



# **UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES**

**IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LA  
ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA: CASO DE ESTUDIO “CLÍNICA  
TOUMA”.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PARA  
EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCAS EMPRESARIALES**

María Faride Touma Castro

Ing. María Laura Armijo

Samborondón, Febrero 2014

## DEDICATORIA

A Dios,

A mis padres, Aida y Rodolfo,

a mi hermana, Saine,

a quienes debo todo lo que soy y seré en esta vida

A mis abuelos, quienes me legaron parte de su espíritu y

de su corazón.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi amada madre y amiga, Aida, por todo el apoyo, cariño incondicional y confianza en la culminación de este trabajo de titulación.

A mi tutor de tesis Ing. María Laura Armijo por su exigencia, enseñanza y dedicación brindada en el presente trabajo.

A Dios, por darme la posibilidad todos los días de soñar este sueño llamado Vida.  
Gracias.

## **RESUMEN**

La necesidad de digitalizar la información de las Historias Clínicas para obtener información completa, organizada, con tiempos cortos de respuesta, fácil acceso y desde cualquier punto, es en la actualidad una necesidad para los directivos de la Clínica Touma.

Este trabajo tiene la finalidad de investigar y proponer un sistema de información que permita precisar los datos requeridos por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en la historia clínica de cada paciente, acelerar el proceso de facturación y disminuir costos operativos que se tienen actualmente, debido a la falta de información e ilegibilidad de los formularios que componen la historia clínica.

Por lo que se realizó una investigación sobre casos de éxito en donde se implementó tecnología de información en hospitales a nivel internacional, posteriormente se evaluó el principal problema del caso de estudio de la Clínica Touma, y finalmente, en base al principal problema detectado, se recomienda la implementación de un software que permita mejorar los inconvenientes presentados con las historias clínicas.

## INDICE GENERAL

RESUMEN	iv
INDICE GENERAL	v
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FIGURAS	ix
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACION	9
OBJETIVOS	11
ALCANCE	12
CAPITULO I	13
MARCO TEORICO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN	
1. Las entidades de salud en el Ecuador	13
1.1. Generalidades	
1.1.1. Concepto de Salud	13
1.1.2. Concepto de entidad de salud	14
1.1.3. Las entidades de salud en el Ecuador	14
1.2. Las Tecnologías de la Información	17
1.2.1. Administración Hospitalaria	17
1.2.2. Tecnología de la Información	21
1.2.3. Tecnología para la Salud	23
1.2.4. La Tecnología de la Información en la Administración Hospitalaria	26
1.2.5. Historia Clínica Única	30
1.2.5.1. Funciones y uso	31
1.2.5.2. Partes de la historia clínica	32
1.2.5.3. Principales problemas de la historia clínica	32
1.2.5.4. Historia Clínica Electrónica	33
1.3. Casos de Éxito sobre Tecnología de la Información y	

Administración Hospitalaria	35
1.4. Situación Actual de la Tecnología de la Información	39
1.4.1. A nivel internacional	39
1.4.2. A nivel nacional	43
2. CAPÍTULO II	49
CASO DE ESTUDIO DE LA CLÍNICA TOUMA	
2.1. Historia	49
2.2. Situación Actual	50
2.2.1. Misión	51
2.2.2. Visión	51
2.2.3. Estructura Organizacional	52
2.2.4. Áreas de la Clínica	53
2.2.4.1. Áreas Médicas	53
2.2.4.2. Áreas Administrativas	53
2.3. Descripción de servicios	53
2.4. FODA	54
2.5. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	55
2.5.1. Seguros que ofrece el IESS a sus afiliados	56
2.5.2. Seguro General de Salud Individual y Familiar	57
2.5.3. Sistema de Atención	58
2.5.4. Red Plural de Salud	59
2.5.5. Proceso de Pago Prestadores de Servicios externos	61
2.5.6. Macro Proceso de Historia Clínica Única	63
2.6. Descripción del problema	65
3. CAPÍTULO III	68

PROPUESTA DE LA TECNOLOGIA DE INFORMACION PARA EL CASO DE ESTUDIO DE LA CLÍNICA TOUMA	
3.1. Tecnologías de la Información sugerida	68
3.1.1. Entorno general	70
3.1.2. Ambito de aplicación	70
3.1.3. Objetivos	71
3.1.4. Características del Software	71
3.1.5. Descripción de Módulos	72
3.2. Presupuesto de Implementación	74
3.3. Mecanismo de implementación	76
3.3.1. Administración del Cambio	77
3.3.2. Plataforma tecnológica	78
3.3.3. Capacitación	78
3.3.4. Puesta en marcha	79
3.4. Ahorro	81
3.5. Nuevo Organigrama	83
4. CAPÍTULO IV	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1. Conclusiones	86
4.2. Recomendaciones	87
4.3. Esquematización Final	88

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Ejemplo de una Historia Clínica en su forma tradicional	33
Figura 1.2 Reporte Anual 2012 Medición de la Sociedad de la Información	41
Figura 1.3 Ranking de los 3 segmentos de competitividad	43
Figura 1.4 Evolución del Ecuador en TI	43
Figura 1.5 Ecuador competitivo	47
Figura 2.1 Organigrama Clínica Touma	52

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Número de establecimientos de Salud	15
Tabla 1.2 Indicador de Atención Médica	16
Tabla 1.3 Componentes de las TI	23
Tabla 1.4 Relación Bidireccional entre las organizaciones y las TI	27
Tabla 1.5 Numeración, Nomenclatura y Servicio a Usuarios – Historia Clínica Única	34
Tabla 1.6 Diferencia entre captura electrónica de datos y cuestionario de papel	35
Tabla 1.7 E-government ranking 2010	44
Tabla 1.8 Ranking de los 3 segmentos de competitividad	43
Tabla 1.9 Evolución del Ecuador en TI	43
Tabla 2.1 Flujo de Pacientes Clínica Touma	58
Tabla 2.2 Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud	59
Tabla 3.1 Costo Software SIIS	74
Tabla 3.2 Forma de Pago Software SIIS	74
Tabla 3.3 Costo Departamento Auditoría	79
Tabla 3.4 Ahorro Departamento Auditoría	80
Tabla 3.5 Ahorro Gastos Varios	81
Tabla 3.6 Ahorro Total Implementación SIIS	81
Tabla 3.7 Inversión Software SIIS	81

## INTRODUCCION

La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento han marcado una evolución en este cambio de época y en esta época de cambio.

Daniel Bell (1973) introdujo la noción de la sociedad de la información. Bell decía que la era del postindustrialismo estaría guiada por la información y orientadas a los servicios, y visualizaba el ascenso de una nueva era tecnológica.

Así mismo, Monge & Alfaro (2005) señalan que a inicios de la segunda mitad de la década de los noventa, se produjo una importante revolución económica, basada en el uso intensivo de internet y las nuevas tecnologías de información (TI).

Como consecuencia a lo antes expuesto y con el desarrollo de internet y las TI, se de la Cumbre Mundial de las Organizaciones y las Naciones Unidas (ONU) en 2003 y 2005.

La sociedad de la información emerge a finales de los años noventa y tiene una connotación más académica. La expresión la ha adoptado la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) dentro de sus políticas institucionales y ha modificado la dimensión económica pura que tenía la sociedad de la información, para darle un concepto integral, social, cultural, político, económico y de transformación institucional, así como una perspectiva de desarrollo más plural.

En este sentido, la Unesco (2003) menciona que el conocimiento es la dimensión más importante no solamente para la competitividad y el crecimiento económico, sino también para el desarrollo de todos los sectores de la sociedad. Las tecnologías son un medio para ello.

La ONU (2002), fijó unas Metas para el Desarrollo del Milenio (MDM) que incluye, en la octava y última, el propósito por “una sociedad global para el desarrollo”. Una forma para lograr esa meta es alineando la cooperación del sector privado para hacer disponibles los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las TI.

Por otra parte, el mejoramiento continuo y la adaptación a las nuevas TI son hoy en día un elemento importante cuando se quiere alcanzar eficiencia, eficacia y calidad dentro de los procesos de una organización.

Laudon & Laudon (2008) afirman que las TI son una de las principales herramientas utilizadas en las organizaciones para agilizar el trabajo y anticiparse a posibles problemas, mediante el análisis de datos y la toma efectiva de decisiones.

Por otro lado, en el ámbito hospitalario, objeto de estudio en la presente investigación, existe un sin número de nuevas herramientas de TI que permite mejorar la calidad en la atención, reducción de costos e incluso que llegaría a la atención médica virtual.

En consecuencia, el presente trabajo de investigación tiene como propósito principal conocer y determinar el impacto de las nuevas TI en la administración hospitalaria, analizando casos de éxito desde una perspectiva nacional e internacional, con la finalidad de establecer un marco de referencia apropiado para el caso de estudio de la Clínica Touma S.A.

A continuación se detalla brevemente cada capítulo:

El capítulo 1, **MARCO TEÓRICO**, describe el marco teórico y conceptual sobre la Tecnología de la Información, así como también presenta los casos de éxito sobre tecnología de información para la administración hospitalaria.

El capítulo 2, **CASO DE ESTUDIO**, detalla el entorno actual de la Clínica Touma en el cual se desarrollara el análisis de los principales problemas y necesidades de la institución.

El capítulo 3, **PROPUESTA DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACION PARA EL CASO DE ESTUDIO**, sugiere la tecnología de información más adecuada para el caso de estudio, el mecanismo, presupuesto y proceso de implementación.

Finalmente el Capítulo 4, **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**, propone un modelo de sistema de información más adecuado para mejorar los procesos de la Clínica Touma llevándolos a estándares internacionales.

El análisis y propuesta de un modelo de sistema de información es un proceso que incluye muchos factores a considerar, sin embargo uno de los principales es conocer las necesidades principales de la institución.

## **ANTECEDENTES**

En la última década la tecnología se ha convertido en la gran protagonista en el desarrollo de la sociedad. La principal causa de este fenómeno es la incorporación de ésta en las actividades diarias del ser humano, cambiando los comportamientos sociales. La Tecnología de la Información (TI) incide directamente en el ejercicio profesional y abre nuevos horizontes principalmente en la economía, cultura, política, educación, el ocio, entre otros ámbitos cambiando las actividades cotidianas.

Es así que, en los negocios actuales se invierte una gran cantidad de dinero anualmente en software, hardware y equipos de telecomunicaciones para los sistemas de información. Gómez, Sales Strategy & Planning de Citrix menciona en una entrevista para Pautacio (2012) que el crecimiento de la inversión en tecnología para América Latina se estima un aumento del 34% para finales del 2013, el avance de la tecnología, la rapidez para obtener información, datos, objetos (compras por internet), incluso hasta para comunicarse nos lleva a un mundo donde el análisis de información es crucial para la toma de decisiones.

Según Malagón-Londoño, Galán & Pontón (2008) los hospitales son considerados como empresas de servicios y, como toda empresa, el éxito depende del trabajo que realicen sus funcionarios.

Además mencionan que durante la ejecución de las diferentes actividades del hospital, el registro inicial, el procesamiento y análisis periódico de los datos, pueden reorientar no solo la dirección de las acciones de control sino también sugerir la adopción de nuevas estrategias. Estas estrategias o

cambios, en términos de una mejor eficiencia, eficacia y efectividad, solo se puede medir mediante un sistema de información que permita comparar la situación inicial en relación a la situación de salud obtenida.

Actualmente, se han evidenciado casos de estudio en los que hospitales a nivel internacional, tanto públicos como privados, han implementado el uso de las TI para mejorar las áreas de imágenes, atención al cliente, cuidados intensivos, pediatría, consulta externa, entre otros. (Calvo, Mozo, & Gordo, 2011); (Fernandez & Tañski, Inteligencia Competitiva: Propuesta de modelo sistémico como cambio organizacional para los Hospitales del Sur de Brasil, 2011); (Garrido & Aguilar, Elsevier Doyma, 2012); (Gonzales & Luna, 2012); (Quintero, e-Salud y Gestión Clínica, 2008), (Tolentino, 2011))

Por otra parte, la implementación destinada TI requiere de varios aspectos importantes a considerar como el presupuesto a invertir, la planificación de trabajo, la disponibilidad de los espacios pero sobretodo la predisposición del personal al uso de las nuevas herramientas de trabajo, sin esto es muy difícil que los resultados sean los esperados.

Dado lo anterior, la Clínica de Especialidades Touma fundada en 1989 en la ciudad de Babahoyo, es considerada una de las más importantes en la provincia debido a que cuenta con los mejores equipos médicos de la zona.

En sus inicios la Clínica ofrece los servicios de medicina general y posteriormente y a lo largo del tiempo, fue incorporando las áreas de: ginecología, otorrinolaringología, dermatología, cirugía plástica, cardiología, oftalmología, entre otros. Así mismo se instalan 4 habitaciones para hospitalización, una sala de emergencia y un quirófano. El número de colaboradores no ascendía a diez personas.

En la actualidad, la Clínica Touma cuenta con un total de 28 habitaciones, dos quirófanos, la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), consulta externa, área de imágenes (tomografía, mamografía, ecografía, rayos X, entre otros), además el número total de empleados asciende a 60 y cuenta con el convenio más importantes de salud que existe al momento en el Ecuador, que es el convenio con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Además, la Clínica de Touma cuenta con otros convenios estatales como son: Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT), Ministerio de Salud Público y Seguro Social Campesino.

Por lo anterior y debido a estos convenios estatales el flujo de pacientes que se atienden en la clínica ha crecido de manera drástica. En consecuencia se evidencia un aumento en la calidad de vida de los ciudadanos que residen en la ciudad de Babahoyo.

Finalmente, la Clínica Touma requiere integrar dentro de sus herramientas cotidianas nuevas TI que permita ser proactivo en la toma de decisiones y mejore los procesos de atención médica.

## DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La TI mantienen una función creciente y vital en los negocios. Esta, ayuda a mejorar la eficiencia y la efectividad de sus procesos, toma de decisiones y la colaboración del grupo de trabajo fortaleciendo las posiciones de manera competitiva en un mercado rápidamente cambiante, por eso, constituyen un área esencial de estudio en la administración y dirección de un negocio u organización.

