáciles de usar por cualquier usuario u operador?		
10	¿Cree usted que la nueva propuesta brindará mayor operatividad y seguridad en el tratamiento de información?		