Es importante investigar las nuevas tecnologías de la información que existen a nivel mundial en el ámbito hospitalario, ya que la implementación de las mismas ha aportado un gran cambio en la gestión de las organizaciones. Utilizar las TI como herramienta básica de la gestión de procesos asegura la obtención de la información para análisis de resultados.

Esto permite la toma de decisiones acertadas en la dirección de la organización, reduciendo costos y aumentando la eficiencia, eficacia y la calidad de los procesos. Así como también permite establecer indicadores que facilitan la medición de los cambios y/o estrategias establecidas.

Actualmente en el Caso de estudio de La Clínica Touma no se cuenta con ningún tipo de medición dentro de las actividades cotidianas que realiza, esto impide el crecimiento y el buen manejo de la misma. No permite adelantar a las posibles necesidades de sus clientes tanto privados como público (IESS), siendo este el más exigente en la actualidad, debido a los grandes cambios de leyes y las constantes auditorías tanto en el sector clínico como administrativo.

La falta de digitalización de las Historias clínicas, exámenes en general, codificación de pacientes, entre otros conlleva a una ineficiente uso de

tiempo y dinero por parte del área administrativa, ya que cuando se presenta las carpetas de los pacientes públicos atendidos, la información no está completa o está mal llenada, debido al ambiente en el cual se desarrollan.

Al momento se han investigado varios casos de éxito alrededor del mundo, en los cuales se ha aplicado TI en puntos estratégicos, demostrando la eficacia en la mejora de los procesos y la atención hospitalaria de manera drástica.

El objetivo del proyecto de titulación es realizar una investigación de los casos de éxitos más destacados en diferentes países del mundo, para luego proceder con el análisis interno del caso de estudio de la Clínica Touma y finalmente sugerir la implementación TI más adecuada, indicando el proceso y herramientas para poder implementarla.

## JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Los objetivos del gobierno nacional en el Plan Nacional para el Buen Vivir (2007) contempla, como uno de los principales, el Plan Nacional de Desarrollo de las Tecnologías de Información y la Comunicación (PNDTI) que pretende integrar a la sociedad ecuatoriana a la urgente necesidad de ser parte activa de la sociedad de la comunicación y el conocimiento. Este gobierno pretende implementar plataformas tecnológicas de gran conectividad para aquellas áreas rurales que aún no cuentan con acceso a internet.

Por otra parte, dentro de las líneas de Investigación<sup>1</sup> 2012-2013 de la UEES, se encuentra como primer eje incorporar las nuevas tecnologías a los procesos de investigación y dentro de sus líneas de investigación se encuentran la Salud y las TI.

Dentro de los objetivos de la línea de investigación de salud, se encuentra la rama de Salud pública, que tiene como objetivo: “Mejorar la calidad de vida de la población a través de la promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades prevalentes en hospitales y comunidades del país”.

Así mismo, dentro de los ejes de la línea de investigación de TI, existe la rama de Tecnologías de la Información y Sistemas, que tiene como objetivo: “Fomentar el uso de la tecnología por parte de las Instituciones Públicas y

---

<sup>1</sup> Las líneas de investigación de la UEES orientan la actividad académica e investigativa de la institución (investigaciones áulicas, trabajos de titulación, proyectos de investigación, entre otros), así como también la formación de investigadores para que impulsen la ciencia y tecnología en todas sus áreas.

Privadas así como el sector educativo produciendo un acercamiento que permita crear conocimiento para el desarrollo humano”.

Dado lo anterior y considerando los beneficios que aportan las nuevas TI en el sector hospitalario, se realiza la presente investigación para fomentar la innovación de TI en el sector hospitalario, aportando casos de éxito internacionales con el objetivo de proponer un marco referencial en una clínica Ecuatoriana implementando las TI utilizados en otras partes del mundo.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar el impacto de las nuevas Tecnologías de Información en la administración Hospitalaria.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar la tecnología de la información disponible para el sector hospitalario mediante la revisión de casos de éxito.
2. Diagnosticar los principales problemas que presenta el caso de estudio de la Clínica Touma para el mejoramiento de la Administración Hospitalaria de esta unidad médica.
3. Proponer la Tecnología de Información apropiada para el caso de estudio de la Clínica Touma y su proceso de implementación.

## **ALCANCE**

Esta investigación de tipo descriptiva, pretende conocer y determinar mediante el análisis de casos de éxito a nivel internacional, los últimos avances de la tecnología de información (TI) y en base a esto, proponer un marco de referencia para a la adopción de las nuevas TI, tomando como caso de estudio la clínica Touma que este alineada con la estrategia de servicios de la misma y cumpliendo los estándares exigidos a nivel mundial.

## **CAPÍTULO I**

### **1 LAS ENTIDADES DE SALUD EN EL ECUADOR**

#### **1.1 Generalidades de las Entidades de Salud**

##### **1.1.1. Concepto de Salud**

Las sociedades han construido diferentes formas de entender la salud y la enfermedad. Si bien desde el siglo XIX, existe un gran predominio de conceptos científico-técnico para definirlos, estos no son aceptados por todas las comunidades. Dependiendo del tipo de concepción sobre lo sano y lo enfermo, el debate sobre equidad en salud queda delimitado.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2006), definió en 1946 a la salud como *“el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente como ausencia de enfermedades o afecciones”*.

Posteriormente, en su XXX Asamblea Mundial de 1997, reformuló este ideal de salud al plantear como meta para el año 2000 que todos los ciudadanos alcancen un grado de salud que les permita llevar una vida social y económicamente productiva. Consecutivamente, se introduce una nueva dimensión al concepto de salud: que ésta debe de ser disfrutada por todos los ciudadanos, introduciendo un concepto de equidad.

Por otra parte, Acevedo, Martínez, & Estario, (2007) mencionan que la salud es el grado en que una persona o grupo es capaz de realizar sus aspiraciones y satisfacer sus necesidades enfrentándose adecuadamente al

ambiente. Por lo tanto, la salud, debe de considerarse como un recurso mas de la vida cotidiana y no como un objetivo más de la vida; la salud engloba tanto recursos personales y sociales como capacidades físicas.

En resumen, el concepto de salud abarca dos aspectos importantes: lucha en contra de la inequidad y promoción, prevención y educación en salud.

La salud por lo tanto abarca aspectos subjetivos (bienestar físico, mental y social), objetivo (capacidad de funcionamiento) y sociales (adaptación y trabajo socialmente productivo).

### **1.1.2. Concepto de Entidad de Salud**

Acevedo, Martínez, & Estario (2007) aseguran que las entidades de salud están compuestas por todas aquellas organizaciones que se ocupan de prestar servicios de tipo sanitario, entre ellos, hospitales, profesionales, funcionarios, centros de atención de salud y los servicios de salud pública y también por aquellos otros actores, tal es el caso de redes, sectores, ministerios, instituciones especializadas y organizaciones que ostentan una concreta y específica función e influencia en el área de la salud de una nación.

### **1.1.3. Las entidades de Salud en el Ecuador**

Lizarzaburo (2013), menciona sobre los avances significativos en el área de salud en el Ecuador informados por el Ministerio de Salud Pública (MSP).

**La salud como principio y la salud como un derecho ha sido la visión que nos ha permitido recuperar la confianza de la ciudadanía. De 16 a 35 millones de atenciones en 2011 y más de 38 millones de atenciones en 2012, ha sido el significativo**

**avance del Ministerio de Salud Pública (MSP)” fue la confirmación de Carina Vance, ministra de salud.**

Adicionalmente, mencionó que se ha elaborado una planificación geográfica de las unidades de salud que actualmente se necesitan en el país, en base a un estudio técnico. Así mismo, el MSP se encuentra implementando un nuevo modelo de atención en salud que implica que los hospitales y demás unidades médicas cumplan estándares internacionales.

Según los últimos datos actualizados del INEC (2010) sobre los Recursos de Salud, actualmente en el Ecuador existen más de 3.981 establecimientos de salud a nivel nacional tantos públicos como privados, de los cuales , el 18,66% (743) corresponden a establecimientos con internación hospitalaria y el 81,3% (3.238) sin internación hospitalaria, tal como nos muestra la tabla 1.1.

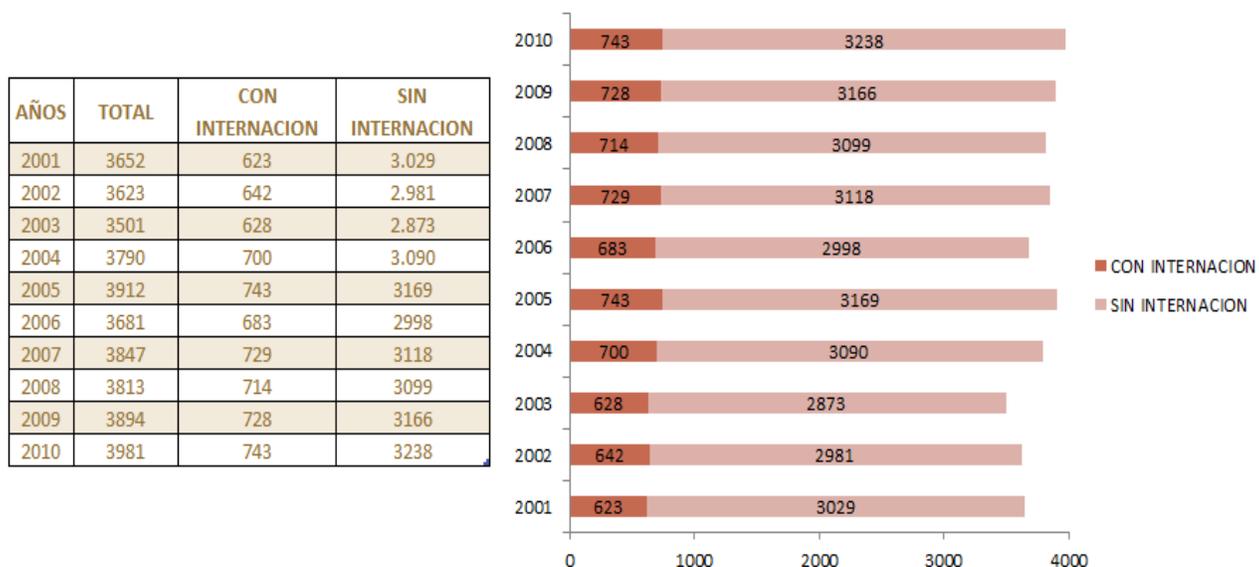


Tabla 1.1 Número de establecimientos de Salud

Fuente: Adaptado de INEC (2010)

Esto muestra un aumento significativo de establecimientos de salud del 2001 al 2010. Al hacer una comparación de la última década se observan disminuciones en el número de establecimientos para algunos años, las cuales son producto de que ciertas unidades de salud no entregaron la información correspondiente, a pesar de los esfuerzos desplegados por el personal de investigación.

Respecto a los Establecimientos con Internación Hospitalaria, al comparar los años 2001 y 2010, los resultados a nivel de país reflejan un incremento del 19,26% entre estos dos años, pasando de 623 establecimientos en 2001 a 743 en el 2010.

De los establecimientos que cuentan con internación se contabiliza que existe por cada 1.000 habitantes 1.7 camas en el 2010 y el número de egresos hospitalarios fue de 1'090.263 ecuatorianos.

Por otra parte, según los datos publicados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2011), como muestra la tabla 1.2, se han atendido en consulta médica por primera vez y de manera ambulatoria a 20'727.196 ecuatorianos, de manera subsecuente a 9'306.262, de manera preventiva a 11'530.065 y por morbilidad a 18'503.393 ecuatorianos.

Total de consultas en Servicios Ambulatorios por tipo de Profesional					
Tipo de profesional	Consultas				
Atenciones ambulatorias	Total	Primeras	Subsecuentes	Prevención	Morbilidad
Consultas médicas	19.986.936	14.148.395	5.838.541	6.090.562	13.896.374
Consultas de obstetrix	3.858.900	2.349.938	1.508.962	2.561.410	1.297.490
Consultas de psicólogo	216.123	121.487	94.636	27.300	188.823
Consultas de odontólogo	5.971.499	4.107.376	1.864.123	2.850.793	3.120.706
Consultas de emergencia	4.381.371				4.381.371

Tabla 1.2 Indicador de Atención Médica

Fuente: Adaptado de Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2011)

Por otra parte, en el 2006, se registraron 16 millones de atenciones médicas y en el 2012 superaron los 38 millones, así mismo la tasa de mortalidad de menores de un año por enfermedades diarreicas disminuyó considerablemente de 27,5% en el 2007 al 8% en el 2011, informó el Ministerio de Salud Pública (MSP) (2013).

Además, los datos expuestos por el sector social, destacaron que existen 140 hospitales que forman parte de la Red Plural de Salud, adicional a estos, se encuentran en construcción 22 nuevos hospitales y otros 24 se encuentran en proceso de remodelación.

La planificación en salud también incluye 950 centros de salud a nivel nacional, con un estándar de 2 camas por cada mil habitantes e incorporar 24 hospitales nuevos con estándares internacionales.

Por otro lado, el MSP (2013) indica que todas las unidades médicas que forman parte de la Red Pública de Salud se encuentran equipados con

tecnología de punta, así mismo cuentan con los servicios de consulta externa especialidades clínicas y quirúrgicas, emergencia y sala de primera acogida, hospitalización, unidad de cuidados intensivos, neonatología; servicios de apoyo diagnóstico, imagenología y otros servicios como endoscopía, colonoscopía, broncoscopía y colposcopía.

Finalmente, el Ecuador se encuentra permanentemente elaborando políticas que permitan disminuir la mortalidad materna e infantil, promover la prevención de enfermedades no transmisibles y fortalecer el acceso a servicios médicos en temas de salud sexual y reproductiva.

## **1.2 LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

### **1.2.1 Administración Hospitalaria**

Blanco & Maya (2005) definen la administración como la estrategia que logra mantener un proceso de trabajo grupal que guía hacia el alcance de los objetivos emprendidos en una organización. La administración, mediante el esfuerzo y conocimiento organizado por el hombre, busca lograr que una necesidad sea satisfecha eficientemente, con un máximo aprovechamiento de los recursos.

Así mismo, mencionan que la administración es un medio y no un fin, es una herramienta a disposición del hombre cuya eficacia será determinada especialmente por las características de quienes la utilizan y como la utilizan.

Por otra parte, existe el proceso administrativo, que plantea un orden de sucesión de eventos o ideas que llevan a la consecución de los objetivos.

Este proceso tiene varias etapas: planeación, organización, coordinación, dirección, evaluación y control.

La *planeación* refiere a calcular el porvenir y prepararlo (Fayol, 1916), una buena planeación conlleva un programa de acción que contenga una proyección al futuro, un plan único de ejecución, capacidad de cambio y adaptación y precisión. Esta se dirige hacia una forma de proceder en base a la visión, misión y objetivos organizacionales.

Por otra parte, la *organización* implica establecer una estructura de funciones y tareas que las personas deben de desempeñar en una organización. El propósito de esta estructura es ayudar a crear un ambiente propio para la actividad humana, esta debe de definir las tareas a realizar y los roles que van a desempeñar cada uno dentro de la organización.

Una vez que la organización se encuentre bien estructurada, es importante que exista una armonización de los esfuerzos individuales en la búsqueda de los objetivos, para esto es necesaria la *coordinación*. Esta, tiene el éxito correspondiente, cuando el recurso humano visualiza como su trabajo contribuye a alcanzar las metas establecidas.

Esta estructura organizacional, debe de contar con personas encargadas de dirigir el plan administrativo. Esta *dirección* consiste en influir sobre los seres humanos para que contribuyan a la obtención de las metas de la organización y del grupo. Las personas encargadas de dirigir, deben de contar con ciertas cualidades básicas: conocimiento, capacidad para decidir, voluntad y capacidad para motivar.

Para que esta estructura pueda asegurar que se encamina correctamente, se realiza una *evaluación*, esta consiste en medir a través de diferentes estrategias, las acciones emprendidas, la convergencia con lo planeado y logros alcanzados, con el objetivo de realizar cambios en caso de requerirse.

Adicionalmente para asegurar que el plan siga el curso adecuado, se realiza un *control* periódico, este control consiste en medir los logros alcanzados. Esta medición es de los diferentes indicadores que tenga la organización, gastos, calidad, efectividad, horas laboradas, entre otros.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1957), define al hospital como:

**Una parte integrante de la organización médica social, cuya función es la de proporcionar a la población atención médica completa, tanto preventiva como curativa y cuyo servicio externo, alcanza a la familia en el hogar. El hospital es también un centro para la preparación y adiestramiento del personal que trabaja en la salud y además un campo de investigación biosocial.**

Así mismo, Malagón-Londoño, Galán, & Pontón (2008) agregan que, la misión fundamental del hospital está encaminada a la recuperación de la salud, en la cual compromete todos los esfuerzos administrativos, técnicos y científicos bajo la responsabilidad de un equipo humano adecuadamente preparado y seleccionado.

Por otra parte, mencionan que la gestión en el hospital se concibe como empresas prestadoras de servicios de salud, en disposición permanente de atender a cabalidad las expectativas y demandas del paciente, dispuesta a funcionar en un mundo de competencias con bases de calidad. Esta competencia debe estar establecida sobre pilares de planeación, organización, satisfacción tanto de sus colaboradores como del cliente, presupuesto, evaluación de gestión, retroalimentación permanente y ética.

Al mismo tiempo, aseguran que la competitividad del hospital depende de: a) planeación estratégica, b) plan de desarrollo, c) organización y procesos bajo parámetros de calidad, d) presupuesto adecuado, e) recurso humano calificado, f) satisfacción del personal, g) evaluación y gestión, retroalimentación constante, h) disciplina de investigación y finalmente i) ética como marco de referencia.

Por su parte, Lamata (1998) menciona que la administración hospitalaria se refiere al área de conocimiento y la acción práctica que se ocupa de las formas de financiación, organización, gestión, funcionamiento y evaluación del sector hospitalario, con el propósito de mejorar la salud de las personas y las poblaciones. Esta, comprende el estudio, impulso, coordinación y dirección de todo lo referente en el ámbito hospitalario: políticas, sistemas, servicios, organizaciones, ambulancias, planes, programas de salud, entre otros.

Así mismo, Lamata (1998) indica que los avances en el mundo moderno, con el impulso de las nuevas TI, el auge de seguridad social, las expectativas de vida del individuo, los anhelos de la seguridad, entre otros, requieren una gerencia ajustadas a la exigencia de calidad de gestión que debe de converger en la calidad total y de la reingeniería de gestión, ajustándose a las necesidades actuales y a la realidad de competir como entidades de servicio, en un mercado en el cual los factores determinantes de selección no pueden ser otros que la calidad del servicio, la claridad sobre el presente y la visión del futuro.

Como consecuencia, los centros de salud de diferentes dimensiones se han convertido en organizaciones complejas donde se realizan labores múltiples y muy diferentes profesionalmente, por lo que la administración hospitalaria y

las TI juegan un papel muy importante para garantizar la calidad de la atención.

### **1.2.2 Tecnologías de la Información**

En los conceptos sobre las tecnologías de la información y comunicación (TI) no predomina una teoría o definición en particular. A continuación se describen algunas definiciones al respecto.

Laudon & Laudon (2004) define a las TI como un conjunto de componentes interrelacionados que recopilan, procesan, almacenan y distribuyen información<sup>2</sup> para ayudar en la toma de decisiones y el control de un negocio. Además, los sistemas de información ayudan a identificar y resolver problemas, visualizar cuellos de botella y crear productos nuevos.

Por otra parte, Fernández (2006) coincide con Laudon & Laudon (2004) sobre el concepto de TI, y además menciona que estos componentes interrelacionados son creados para lograr un objetivo en común.

Además, ambos mencionan que las TI están conformadas por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismo de control y objetivos.

En consecuencia, el International Data Corporation (IDC) de España (2007, pág. 298) señala que: “las TI se refieren al aspecto de la tecnología

---

<sup>2</sup> Por información se entiende los datos que se han moldeado en forma significativa y útil para el ser humano. En consecuencia, secuencias de hechos en bruto que representan eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ser organizados y ordenados en una forma que las personas puedan entender y utilizar de manera efectiva. Laudon & Laudon (2004).

relacionada a la informática y los dispositivos de comunicaciones, y en el contexto empresarial los sistemas de empresa”

En resumen, las TI tratan sobre el empleo de computadoras y aplicaciones informáticas para almacenar, transformar, gestionar, difundir, y analizar datos para realizar cualquier actividad humana.

Por otra parte, IDC España (2007, pág. 20) señala que:

**Los componentes de las TI se dividen en dos tipos: programas informáticos (software) y soportes físicos (hardware). En ocasiones se puede añadir los elementos de red y comunicaciones como una categoría distinta, si bien términos estrictos estos elementos son en parte soportes y en parte programas.**

En la siguiente tabla se detalla los componentes tanto informáticos (software) como soportes físicos (hardware)

<b>SOPORTES FISICOS (HARDWARE)</b>	<b>SOPORTES INFORMÁTICOS (SOFTWARE)</b>
<b>EQUIPOS DE COMPUTO</b>	<b>INTERNET</b>
Computadores de escritorio	Correo electrónico
Computadores portátiles	Comercio electrónico
<b>MEDIOS DE COMUNICACIÓN</b>	Conferencias por internet
Radios	Publicidad en internet
Teléfonos fijos	Intranet
Teléfonos móviles	Banca electrónica
	Páginas Web
<b>OTROS</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>
Cámaras digitales	Contables
Cámaras de video	De recursos Humanos
Tablets	De producción (MRP)
	De Clientes (CRM)
	Empresarial (ERP)

Tabla 1.3 Componentes de las TI

Fuente: Adaptado de IDC España (2007)

### 1.2.3 Tecnología para la Salud

En el campo de la medicina y el servicio de salud, la innovación tecnológica ha prograssado con tanta rapidez que ha cambiado algunas de las facetas de la vida del ser humano durante el siglo XX. Uno de los productos en particular de este proceso en evolución ha sido el establecimiento de modernas unidades médicas tecnológicamente sofisticados.

Antes del año 1900, la medicina ofrecía poco al ciudadano promedio, ya que sus recursos radicaban de un médico o doctor y su formación profesional. El lugar típico para el diagnóstico, tratamiento y recuperación era la casa del enfermo o su habitación y el equipo de enfermería estaba constituido por los familiares y vecinos.

Desde los primeros años del siglo XX, los cambios ocurridos dentro de la medicina se originaron con el desarrollo de las ciencias aplicadas, como la microbiología, fisiología, química, física, administración, la ingeniería, entre otras. Este desarrollo fue determinado por la fértil relación interdisciplinaria que permitió dar grandes saltos en el desarrollo de nuevas técnicas para el tratamiento y diagnóstico de enfermedades. Tal como lo menciona Galbraith (2002), en 1903, Willem Einthoven, fisiólogo alemán, fue el primero en registrar la actividad del corazón, por medio del electrocardiograma, así Einthoven inició una nueva era en la medicina cardiovascular y en las técnicas de medición bioeléctrica.

Otra de las innovaciones significativas médicas, fue el desarrollo de los Rayos X, que fueron descubiertos en 1895 por W.K. Roentgen, quien describió su descubrimiento como una “nueva clase de rayos que permite mostrar el interior del hombre”. Esta tecnología fue incorporada en varios hospitales y permitió la creación del departamento de radiología. Gracias a

esto, los hospitales se convirtieron en instituciones curativas para los ciudadanos.

A partir de los años 30 se introdujo medicinas como la sulfanilamida y en los años 40 la penicilina. Con estas nuevas drogas los médicos consiguieron realizar operaciones reduciendo la tasa de morbilidad y mortalidad a causa de infecciones.

Así pues, una vez que las quirófanos se establecieron en las unidades médicas, el empleo de la tecnología médica permitió el desarrollo de complejos procedimientos quirúrgicos. Posteriormente, después de la Segunda Guerra Mundial se aceleró el desarrollo de dispositivos médicos, permitiendo registrar el comportamiento del sistema nervioso, los órganos del cuerpo mediante el ultra sonido, entre otros. Finalmente y en la actualidad, el uso de computadoras y equipos médicos tecnológicos, son fundamentales para el diagnóstico médico.

Como mencionan Vilcahuamán & Rivas, de la Universidad Pontificia de Perú, (2006) anteriormente se entendía como la tecnología al equipamiento, instrumentos y materiales diseñados para facilitar tareas. En la actualidad se entiende por Tecnología en Salud (TS) a *“los equipos, dispositivos médicos y quirúrgicos usados en la atención médica; medicamentos; sistemas organizacionales y de soporte al interior de los cuales se provee dicha atención; procedimientos médico-quirúrgicos y sistemas de información”*.

Esta definición abarca la atención hospitalaria a todas las personas estén o no enfermas. (Vilcahuamán & Rivas, Ingeniería Clínica y Gestión de Tecnología en Salud:, 2006)

#### **1.2.4 Las TI en la Administración Hospitalaria**

La organización es un fenómeno, es hablar de relaciones entre diferentes elementos, partes o acciones que articulan en un todo coherente de sentido, aquello que bien pudiera estar separado Morin (2002)

Morin (2002) afirma también que, la organización afecta a cualquier sistema vivo o no vivo y que consiste en la particular configuración de los vínculos, conexiones y relaciones que tienen el poder de definir y determinar los caracteres fundamentales de un sistema.

Por lo anterior, una organización esta integrada por personas, procesos y recursos que generan productos y servicios. Tradicionalmente la estructura organizacional restrictiva, identifica únicamente las líneas de autoridad y comunicación. Pero en la actualidad se entienden las organizaciones como el resultado de tres causalidades: lineal (insumos, procesos y productos), circular retroactividad (producto, valor agregado, clientes y organización), y causalidad recursiva (producto, cultura, entre otros).

Por otra parte, Soto & Sauquet (2007) afirman que una organización debe de tener apertura para el aprendizaje, incentivando la creatividad y el liderazgo.

En este sentido, la incorporación de las TI en la actividad de las organizaciones, implica absolutamente, cambio en las estructuras, lo que implica hacer flexibles las actividades, permitiendo una nueva división del trabajo y cambio cultural.

Así mismo afirma que, la inversión en TI que realizan las organizaciones tienen un doble objetivo: 1) no quedarse fuera del mercado y 2) aumentar la competitividad.

Por su parte, Brynjolfsson & Hitt (2009) afirman que las TI aumentan los beneficios de las estructuras organizativas específicas y prácticas en todas las áreas de una organización. Así mismo, indican que las TI deben de alinearse al diseño organizacional para lograr un alto rendimiento en los resultados finales.

Restrepo (1999) concuerda con Brynjolfsson & Hitt, ya que afirma que existe una relación bidireccional entre la organización y sus sistemas de información. La organización está abierta a los impactos de los sistemas de información y estos deben estar alineados con los objetivos de la organización.

Así mismo, Laudon & Laudon (2008) concuerdan con Restrepo, Brynjolfsson & Hitt, ya que mencionan que los sistemas de información y las organizaciones se influyen entre si. Como se muestra en la tabla 1.4.

Esta interacción recibe la influencia de factores mediadores como lo son la cultura, los procesos del negocio, el entorno, la estructura y las decisiones administrativas.

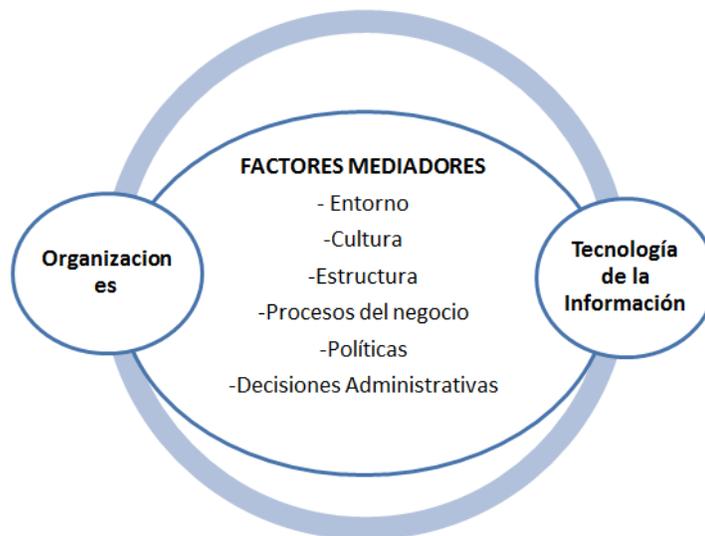


Tabla 1.4 Relación Bidireccional entre las organizaciones y las TI

Fuente: Adaptado de , Laudon & Laudon (2008)

Las TI pueden utilizarse para automatizar procesos preexistentes, pero lo más recomendable es que las actividades sean racionalizadas, para aprovechar las ventajas de las nuevas posibilidades que la tecnología crea, y en algunos casos los procesos requieren ser rediseñados sustancialmente.

Por lo tanto, los impactos sobre los procesos organizacionales son notorios y pueden ser muy profundos.

Por otra parte, Cruz (2010), menciona que las TI en los hospitales se pueden dividir en tres grandes sistemas: el sistema médico, el sistema médico-administrativo y el sistema médico- tecnológico, a cada uno de ellos se le atribuyen aspectos particulares (financieros, administrativos, tecnológicos y de salud), por ende deben de ser manejados por especialistas de cada una de estas disciplinas.

Cruz (2010), afirma que las TI en el ámbito hospitalario, como es de suponer, se encuentran en la comunidad médica-tecnológico y cita a la última definición emitida en Ginebra sobre las TI en el campo hospitalario, “estas incluyen los dispositivos, equipos, sistemas, programas, suministros, fármacos, biotecnológicos, así como los procedimientos médicos y quirúrgicos usados en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades en los seres humanos.”

Finalmente, afirma que actualmente casi toda la comunidad de los profesionales que laboran en la salud están de acuerdo con el papel determinante que posee la tecnología en ellos y que la mejor tecnología es aquella que, con alta efectividad en la prevención, detección, análisis y tratamiento de enfermedades, está también en el incremento de la esperanza o calidad de vida, de prevenir la muerte prematura y de incrementar el uso eficiente de los recursos.

## ***Ventajas del uso de las TI***

En casi todas las industrias existe alguna empresa que se desempeña mejor que la mayoría de las demás. Laudon & Laudon (2008) menciona que: *“se dice que las empresas que se comportan mejor que las demás tienen una ventaja competitiva sobre estas. Cualquiera de ellas tiene acceso a recursos especiales que las demás no alcanzan, o tienen la capacidad para utilizar recursos disponibles con más eficiencia”*. Esta eficiencia, esta ligada a sus mejores activos, el conocimientos y la información. Laudon & Laudon (2008).

La TI permite al hombre realizar procesos o productos en los que su capacidad intelectual (cerebro) y su capacidad de manipulación (manos) se sustituyen en parte por sistemas físicos que combinan la tecnología electrónica con otras como la mecánica, neumática, entre otras. Por esto, la reducción del coste de obtención, tratamiento y transmisión de la información es obvia y esta transformando la forma en que se lleva las empresas.

Existen varias ventajas del uso de las TI en las organizaciones, sin embargo a continuación se profundizará las dos principales:

- **Ventajas Organizacionales**

Las organizaciones grandes, que se desarrollaron principalmente en la era de la computación, con frecuencia son ineficientes, lentas para responder al cambio y muchas veces menos competitivas que las de reciente creación.

Laudon & Laudon (2008) afirman que la tecnología de información facilita el apalancamiento de las jerarquías al ampliar la distribución de la información para habilitar y empoderar a empleados de niveles inferiores e incrementar la eficiencia administrativa. La TI impulsa los derechos a la toma de decisiones de los niveles inferiores de la organización por que estos reciben la

información que necesitan para tomar las decisiones sin una supervisión. Por lo anterior, los gerentes reciben la información más precisa y a tiempo, tomando decisiones con mayor rapidez y en consecuencia requiriendo menos gerentes, reduciendo costos administrativos y volviendo a las jerarquías más eficientes.

En resumen, a nivel organizacional las ventajas del uso de la tecnología de la información son: eficiencia, eficacia, rapidez, dinamismo, disminución en los errores y flexibilidad.

- **Ventajas Económicas**

Las TI cambian los costos relativos del capital como costos de la información. Las TI se las puede considerar como un factor de producción que se puede sustituir por el capital o el trabajo tradicional. Conforme baja los costos de la TI, la sustituye el trabajo. De aquí que la TI debe de dar como resultado una reducción en el número de gerentes de nivel intermedio y oficinistas, en cuanto las TI los sustituye en sus labores.

Tradicionalmente, las empresas crecían en tamaño a fin de reducir costos de transacción, la TI reduce potencialmente los costos a un tamaño determinado, desplazando los costos de transacción, con lo cual abre la posibilidad de incrementar los ingresos sin aumentar el tamaño, o incluso incrementarlos y reducir el trabajo, Laudon & Laudon (2008).

Finalmente la TI en la economía de las empresa aporta las siguientes ventajas: ahorro en el presupuesto, mejora la productividad y calidad de los productos, permite encontrar flujo de mercancía, entre otros.

### **1.2.5 Historia Clínica Única**

La Historia clínica se la puede definir de manera clásica como: “la narración completa o parcial de la experiencia del médico en la relación técnica con un enfermo determinado”, esta información se solía relacionar con los estados patológicos de una persona, en la cual al ver alterado su estado de salud, requiere de atención médica. (Tejero Álvarez, 2004)

Por otra parte, El Ministerio de Salud Pública (2012), menciona que la Historia Clínica, es un documento que registra la experiencia médica con el paciente y representa un instrumento imprescindible para el cuidado actual o futuro, que requiere de un sistema de metodología de registro y análisis que reúna la información para análisis posteriores dentro de un contexto médico legal.

La construcción de la Historia Clínica como tal, requiere de la integración de información de diversos sistemas, un centro hospitalario debe de integrar en la historia clínica de sus pacientes, la información de admisión, medicamentos, tratamientos, servicios de imágenes, entre otros.

#### **1.2.5.1 Funciones y Usos**

Existen tres funciones principales de la historia clínica, de acuerdo a su relevancia, estas son: asistencial, investigativa y docente. Sin embargo estas tres principales se desprenden otras funciones adicionales: investigación epidemiológica, jurídico legal, controles de calidad asistencial y planificación de recursos asistenciales.

#### **1.2.5.2 Partes de la Historia Clínica**

En el Ecuador, la Historia Clínica se compone de varios formularios que deben de ser llenados y agregados a la carpeta del paciente, estos dependerán de como haya ingresado a la unidad de salud, del estado en que se encuentre, de los exámenes que el médico solicite, entre otros. Ministerio de Salud Pública (2007).

Estos formularios se encuentran enumerados para ser ingresados por orden, por ejemplo, el formulario 001 es el de Admisión, es decir que una vez que el paciente ingrese a la unidad de salud, obligatoriamente se debera de llenar este formulario, en el se encuentran los siguientes campos básicos: unidad operativa, número de historia clínica, código, parroquia, cantón, provincia, nombres completos, número de cédula, dirección de residencia, número de teléfono, fecha y lugar de nacimiento, nacionalidad, sexo, estado civil, entre otros. Ministerio de Salud Pública (2007).

Ver anexo 1.2

### **1.2.5.3 Principales problemas de la Historia Clínica.**

Guerrero Expósito & Berrau Milanés (2013) mencionan que de los principales problemas que existen con las Historias Clínicas físicas en los diferentes centros de salud, se encuentran lo siguientes:

- Desorden de los documentos que soportan la información de la evolución del paciente.
- Uniformidad en los documentos, provocando inseguridad sobre el contenido de los mismos.
- Falta de legibilidad de la información descrita en la historia clínica, al sustentarse fundamentalmente con manuscritos.
- Alterabilidad de la información, debido a que en su forma tradicional, la historia clínica, carece de mecanismos para garantizar la inalterabilidad del contenido de la misma.

- Errores de archivo, totales o parciales, degradan el valor de la Historia Clínica, al no contar con la información completa.
- Deterioro del material de soporte (radiografías, exámenes de laboratorio, entre otros) y el riesgo de pérdida de las mismas por accidentes ocasionados fuego, agua, humedad, entre otros.
- Problemas con el espacio para el almacenamiento.
- Pérdida de tiempo al momento de la búsqueda en los archivos



Figura 1.1 Ejemplo de una Historia Clínica en su forma tradicional

Fuente: Propia

#### **1.2.5.4 Historia Clínica Electrónica**

Como mencionó anteriormente, Guerrero Expósito & Berrau Milanés (2013), la historia clínica electrónica nace debido a la necesidad de tener un acceso a los datos más rápido, de forma más ordenada, de lectura clara y sin necesidad de tener espacios grandes para albergar miles de historias clínicas.

Actualmente existen muchos términos relacionados con el concepto de historia clínica electrónica entre los cuales figuran registro médico electrónico, ficha clínica electrónica, historia clínica digital, entre otros.

Finalmente el Institute of Medicine de los Estados Unidos (Dick & Steen, 1991) definen a la historia clínica digital como “aquella que reside en un sistema electrónico específicamente diseñado para recolectar, almacenar, manipular y dar soporte a los usuarios en cuanto a proveer accesibilidad a datos seguros y completos, alertas, recordatorios y sistemas clínicos de soporte para el tema de decisiones, brindando información clínica importante para el cuidado de los pacientes”.

Entre sus principales funciones se pueden nombrar:

- Gestión de la información de salud, una historia clínica electrónica debe de contener información sobre los problemas actuales del paciente Y sus antecedentes, sus medicamentos, alergias, y gestión de los contactos que tuvo con el centro asistencial. Esto incluye las evoluciones clínicas
- Manejo de resultados, es decir contener los exámenes de laboratorio, imágenes, patología, entre otros.
- Manejo de órdenes médicas, el ingreso de las mismas, ya sean pedidos de estudios de laboratorio u otros servicios auxiliares
- Sistema de soporte para la toma de decisiones, entre otros.

FORMULARIO			SERVICIOS USUARIOS
NÚMERO	ANVERSO	REVERSO	
001	ADMISION	ALTA - EGRESO	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN
002	ANAMNESIS Y EXAMEN FISICO	EVOLUCIÓN	CONSULTA EXTERNA
003	ANAMNESIS	EXAMEN FISICO	HOSPITALIZACIÓN
005	EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIONES (1)	EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIONES (2)	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN - EMERGENCIA
006	EPICRISIS (1)	EPICRISIS (2)	HOSPITALIZACIÓN
007	INTERCONSULTA - SOLICITUD	INTERCONSULTA - INFORME	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN
008	EMERGENCIA (1)	EMERGENCIA (2)	EMERGENCIA
010	LABORATORIO CLINICO - SOLICITUD (010-A)	LABORATORIO CLINICO - INFORME (010-B)	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN Emergencia - LABORATORIO
012	IMAGENOLOGÍA - SOLICITUD (012-A)	IMAGENOLOGÍA - INFORME (012-B)	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN EMERGENCIA - IMAGENOLOGÍA
013	HISTOPATOLOGÍA - SOLICITUD (013-A)	HISTOPATOLOGÍA - INFORME (013-B)	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN EMERGENCIA - Histopatología
020	SIGNOS VITALES (1)	SIGNOS VITALES (2)	HOSPITALIZACIÓN
022	ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS (1)	ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS (2)	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN EMERGENCIA - OBSERVACIÓN
024	AUTORIZACIONES, EXONERACIONES	CONSENTIMIENTO INFORMADO	HOSPITALIZACIÓN - EMERGENCIA
033	ODONTOLOGÍA (1)	ODONTOLOGÍA (2)	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN EMERGENCIA
038	TRABAJO SOCIAL - EVALUACIÓN	TRABAJO SOCIAL - EVOLUCIÓN	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN EMERGENCIA
053	REFERENCIA	CONTRAREFERENCIA	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN EMERGENCIA
054	CONCENTRADO DE LABORATORIO (1)	CONCENTRADO DE LABORATORIO (2)	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN
055	CONCENTRADO DE EX. ESPECIALES (1)	CONCENTRADO DE EX. ESPECIALES (2)	CONSULTA EXTERNA - HOSPITALIZACIÓN
ANEXO 1	FICHA FAMILIAR (1) . (3)	FICHA FAMILIAR (2) . (4)	ATENCION EXTRAMURAL FAMILIAR
ANEXO 2	ATENCION PREHOSPITALARIA		RED DE AMBULANCIAS - EMERGENCIA

Tabla 1.5 Numeración, Nomenclatura y Servicio a Usuarios – Historia Clínica Única

Fuete: (IESS, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010)

### 1.3 Casos de éxito sobre TI y Administración Hospitalaria

A relación de las TI y la Administración Hospitalaria es un tema que por su importancia, ha convocado el esfuerzo investigativo empírico de destacados autores; de los cuales se presenta algunos a continuación:

La captura electrónica de datos mejora la calidad de las investigaciones clínicas. Las principales diferencias entre el papel (CDR) y la captura electrónica de datos (CED) son:

**Características principales que diferencian la captura electrónica de datos de la utilización de un cuestionario de recogida de datos a papel**

<b>CDR (papel)</b>	<b>CED (captura de datos electrónica)</b>
Mayor tiempo desde el final del seguimiento hasta la base de datos limpia y lista para el análisis	Mayor tiempo de planificación del ensayo clínico
Ocupa mucho espacio físico	Ocupa muy poco espacio físico
Transcripción de CRD a Base de datos	No hay transcripción
El CRD es estático	El eCRD es dinámico
Verificación de datos difícil y con demora	Verificación de datos inmediata
No controla la aplicación del protocolo	Puede controlar la aplicación del protocolo

Tabla 1.6 Diferencia entre captura electrónica de datos y cuestionario de papel

Fuente: adaptado de Velázquez, Navarro, & Cobos (2004)

La utilización de un sistema de CED índice positivamente en la calidad de la investigación clínica, porque mejora la calidad de los datos. La calidad de los datos es inversamente proporcional al número de errores y omisiones, ya que podríamos tener una base de datos libre de errores, pero con tal cantidad de omisiones que comprometiera los resultados del estudio, también proporciona recursos para controlar la ejecución de los ensayos clínicos y facilitando las tareas de monitorización. (Velázquez, Navarro, & Cobos, 2004)

El levantamiento de estándares técnicos para el uso de un Sistema de Información disponible para la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), se lo realizó debido a que los sistemas de información disponibles en el mercado para estos pacientes difieren en cuanto a capacidades y requerimientos técnicos, por lo que levantaron los requerimientos técnicos y funcionales mínimos que deberían de reunir los sistemas de información en las UCI.

Como resultado, los estándares se agruparon en cuatro categorías: técnica, funcionalidad, datos y seguridad. Todos los estándares fueron clasificados en básicos y opcionales para permitir que el usuario final pueda decidir entre diferentes posibilidades, pero asegurando un mínimo básico de características útiles. (Gomez, y otros, 2011)

Por otra parte, la gestión *Lean*<sup>3</sup> en logística para hospitales, estudia la aplicabilidad de los principios Lean a la gestión de cadena de suministros de un hospital. Se conoció qué prácticas y principios de *Lean* son aplicables, los beneficios que se pueden obtener y las principales barreras para su aplicación.

Como resultado, la implantación del plan integral ha reducido los inventarios, disminuido los plazos de entrega y mejorado la calidad del servicio.

Así mismo, se han producido otras mejoras importantes: mejora en la satisfacción de los trabajadores e incremento de la productividad del personal, tanto sanitario como del dedicado a tareas logísticas. (Garrido & Aguilar, Gestión Lean en logística de hospitales: estudio de un caso, 2013)

El sistema de información en el primer punto de contacto realizado en Argentina, contara con los siguientes módulos: gestión de datos, Historia clínica electrónica, y tarjeta única hospitalaria. Como resultado se aumentó la eficiencia y eficacia en los procesos, se eliminó en gran cantidad el uso de papel, disminución de costos, entre otros. Orzuza (2013)

La Ingeniería Clínica es el resultado de la fusión de dos ciencias: tecnología y salud. Como resultado de dicha fusión es un profesional que se encuentra

---

<sup>3</sup> La gestión Lean es un modelo de gestión enfocado a la creación de flujo para poder entregar el máximo valor para los clientes, utilizando para ello los mínimos recursos necesarios: es decir ajustados.

entre el médico, la tecnología y el paciente. La formación del ingeniero clínico permite una intervención eficaz en los procesos empresariales, de investigación, entrenamiento y diseño. La tecnología en salud, se extiende a los sistemas de información y comunicación; de este modo gestionar, evaluar y resolver problemas en el campo de tecnología médica es una tarea del ingeniero clínico.(Vilcahuamán & Rivas, 2006).

El Modelo Sistémico del Proceso de Inteligencia Competitiva es el proceso por el cual las organizaciones recopilan y utilizan la información sobre los productos, clientes, y los competidores, para su planificación a corto y largo plazo. El estudio para la implementación de este sistema en uno de los hospitales privados del sur de Brasil, no obtuvo los resultados favorables para dicha implementación, debido a la poca estructura para sustentar un proceso de cambio que realice modificaciones en los principios estratégicos y organizativos. (Fernandez & Tañski, Inteligencia Competitiva: Propuesta de Modelo Sistemico como cambio organizacional para los hospitales del Sur de Brasil, 2011).

CETIR Grup Mèdic, es un centro asistencial en el ámbito del Radiodiagnóstico y de la Medicina Nuclear, ha implementado un sistema de gestión de datos, comunicación y distribución de imágenes que permite asociar el archivo de imágenes médicas a cualquier tipo de información clínica relevante. Esta información está disponible para los médicos en cualquier parte y la pueden utilizar de manera simultánea. (Constansa & Riera, 2010)

El Sistema de Prescripción Electrónica Asistida proporciona al área de salud disminuir hasta en un 65% los errores de medicación. A menudo, los tratamientos se prescriben de forma manual, lo que conduce a errores por ambigüedad de las prescripciones, ilegibilidad, errores de cálculo o errores

de transcripción. Entre las ventajas que se encontraron están: informan de manera rápida datos relevantes sobre el medicamento mediante soportes de ayuda, facilita la comunicación entre los profesionales médicos, logran mantener la confidencialidad sobre los datos del paciente, alertan sobre modificaciones en la prescripción, aportan información inmediata sobre los costos del tratamiento, fuerzan al prescriptor a elegir distintas opciones en campos como la dosis o la vía de administración, entre otros. (Villamañán, Herrero, & Álvarez-Sala, 2010)

## **1.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS TI.**

### **1.4.1 A nivel Internacional**

El estudio del Foro Económico Mundial (WEF<sup>4</sup>) (2013), analiza los diferentes factores que determinan la competitividad y la capacidad de producción de 140 países. Entre los factores que investigan, se enfoca en 12 pilares y más de 100 indicadores concentrados en 3 segmentos: requerimientos básicos, factores impulsados por la eficiencia e innovación.

Este informe explica la conectividad sigue siendo uno de los principales desafíos para América Latina y el Caribe, como se reconoce en la VI Cumbre de las Américas, que tuvo lugar en Colombia en abril de 2012.

Varios países han hecho notables mejoras que se reflejan en los importantes aumentos de puntajes y clasificaciones del NRI (Network Readiness Index) - incluyendo Panamá, México, Colombia y El Salvador- en general, América Latina y el Caribe aún sufre de un retraso grave que le impide aprovechar plenamente el potencial de las TI para aumentar la productividad regional.

---

<sup>4</sup> **The World Economic Forum (WEF)** is an independent international organization committed to improving the state of the world by engaging business, political, academic and other leaders of society to shape global, regional and industry agendas.

Los impactos sociales y, notablemente, económicos resultantes de las TI siguen siendo bajos en comparación con otras regiones pese a los esfuerzos liderados por los gobiernos para desarrollar y mejorar la infraestructura de las TI, y también a pesar del uso creciente de los gobiernos de la Internet para comunicarse e interactuar con las personas y la comunidad empresarial. Las deficiencias en el entorno político y regulatorio, la existencia de grandes segmentos de la población con una base de habilidad baja y pobre del desarrollo de sistema de innovación son factores que obstaculizan el desarrollo potencial de las TI que podrían tener en la economía regional.

Este informe anual, elaborado conjuntamente con la escuela de negocios INSEAD , clasifica a los países de acuerdo con su índice de disponibilidad de red, NRI, una medición del desarrollo en TI basado en 67 variables, convirtiéndose en una medida principal para evaluar el potencial tecnológico vinculado al desarrollo de las naciones y su potencial para mejorar la competitividad de la economía.

Los primeros puestos del índice están ocupados en su mayoría por países de Europa, de las 10 primeras posiciones, 7 corresponden a países europeos, Finlandia, ocupa el primer lugar y Singapur, el segundo, los siguientes 7 puestos están seguidos por Suiza, Antillas Neerlandesas, Noruega, Suiza, Reino Unido y Dinamarca, seguida de Estados Unidos y Taiwan que ocupan el noveno y décimo lugar.

Al momento ninguna economía Latino Americana aparece en el top 20, y sólo algunos de los pocos aparecen en el top 50. Chile (34<sup>a</sup>), Puerto Rico (36<sup>a</sup>), Barbados (39<sup>a</sup>), Panamá (46<sup>a</sup>), Uruguay (52<sup>a</sup>), y Costa Rica (53<sup>a</sup>). Mientras que Brasil se encuentra en el 60 y Ecuador se establece en el puesto 91. Foro Económico Mundial (2013).

Por lo anterior, uno de los principales factores de los objetivos de TI en los países de la región de América Latina, es la penetración y el aumento de la población en la demanda de banda ancha. La banda ancha<sup>5</sup> tiene una incidencia directa en todos los factores que miden la competitividad de un país.

Por otra parte, la Fundación Orange (2013) en su Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información<sup>6</sup>, menciona que ésta sociedad cada año se afianza como un fenómeno global que afecta a más personas y, tras empezar a construirse en torno al computador, ahora se centra cada vez más en el móvil. Esta transformación está siendo extremadamente rápida, actualmente la tasa media de suscripción al teléfono móvil ha llegado en 2012 al 96% de la población mundial, cuando apenas cuatro años antes se situaba en el 68%. Además, los equipos móviles están generando una brecha digital<sup>7</sup> menor que el computador, ya que sus porcentajes de penetración son altos en todo el mundo.

Como consecuencia a este fenómeno, indica que el teléfono móvil se está convirtiendo en uno de los puntos más importantes de acceso a internet y que la banda ancha móvil ha crecido en una media de 40% anual desde el 2007, este dato implica que el 60% de los usuarios de internet son también en cierta medida de banda ancha móvil.

---

5 La Banda ancha, desde un punto de vista técnico, como un conjunto de tecnologías de red avanzadas o como el motor de una radical y gran transformación que revitaliza la entrega de los servicios existentes y da pie a la aparición de nuevos e innovadores servicios. La banda ancha es también una herramienta para alcanzar una meta común, las sociedades del conocimiento, donde el acceso a la información y la creatividad humana son vitales. También se lo conoce como conexión permanente y alta capacidad. Foro Mundial de Política de las Telecomunicaciones (2013).

6 La sociedad de la información es un estado de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y administración pública) para obtener y compartir información, de manera instantánea desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera. De la Fuente, (2004)

7 Brecha digital se define como la separación que existe entre los individuos y sociedades que tienen acceso a recursos tecnológicos de cómputo, telecomunicaciones e internet como parte rutinaria de su vida, y aquellas que no tienen acceso a las mismas. Rodríguez Gallardo, (2006)

Por otra parte, menciona que el 38% de la población mundial es usuaria de internet y más de la quinta parte se concentra en China. Se estima que a nivel mundial existen mas 1.720 millones de usuarios de redes sociales<sup>8</sup>. La Unión Internacional de Telecomunicaciones, (2012) estima que para el 2015 el 60% de la población mundial tendrá acceso a internet.



Figura 1.2 Reporte Anual 2012 Medición de la Sociedad de la información.

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones, (2012)

La TI están revolucionando no solo la forma de llevar la vida diaria de los individuos, sino también la manera de hacer negocios en el mundo, el Internet sirve como medio de expansión de los negocios a nivel internacional, en los mercados de los países desarrollados. El comercio por internet o comercio electrónico está adquiriendo cada vez más importancia en el total de las transacciones de compra y venta. En el Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información de la Fundación Orange, (2013) el comercio mundial en línea alcanzó el billón de dólares en el 2012 con un crecimiento anual del 20%. Asia captura la mayor cantidad en comercio electrónico, donde el número online en China ya duplica el de EEUU, aunque

---

<sup>8</sup> Red social virtual es el espacio en el que se genera interacción social a través de identidades digitales.

debido al menor poder adquisitivo promedio, el valor económico de las transacciones online es tres veces superior al del país asiático.

### 1.4.2 A nivel Nacional

Para el año 2013 según el Reporte en el Foro Económico Mundial (2013), el Ecuador se ubicó en el ranking 91 de 144 países, lo cual significó una mejoría; 5 puestos sobre el año anterior. En el indicador de los requerimientos básicos (este incluye una evaluación del desempeño de las instituciones, ambiente macroeconómico, la infraestructura, salud y educación primaria) el país se ubica en el puesto 75. El indicador de eficiencia, que abarca: eficiencia de mercado laboral, educación superior, desarrollo del mercado financiero, eficiencia de mercados de bienes, capacidad tecnológica y tamaño de mercado, el país alcanzó el puesto 100; y, finalmente en el segmento de los factores de innovación obtuvo puesto 93.

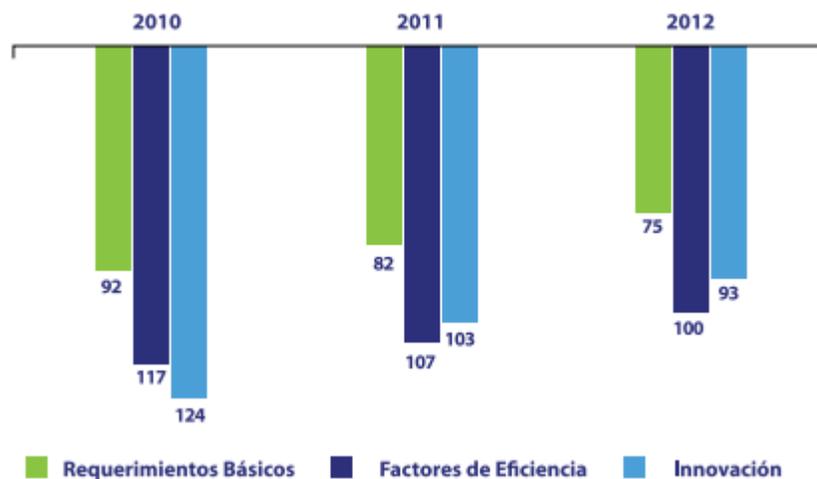


Figura 1.3 Ranking de los 3 segmentos de competitividad

Fuente: Foro Económico Mundial (2013)

El Ecuador ha tenido una mejora notable en los últimos años con respecto a las TI en el 2011 el Ecuador se encontraba en el puesto 108, actualmente escala 17 lugares para colocarse en el puesto 91.

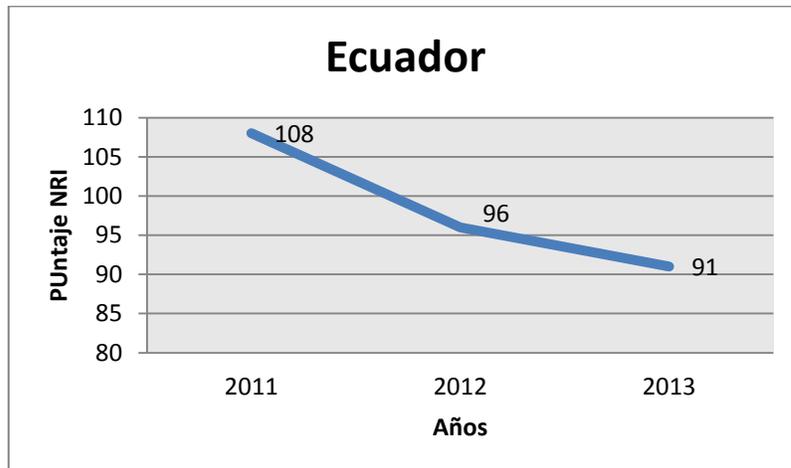


Figura 1.4 Evolución del Ecuador en TI

Fuente: Propia

Otro dato importante es el índice de e-government realizado año a año por las Naciones Unidas (2012), el informe analiza como las TI influyen en la capacidad del sector público junto con la ciudadanía, para responder a los problemas particulares del desarrollo.

Así mismos, otro de los datos más importantes muestra que en la región Sudamericana los países que se encuentran más desarrollados en iniciativas de e-government son Colombia, Chile y Uruguay. Ecuador ocupa la octava posición, entre 12 países, dentro de la región Sudamericana y en la posición 95 a nivel global.

En la siguiente tabla se puede observar un descenso en el índice de Ecuador, entre el 2008 y el 2010, lo cual llevo a un descenso de 20 posiciones a nivel global, al pasar del puesto 75 en el año 2008, al 95 en el 2010.

Este descenso, puso al Ecuador por debajo del índice promedio mundial de e-government para el año 2010.

Country	E-government development index		World e-government development ranking	
	2010	2008	2010	2008
Colombia	0.6125	0.5317	31	52
Chile	0.6014	0.5819	34	40
Uruguay	0.5848	0.5645	36	48
Argentina	0.5467	0.5844	48	39
Brazil	0.5006	0.5679	61	45
Peru	0.4923	0.5252	63	55
Venezuela	0.4774	0.5095	70	62
Ecuador	0.4322	0.4840	95	75
Bolivia	0.4280	0.4867	98	72
Paraguay	0.4243	0.4654	101	88
Guyana	0.4140	0.4375	106	97
Suriname	0.3283	0.3472	127	123
<b>Sub-regional average</b>	<b>0.4869</b>	<b>0.5072</b>		
<b>World average</b>	<b>0.4406</b>	<b>0.4514</b>		

Tabla 1.9 E-government ranking 2010

Fuente: Adaptada de E-government Survey (2012)

Al parecer los objetivos trazados por el gobierno nacional en el Plan Nacional para el Buen Vivir (2007), ya que en este se compromete con un Plan Nacional de Desarrollo de las Tecnologías de Información y la Comunicación (PNDTI) para el período del 2007-2010, integrar y concienciar a toda la sociedad ecuatoriana sobre la necesidad imperiosa de ser parte activa de una nueva sociedad de la información y del conocimiento, con el lema “Todos los ecuatorianos bajo la Sociedad de la Información y del Conocimiento” y con el medio “Internet para todos con cobertura a nivel nacional”, lo que se conseguirá con el establecimiento de mecanismos idóneos para alcanzar las metas y objetivos mediante la implementación de plataformas tecnológicas de gran conectividad y con efectivos medios de transporte de la información, para disponer de autopistas de información al alcance de todos los ecuatorianos.

De la mano con estos datos, el Instituto Nacional de INEC<sup>9</sup> (2013) publicó los resultados de la encuesta de Tecnologías de la Información y la Comunicación realizada en diciembre el 2012 que fue realizada en 21.768 hogares a personas de 5 años en adelante a nivel nacional, regional, provincial, urbano y rural. El estudio informa que en ese año se reportaron 839.705 usuarios de teléfonos inteligentes (Smartphone), un 60% más que lo del 2011, cuando llegó a 522.640 usuarios.

Según esta encuesta, en el 2012 el 12,2% de las personas que tienen un celular poseen un teléfono inteligente (Smartphone) frente al 8,4% registrado en el 2011.

Estos indicadores muestran una brecha significativa sobre el uso de las TI en el Ecuador, tanto en el ámbito laboral como social, sin embargo y según este estudio el aspecto más afectado es el laboral.

Las **empresas** en el Ecuador, un estudio realizado entre marzo y abril de 2013 por el Ministerio de Industrias y Productividad (2013) señala que el 59% de las micro, pequeñas y medianas empresas en el país (Mipymes) tienen menos de 10 computadoras en su empresa.

Este estudio revela que el 78% de los gerentes de estas empresas tienen teléfonos inteligentes, pero no les sacan el provecho que deberían. Así mismo indica que el 78% de las Mipymes en el país no tienen ninguna persona responsable del tema tecnológico o TI (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en su empresa y que el nivel de automatización y uso de software es bajo, solamente 1 de 4 empresas utiliza un software especializado.

---

<sup>9</sup> INEC.- Instituto Nacional de Estadística y Censo.

Al mismo tiempo, de acuerdo con un estudio competitivo realizado por la empresa Deloitte (2013), un 27% de los encuestados opinan que “el país no cuenta con el nivel adecuado de tecnología para incentivar la competitividad, mientras que un 58% considera que estamos en proceso de hacerlo”.

Sin embargo, al consultar a estos mismos empresarios cuales sectores definirían como estratégicos en el Ecuador, que no sean petroleros, el sector de la tecnología se ubicó en el cuarto lugar después de minero, lo cual muestra claramente la potencialidad de este sector en la economía nacional.

Así mismo señalaron que para mejorar competitividad en sus empresas, han invertido en primer lugar en talento humano, en segundo lugar infraestructura y en quinto lugar inversión en calidad.

*En el año 2012, ¿invirtió su empresa recursos en los siguientes factores como parte de las mejoras para ser más competitivo?*

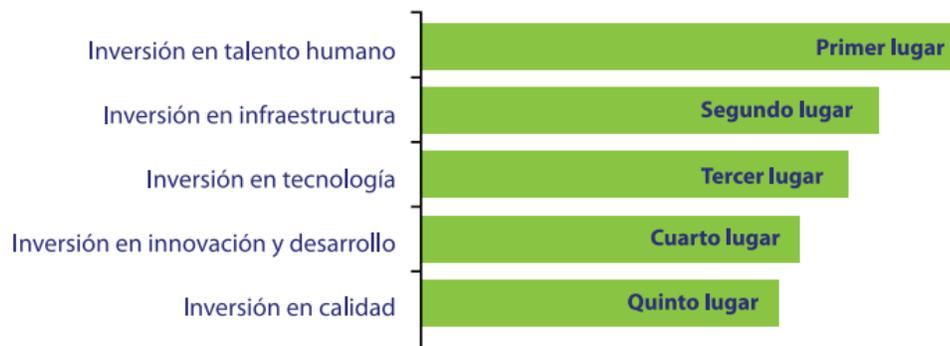


Figura 1.5 Ecuador competitivo

Fuente: Deloitte (2013)

Por otro lado, el Estudio de mercado del sector de software y hardware en Ecuador elaborado por Asociación Ecuatoriana de Software, (2011) muestra que para el 2009 el total de compañías ecuatorianas reportaron tener equipos de computación y software por un valor de USD 1.411 millones, cifra que presenta un aumento anual del 13% en los últimos años. Se debe de

señalar que este valor no representa las ventas anuales del sector de hardware y software, sino de la dimensión total de los activos de computación y software que tenían las empresas ecuatorianas en un tiempo determinado.

En el caso del uso de las TI en las **personas**, a pesar de la brecha digital que existe sobre la tecnología de información y comunicación, en el Ecuador existen 6'859.938 personas que tienen al menos un celular activado, un 10% más que lo registrado en el 2011 y representa al 50,4% de la población de 5 años en adelante.

El grupo con mayor uso de teléfono celular activado es la población que se encuentra entre 25 y 34 años con el 77,6%, seguido de los de 35 a 44 años con el 72,8%.

La provincia con mayor número de personas que tiene un teléfono celular activado es Pichincha con el 62,7%, además de ser la que mayor crecimiento presentó entre 2011 y 2012 con 7,7 puntos.

En el caso de los teléfonos inteligentes, Guayas registra el mayor número de personas que tienen un teléfono inteligente (Smartphone) con un 20,8%, seguida de Pichincha con 12,6%.

Según el estudio, el 35,1% de la población de Ecuador ha utilizado Internet en los últimos 12 meses. En el área urbana el 43,9% de la población ha utilizado Internet, frente al 17,8% del área rural. La razón más importante por la cual se usa el internet es para comunicarse con sus familiares y amigos, teniendo el 32,6%, mientras que un 31,1% lo utilizó para obtener información.

## **CAPÍTULO II**

### **2 CASO DE ESTUDIO: CLÍNICA TOUMA**

#### **2.1 Historia**

La Clínica de Especialidades “Touma” con la finalidad de brindar diferentes servicios médicos con distinguidos profesionales y especialistas de la salud, tanto de la provincia de los Ríos como de la ciudad de Guayaquil. Inició sus actividades el 3 de Junio de 1989 en la ciudad de Babahoyo, y se encuentra ubicada en las calles Ricaurte 112 entre General Barona y Malecón.

Desde hace 24 años esta unidad médica funciona en su propio local y dispone de infraestructura propia.

Inicialmente, la Clínica ofrecía los servicios de medicina general y contaba con 12 médicos especialistas en: cirugía plástica, otorrinolaringología, dermatología, oftalmología, ginecología, cardiología, entre otros.

Posteriormente y a lo largo del tiempo, fue incorporando las áreas de: rayos x, tomografía, emergencia, quirófano, laboratorio clínico y hospitalización. El área de hospitalización contaba con 4 habitaciones dobles y el número de colaboradores administrativos y de salud no excedía las diez personas.

Adicional a esto, se realizaron convenios con instituciones privadas de la zona (haciendas, productoras, entre otros) y públicas (Policía Nacional, Empresa Eléctrica Emelrios, entre otros), los cuales consistían en la atención

inmediata con tarifas preferenciales a los colaboradores de dichas empresas.

El flujo de pacientes mensual promedio era de 20 pacientes. Esta era la realidad de la Clínica desde el año 1989 hasta el 2010.

## **2.2 Situación Actual**

Actualmente la Clínica planifica, coordina y ejecuta los diferentes servicios médicos que brinda a la comunidad. Junto con las actividades administrativas, el personal médico y paramédico se preocupa por la atención oportuna y eficaz de sus servicios médicos. Tiene atención hospitalaria ininterrumpida en el área de emergencias las 24 horas, los 365 días del año.

Es considerada una de las clínicas más importantes de la provincia debido a que cuenta con los mejores equipos médicos de la zona.

Así mismo, la clínica se encuentra dentro de la Red Plural de Salud, es decir que cuenta con el Contrato de Prestación de Servicio Externo del IESS, mediante este convenio todos los afiliados al IESS pueden atenderse de manera gratuita en las instituciones acreditadas.

Es importante recalcar que con el actual gobierno, se ha promovido la afiliación voluntaria, lo que permite que todos los ciudadanos tengan o no un trabajo estable, puedan obtener una atención gratuita, lo que es beneficioso para todos los ecuatorianos.

Este contrato fue otorgado el 11 de septiembre del 2011 con el Nivel II de Atención Médica. Así mismo el 12 de noviembre del 2013 se aprobó la

prestación de servicios de Consulta Externa. Estos contratos tienen una duración de 3 años partiendo desde su fecha de inicio.

Por lo anterior, la Clínica se ha visto en la necesidad de ampliar sus servicios y de brindar mayor acogida médica a la comunidad. Para esto ha ampliado el área de hospitalización con un total de 28 camas, dos quirófanos, la Unidad de Cuidados Especiales (UCI), consulta externa, área de imágenes completa (tomografía, mamografía, ecografía, rayos X, entre otros). Así mismo se incorporó el área de neonatología, observación y área post quirúrgica.

Su infraestructura ha crecido proporcionalmente y en los actuales momentos se encuentra en ampliación, remodelación y renovación de equipos.

Actualmente la clínica tiene un total de 66 empleados con modalidad fija y 26 profesionales de salud (médicos) que laboran de manera rotativa en la clínica. Del total del personal que labora en dicha institución el 35% pertenece a Médicos generales y especialistas.

### **2.2.1 Misión**

Brindar asistencia médica de forma personalizada e integral con calidad, calidez y seguridad mediante la aplicación de procesos eficientes para restablecer y mejorar la salud a nuestros pacientes.

### **2.2.2 Visión**

Ser la más importante Institución prestadora de servicios de salud a nivel local y regional, debidamente reconocidos por la atención eficaz, la labor desarrollada con responsabilidad y ética profesional. Buscando la excelencia

del servicio, mediante la utilización óptima del recurso humano calificado y del avance científico tecnológico.

### 2.2.3 Estructura Organizacional

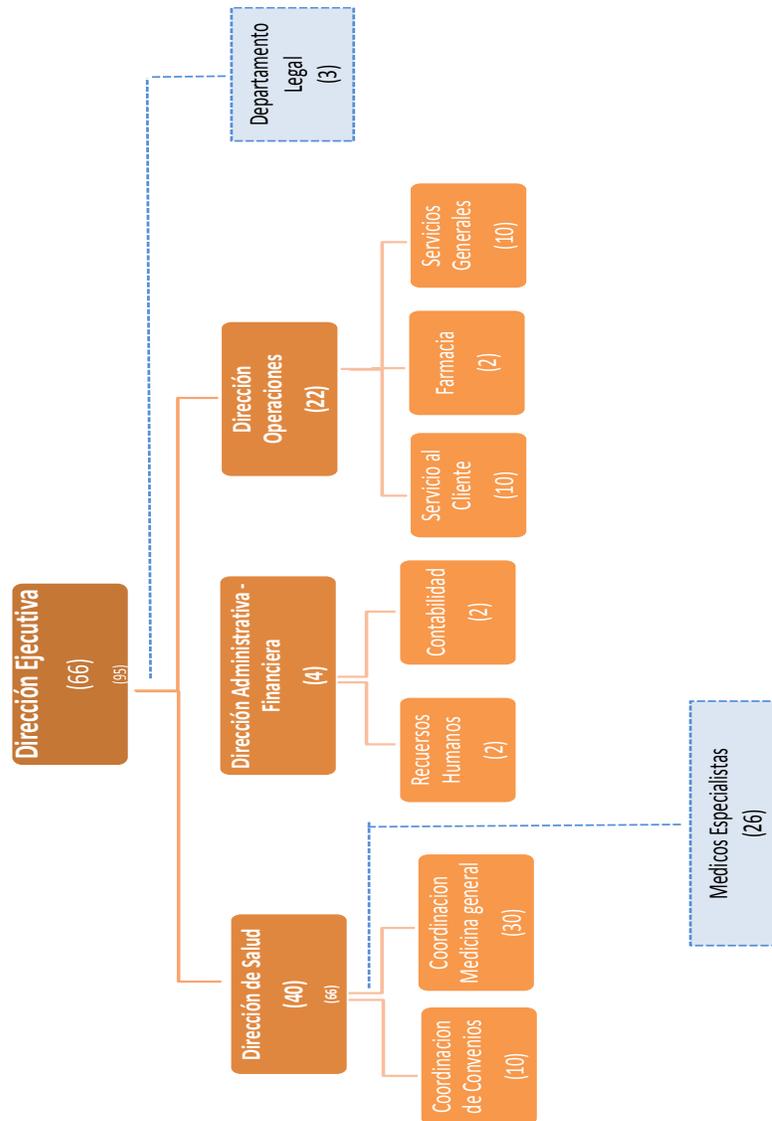


Figura 2.1 Organigrama Funcional

Fuente: Adaptado de Clínica Touma

## **2.2.4 Áreas de la Clínica**

A continuación se detallan las áreas que conforman la Clínica Touma:

### **2.2.4.1 Áreas Médicas**

- Hospitalización
- Emergencia
- Unidad de Cuidados Intensivos
- Observación
- Post Operatorio
- Quirófano
- Neonatología
- Imágenes
- Farmacia

### **2.2.4.2 Áreas Administrativas**

- Información / Servicio al Cliente
- Contabilidad
- Administración
- Convenios
- Departamento Legal

## **2.3 Descripción de Servicios**

La Clínica de Especialidades Touma cuenta con los siguientes servicios:

- Atención de emergencia las 24 horas
- Hospitalización
- Unidad de Cuidados Intensivos Adultos y Neonatos

- Unidad de Cuidados Intermedios (postoperatorio)
- Cirugías: Cirugía General, Ginecología, Plástica y Reconstructiva, Traumatológica
- Servicio de Imágenes: Rx, Ecografías, mamografías, Tomografías
- Consulta Externa: Medicina General, Ginecología y Obstetricia; Pediatría; Medicina Interna, Traumatología, Cirugía Plástica
- Laboratorio Clínico y Patológico.
- Farmacia.

## **2.4 FODA ACTUAL CT**

### **2.4.1 Fortalezas**

- Única unidad médica privada en la provincia los Ríos que forma parte de la Red Plural de Servicios Médicos
- Cuenta con todos los equipos de punta en la zona.
- Mayor diversidad en especialidades médicas.
- Capacidad de competencia en el mercado.
- Única con el área de Cuidados Intensivos.
- Mayor capacidad de atención médica privada de la zona.
- Prestigio y reputación de la clínica
- Uso de tecnología de última generación e infraestructura cómoda y moderna

### **2.4.2 Oportunidades**

- Convenio con el Seguro social vigente
- Ampliación de las instalaciones físicas de la empresa.

- Constante inversión en tecnología de punta (equipos médicos)

#### **2.4.3 Debilidades**

- Estar sujeto a pagos atrasados del Estado, lo que conlleva muchas veces a falta de liquidez
- Falta plan estratégico
- Poco control sobre la atención médica de calidad

#### **2.4.4 Amenazas**

- Hospital Público Martín Icaza frente a la clínica
- Lesgilación médica cambiante
- Mejoras en los servicios del hospital del IESS en la ciudad.

### **2.5 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social**

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es una entidad que se fundamenta en los principios de “*solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia*”. Se encarga de aplicar el Sistema del Seguro General Obligatorio que forma parte del sistema nacional de Seguridad Social. (IESS, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2000) Inicialmente se creó la Caja de Jubilaciones y Montepío Militar, Ahorro y Cooperativa en el año de 1928. Estas instituciones tenían como objetivo conceder a los civiles, empleados públicos y militares, beneficios de Jubilación, Montepío Civil y Fondo Mortuario.

Posteriormente en 1935 se crea el Instituto Nacional de Previsión, órgano superior del Seguro Social, con el objetivo de establecer la práctica del

Seguro Social Obligatorio, promover el Seguro Voluntario y realizar el Patronato del Indio y del Montubio.

Luego de varios años, en 1963 se fusionó la Caja de Pensiones con la Caja del Seguro para formar la Caja Nacional del Seguro Social. Esta Institución y el Departamento Médico quedaron bajo la supervisión del ex -Instituto Nacional de Previsión.

Finalmente en 1970, se transformó la Caja Nacional del Seguro Social en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Posteriormente, se estableció el Seguro Obligatorio del Trabajador Agrícola, el Seguro Voluntario y el Fondo de Seguridad Social Marginal a favor de la población con ingresos inferiores al salario mínimo vital. (IESS, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2000).

El IESS protege a sus asegurados a través del Seguro General Obligatorio y voluntario, que incluye los siguientes programas:

1. Seguro general de Salud
2. Seguro Campesino
3. Seguro de Riesgo de trabajo
4. Seguro de pensiones

### **2.5.1 Seguros que ofrece el IESS a sus afiliados**

El **Seguro general de Salud** protege a través de acciones integrales de fomento y promoción de la salud, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades no profesionales, rehabilitación y recuperación de la salud.

El afiliado y afiliada tienen derecho a:

- Asistencia médica integral

- Exámenes de diagnósticos
- Atención médica clínica
- Asistencia quirúrgica
- Rehabilitación
- Dotación de implementos farmacéuticos.
- Subsidio monetario cuando la enfermedad produce incapacidad en el trabajo

El **Seguro Social Campesino** esta dirigido a la población del sector rural y pescador artesanal del Ecuador, los protege con programas de salud integral, saneamiento ambiental y desarrollo comunitario. Promueve la participación social para contribuir a elevar el nivel de vida y proteger su Historia, organización y cultura. Entrega jubilaciones de vejez e invalidez y auxilio de funerales.

El **Seguro de Riesgo de trabajo** protege al afiliado/a, desde el primer día de trabajo, de las consecuencias derivadas de los accidentes laborales y de las enfermedades profesionales, mediante la entrega de asistencia médica, farmacia, quirófano, hospitalización; provisión o renovación de aparatos prótesis, órtesis, rehabilitación, reinserción laboral; y acciones de prevención y salud en el trabajo.

### **2.5.2 Seguro General de Salud Individual y Familiar**

El Seguro General de Salud Individual y Familiar es uno de los seguros especializados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, su principal función es proteger al asegurado y su familia de las posibles enfermedades y maternidad.

Este, brinda cobertura en la atención de salud que requieren los asegurados del IESS, y en general, los beneficiarios con derecho a acceder a las prestaciones de salud brindadas por las unidades médicas propias y externas de la Red Plural. (IESS, Instituto Ecuatorio de Seguridad Social, 2010).

Actualmente la Clínica atiende los seguros Campesino y General de salud, tanto para los afiliados activos y jubilados. Durante los 3 años de atención se puede detallar la siguiente cantidad de atención por tipo de seguro.

<b>SEGURO GENERAL</b>				
<b>AÑO</b>	<b>HOSPITALIZACION</b>	<b>UCI</b>	<b>AMBULATORIO</b>	<b>TOTAL</b>
2012	1136	6	2223	3365
2013	1600	10	2568	4178
<b>SEGURO CAMPESINO</b>				
2012	235	1	1246	1482
2013	294	3	1841	2138

Tabla 1.10 Flujo de Pacientes Clínica Touma

Fuente: Propia

### 2.5.3 Sistema de Atención en Salud

La persona asegurada podrá elegir la unidad de salud que desee, siempre y cuando este forme parte de la Red Plural del IEES y que se encuentre cerca de su zona geográfica de residencia.

El Seguro General de Salud Individual y Familiar, brinda la atención ambulatoria en promoción, prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de enfermedad, rehabilitación y limitación de la discapacidad, que garanticen la evolución positiva de la salud del paciente.

#### **2.5.4 Red Plural de Salud**

Se denomina Red Plural de Salud a todos aquellos profesionales o establecimientos, autorizados para prestar servicios de salud debidamente calificados/acreditados por el Seguro de Salud Individual y Familiar circunscritos a zonas geográficas definidas. Estos son llamados prestadores de servicios y se los clasifica en: prestadores ambulatorios y prestadores hospitalarios.

Los prestadores ambulatorios son los dispensarios, anexos, unidades y centros de atención ambulatoria del IESS, dispensarios del Seguro Social Campesinos y unidades del primer nivel del sector público y privado.

Los prestadores hospitalarios son aquellos centros médicos de nivel I, II y III del IESS, del sector público o privado. Éstos, se encuentran segmentados por su ámbito de responsabilidad y su capacidad funcional para ejecutar un determinado tipo de actividad, intervención y procedimiento. Los niveles de los servicios de salud se clasifican de acuerdo a las normas expedidas por el

Ministerio de Salud Pública y las normas técnicas correspondientes.

Estos niveles son:

- Servicios de Salud del Primer Nivel
- Servicios de Salud del Segundo Nivel
- Servicios de Salud del Tercer Nivel

NIVELES DE ATENCION	NIVELES DE COMPLEJIDAD	NOMBRE COMPLEJIDAD
Primer nivel de atención	1º nivel	Puesto de salud
	2º nivel	Consultorio general
	3º nivel	Centro de salud rural
	4º nivel	Centro de salud urbano
	5º nivel	Centro de salud de 12 horas
	6º nivel	Centro de salud de 24 horas
Segundo nivel de atención	1º nivel	Consultorio médico u odontológico de especialidades Centro de especialidad
	2º nivel	Centro clínico- quirúrgico ambulatorio (Hospital del Día)
	3º nivel	Hospital Básico
	4º nivel	Hospital General
Tercer nivel de atención	1º nivel	Centro especializado
	2º nivel	Hospital especializado
	3º nivel	Hospital de especialidades

Tabla 1.11 Nivles de Atención Médica

Fuente: Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud (2013)

El **Primer Nivel** de atención, representa el primer punto de contacto con las personas, familia y la comunidad con el sistema de salud. Estas unidades serán las encargadas de recibir y atender al afiliado en una primera etapa, aquí se resolverá la mayoría de problemas biopsico-sociales<sup>10</sup> de los asegurados.

Según el estado de salud que presente cada paciente, será remitido a unidades médicas de mayor complejidad, ya sean de la red propia del IESS o de la red externa privada acreditada.

Los afiliados acudirán a las unidades médicas de primer nivel, de acuerdo con la zona geográfica de adscripción y su centro médico más cercano.

---

<sup>10</sup> El modelo biopsicosocial es un modelo o enfoque participativo de salud y enfermedad que postula el factor biológico, el psicológico y los factores sociales desempeñando un papel significativo a la actividad humana en el contexto de una enfermedad o discapacidad. (León , Medina, Barriga, Ballesteros, & Herrera, 2004)

Una vez que la persona ha sido atendida en el primer nivel de atención y el profesional de salud que lo ha evaluado determina el paciente requiere de una atención de mayor complejidad, se lo deriva a un centro de salud de **Segundo Nivel**, estos son las unidades de salud que cuentan con atención ambulatoria, como hospitalaria, es decir que el paciente puede ser hospitalizado en este centro médico.

Finalmente, el **Tercer Nivel de Atención** se refiere a la atención sanitaria especializada, de alto nivel técnico que radica en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y discapacidades en hospitales que cuenten equipos e instalaciones especializadas.

La Clínica Touma forma parte del Primer y Segundo Nivel de atención, ya que cuenta además de la atención ambulatoria, con la infraestructura adecuada para hospitalizar al paciente en caso de ser necesario. No forma parte del tercer nivel de atención médica, debido a que no cuenta con la infraestructura ni tecnología adecuada para atender todas las enfermedades especializadas, es decir de alto nivel técnico (Solca, Hospital Luis Vernaza, Omni Hospital, entre otros.)

### **2.5.5 Proceso de Pagos Prestadores de Servicios externos**

El proceso de pago para los prestadores externos inicia con la elaboración de la factura de los servicios brindados, esta facturación se la realiza de acuerdo a los valores indicados en el documento Tarifario Institucional Vigente. Dichos valores serán cancelados de acuerdo al plazo establecido en las regulaciones y dependiendo de los convenios firmados.

En el caso de la Clínica Touma, los pagos se realizan 45 días después de que la factura es entregada a la Administración del IEES.

Para el cálculo de los servicios brindados, las unidades médicas deberán de abrir una Historia Clínica Única (HCU) una vez que el paciente ingresa a las unidades de salud de la Red Plural de Salud. Esta se encuentra conformada por la carpeta y el juego de formularios que el Ministerio de Salud Pública exige. La HCU se la realiza a todo usuario que asiste por primera vez a demandar atención de salud, para la identificación de la HCU se realiza mediante 6 dígitos otorgados por el IESS más 5 dígitos aleatorios otorgados por la unidad de salud, estos códigos se asignan de acuerdo a la complejidad de la unidad operativa y numeración correlativa (orden ascendente). Este código determinado por el IESS, es el código de autorización para la atención del asegurado. A medida que progrese la conectividad del Sistema, se unificará la identificación única con el número de la Cédula de Identidad y/o Ciudadanía.

La Historia Clínica Única de uso ambulatorio y hospitalario está integrada por los formularios básicos, de especialidades y complementarios, que se utilizan según las necesidades de registro de los profesionales de la salud.

Esta carpeta, deberá de ser enviada junto con la liquidación de los valores determinados por el Tarifario Institucional.

Posteriormente, estas carpetas entran en un proceso de auditoría médica que tiene una duración aproximadamente de un mes, luego de esto el IESS aprobará u objetará de manera total o parcial la misma.

En caso de objetar la carpeta, la unidad de salud, tendrá un máximo de 15 días para sustentar los items objetados, de tal manera que ésta ingrese nuevamente a revisión para la aprobación final.

Entre los principales inconvenientes con este proceso de pago, es que el IESS se demora más del tiempo establecido en realizar las auditorías médicas, alargando la aprobación/objeción de las carpetas y a su vez el cobro de los servicios prestados. Así mismo, existen atraso en los pagos mensuales, por ejemplo en el 2013 Únicamente se cancelo hasta el mes de mayo las atenciones brindadas, quedando pendiente el pago del resto del año para el 2014. Finalmente se ha detectado que los auditores médicos del IESS van a tener siempre criterios diferentes a los médicos de las instituciones de salud de la red plural, por ende siempre existe un valor que no es cancelado.

### **2.5.6 Macro Proceso Registro Historia Clínica Única.**

El proceso para el registro de la Historia Clínica Única empieza cuando el paciente ingresa a la unidad de salud, el médico que lo atiende debe de llenar los formularios 001 y 002 que son los formularios básicos. Una vez registrada la Historia clínica, el área de información debe de proceder a enviar hasta en 72 horas los datos del paciente para que el IESS pueda otorgar el código de autorización o ingreso. Este código permite a la unidad médica seguir atendiendo al paciente mediante el seguro social, sin este código el paciente tendrá que pasar de ser público a privado y pagar los honorarios médicos, medicinas, y de más servicios que reciba en la unidad médica.

Cuando el código de autorización es emitido, el paciente, dependiendo del diagnóstico puede mantenerse en esa unidad de salud o puede ser transferido a una unidad de salud de nivel II o III. En cualquiera de los dos escenarios el paciente en un momento determinado debe de ser dado de alta. Una vez que el paciente termine el ciclo de atención, la unidad médica

debe empezar el proceso de auditoría y facturación para el envío de las carpetas al IESS.

Este proceso empieza con la liquidación, en esta, los facturadores realizan el conteo de cada uno de los servicios otorgados, medicinas, exámenes, y de más herramientas e insumos utilizados en el paciente. El facturador debe de colocar el valor del Tarifario otorgado por el IESS para el pago de las medicinas. Esto, al finalizar dará un valor total por la atención del paciente.

Al mismo tiempo, el médico auditor revisará la Historia Clínica del paciente, de manera rápida y general, con el objetivo de asegurar que los campos otorgados por el IESS sean llenados de manera correcta y completa.

Al finalizar los dos procesos, la carpeta completa (esto incluye la Historia Clínica, los exámenes realizados y la liquidación) son enviados al IESS para su revisión y aprobación. Este envío debe de realizarse hasta 15 días después de la atención brindada. Es decir, que el paciente una vez dado de alta la carpeta debe de ser enviada hasta 15 días posteriores a dicha fecha.

En este momento, la unidad médica debe de esperar 30 días para que el IESS otorgue una respuesta sobre las carpetas enviadas. Estas carpetas entran en un proceso de auditoría médica, en donde el IESS analiza los procedimientos médicos realizados con el paciente. En esta auditoría, existen dos resultados: aprobación y objeción. En el caso de la aprobación, el IESS emite el valor a pagar exactamente igual al que la unidad médica reportó. Si los auditores médicos del IESS tienen dudas o se encuentran en desacuerdo con el procedimiento médico realizado, enviarán objeciones de procedimientos. Estas, no serán canceladas hasta que la unidad médica pueda sustentar las decisiones tomadas con el paciente. Una vez que el IESS emite el informe final sobre las carpetas enviadas, la unidad médica

tiene hasta 10 días máximo para sustentar las objeciones y entrar nuevamente en un período de auditoría, en el cual si es aprobado se cancela caso contrario se retendrán los valores objetados pagando únicamente los valores aprobados por la auditoría. Ver anexo 1.1

## **2.6 Descripción del problema**

Como consecuencia del convenio con el IESS, ha provocado que el flujo de pacientes que se atienden en la clínica haya crecido de manera drástica. En la actualidad se atienden entre 150 a 200 pacientes mensuales, evidenciando un aumento en la calidad de vida de los ciudadanos que residen en la ciudad de Babahoyo.

Cuando el paciente ingresa a la unidad de salud, el médico y/o licenciado en enfermería debe empezar el llenado de la HCU, con los campos exigidos por el IESS. Ésta a medida que el proceso avanza, es decir si el paciente es operado, hospitalizado, ingresado a UCI, se deberá de seguir ingresando cada evolución del paciente.

El aumento de flujo de pacientes, la falta de digitalización de las Historias clínicas, exámenes médicos, codificación de pacientes, entre otros, ha hecho que la clínica deba aumentar el personal y mejorar sus procesos, sin embargo y debido a la rapidez con la que se debe de atender los requerimientos, existen muchos errores y pérdida de documentación, creando un problema en el cobro de los servicios prestados al IESS.

Uno de los principales problemas que se evidencia son las Historias clínicas de los pacientes, estas son llenada por los médicos y enfermeras, quienes a pesar de los diferentes comunicados sobre la manera correcta de cómo deben de ser llenadas, siguen cometiendo faltas graves en las mismas,

debido a que es un trabajo administrativo que para ellos, interfiere un su principal función, que es atender al paciente en ese momento. Para minimizar la objeción de las carpetas, la clínica ha creado un área de auditoría. Ésta se encuentra conformada por un grupo de médicos generales y especialistas, quienes se encargan de revisar una a una las carpetas de los pacientes y a su vez corrigen los errores realizado por médicos, o en su defecto llenan aquellas especificaciones que el IESS exige. Así mismo adjuntan todos los documentos, exámenes médicos, entre otros para finalmente enviarlas al IESS.

Este proceso que se ha implementado tiene un alto costo para la Clínica, debido a la cantidad de personal que se ha incorporado para la elaboración de las carpetas. Este trabajo requiere de mucha coordinación interna y de tener a la mano todos los formularios y exámenes clínicos, esta información por encontrarse en papel, dificulta más la realización de las carpetas, ya que el Auditor Médico, debe de encargarse de buscar aquellos exámenes y/ formularios de manera manual.

Es importante recalcar que las Historias Clínicas pasan por la mayoría de áreas de la unidad médica, estas generalmente, empiezan en el área de Emergencia y dependiendo del caso pasan a UCI, Hospitalización, Quirófano, entre otros. Este es el motivo principal por el cual se han evidenciado varios casos de pérdidas de estos documentos, los culés son vitales para la el envío al IESS.

## **CAPÍTULO III**

### **3 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN SUGERIDA**

#### **3.1 TI sugerida para el caso de estudio de la Clínica Touma**

Luego de la revisión de casos de éxito y de la Clínica Touma, la TI sugerida es un software que permita simplificar el ingreso de datos para la Historia Clínica Única, así como también que involucre el proceso final de facturación para el envío al IESS.

Dentro del software investigado en Ecuador, se analizó el sistema llamado Sistema Integral de Información en Salud (SIIS). El software permite realizar todas las operaciones de la institución directamente en el sistema, logrando llevarlos a la cultura del cero papel, toda la información es ingresada al sistema por las personas que ejecutan los servicios a los pacientes desde el lugar de origen del servicio y al tiempo que ocurre el evento. De esta forma se garantiza que toda la información del paciente y en general de la institución siempre se encuentre actualizada y disponible.

El sistema fue diseñado para ser operado por personal existente en los centros hospitalarios, es flexible y fácil de operar, aún para personal con poco o ningún entrenamiento en sistemas. Permitiendo de esta forma reducir drásticamente los costos de soporte del área de sistemas de la institución. Es decir médicos, auxiliares de enfermería, enfermeras y demás personal asistencial no necesita tener conocimiento previo en manejo de software para operar el SIIS.

Permite tener accesos diferenciados por nivel de responsabilidad, por ejemplo, para un usuario que es parte del área de enfermería, únicamente podrá revisar e ingresar información sobre las labores que este cargo maneja, presión arterial, pulso, ingreso de medicinas, entre otros. Al médico clínico o especialista, se le podrá asignar evoluciones diarias de los pacientes, partes clínicos y operatorios, recetas médicas, entre otros. Esto permitirá que cada individuo llene la información únicamente que le corresponde, disminuyendo errores en los procedimientos.

Está totalmente integrado, y conformado por módulos que están directamente relacionados y garantizan una operación transaccional única de tal forma que en el instante en que se registra un evento, todos los subsistemas relacionados, ya sean estos asistenciales, administrativos o financieros, son inmediatamente afectados reflejando en todo el sistema el procedimiento ejecutado.

El SIIS es una solución abierta orientada al cliente, por lo que permite algunas adaptaciones durante el proceso de implementación para cumplir los requerimientos específicos de cada institución.

El sistema está adecuado a las necesidades de las Instituciones de salud Latino Americanas (Clínicas y Hospitales); está totalmente ajustado para satisfacer las demandas de información de los Organismos de Control Nacional, tanto en forma impresa como en medios magnéticos, tarifarios y demás. Para el Ecuador a más de estar ajustado a la legislación, SRI y otros, tiene ajustado procedimientos especiales para realizar facturación y cobranza efectiva al IESS.

Puede ser instalado en centros de salud, clínicas, hospitales, clínicas del día, dispensarios, centros de consulta externa entre otros, en general con organización privada o pública.

La estructura de datos es flexible lo que le permite ajustarse rápidamente a los continuos cambios de legislación y requerimientos adicionales de las Instituciones de Control Gubernamental.

Finalmente el SIIS está hecho para disminuir los costos, con una recuperación de la inversión que se reflejan en el incremento en la facturación y recaudo de las cajas, reducción en los tiempos de cobro de la cartera, control en liquidación de los honorarios médicos, mayor tiempo para la gestión de cobro, disminución del uso y compra de papelería, racionalización y decremento en la compra de medicamentos e insumos, mejor tiempo de atención a los pacientes, racionalización en las compras de alimentos al controlar de forma exacta la dieta en los pacientes, posibilidad de tener puntos de venta para las farmacias al público y la generación automática de registros individuales de prestación de servicios de salud.

### **3.1.1 Entorno General**

- Es una aplicación WEB orientada a objetos, puede ser implementada sobre diversas plataformas y servidores web como: Apache, IIS, Tomcat, Netscape.
- Esta desarrollado en PHP, lo que significa que su contenido es dinámico y libre de licenciamiento.
- Corre sobre cualquiera de las bases de datos más importantes de la industrial: Oracle, DB2, Informix, SyBase, SQL-Server, PostgreSQL.
- Corre sobre cualquier browser en arquitectura de 2 o 3 esquemas. Sistemas operativos Unix, Linux, NT.

### **3.1.2 Àmbito de la aplicación**

- Clínicas y Hospitales
  - Nivel I, II, III, IV
  - Privados
  - Públicos
- Centros de atención ambulatoria
- Consulta Externa

### **3.1.3 Objetivos**

- Aumentar los ingresos.
- Optimizar los recursos
- Racionalizar los costos
- Mejorar la eficiencia en los procesos.
- Mejorar la atención y la relación con las entidades públicas de salud y demás entidades.
- Mejorar los indicadores de gestión.
- Mejorar y facilitar la producción de información.
- Brindar una visión global de la institución.
- Realizar las transacciones en línea en el momento y sitio del evento y por la persona que ejecuta.
- Controlar la productividad de cada funcionario.
- Ayudar a la distribución adecuada de los recursos.
- Liberar al personal de procesos manuales
- Redefinición y optimización de procesos.
- Mejorar la competitividad.
- Utilizar herramientas de última tecnología.

### 3.1.4 Características del Software

- La historia Clínica es la columna vertebral o centro de SIIS.
- Sistema en línea.
- Fácil de operar aún por personal sin conocimientos en sistemas.
- Modular pero totalmente integrado.
- Ajustable a las necesidades del cliente.
- Responde a las necesidades de las instituciones prestadoras de servicios en salud de América Latina y el Ecuador.
- Totalmente parametrizable
- Todo el software opera en ambiente WEB
- Utilización de dispositivos móviles (Palm)
- Manejo de códigos de barras
- Integración con equipos de digitalización (historias clínicas actuales digitalizadas)
- Altos niveles de seguridad

### 3.1.5 Descripción de Módulos

SIIS está formado por diversos módulos agrupados en tres áreas Historia Clínica, Administrativa y Financiera, configurables de acuerdo a las necesidades particulares de cada institución a la vez, cada uno de estos módulos interactúa con los módulos de Gestión operativa que son los gestores transaccionales del sistema, así como con el sistema de información gerencial.

- **Historia Clínica**
  - Cirugía
  - Emergencia

- Oncología
- Hospitalizacion
- Odontología
- Consulta Externa
- UCI
- Oftalmología
- Imágenes
  
- **Administrativo**
  - Admisiones
  - Facturación
  - Cirugía (planificación)
  - Contratación
  - Inventario
  - Estación de Enfermería
  - Caja
  - Punto de Venta
  - Apoyos diagnóstico
  
- **Financiero**
  - Contabilidad
  - Cuentas por pagar
  - Cuentas por cobrar
  - Costos
  - Recursos Humanos
  - Impuestos
  - Bancos
  - Activos Fijos
  - Tesorería

Todos los módulos interactúan y reciben información en línea de los otros, definiendo así la característica de integración de SIIS. Cada módulo actúa integralmente y muchos de ellos se complementan operativamente.

El sistema es multiempresa, por lo que pueden llevarse simultáneamente el control financiero de otras entidades asociadas a la institución, como laboratorios, apoyos diagnósticos en general, seguros de salud, etc. y finalmente realizar CONSOLIDACION DE EMPRESAS.

Los planes de cuentas y el resto de información de parámetros son definidos por el personal de la unidad médica y no se imponen por el sistema, es posible, dependiendo de las necesidades del cliente, ajustar cada sistema a los requerimientos específicos.

### **3.2 Presupuesto de implementación**

Este modelo de software se ha podido negociar la implementación mediante financiamiento del mismo hasta de 24 meses manteniendo durante todo ese período vigente servicio de actualización de los sistemas y soporte remoto de sistemas.

Durante el plazo de Financiamiento se otorga un Contrato de Servicio de Actualización (obligatorio) y se extiende el período de asistencia remota de ingeniería.

El servicio de actualización le da derecho a la clínica a contar con ajustes y cambios provenientes de requerimientos legales y a servirse de soporte remoto para corrección de errores y fallas de funcionamiento del sistema.

Una vez que se cumpla el período de actualización por los 14 meses, se deberá de cancelar un fee anual del 20% del valor del licenciamiento, es decir, 20% de \$55.000,00, lo que nos da un costo anual de \$11.000,00.

Es importante mencionar, que en caso de que el IESS realice algún cambio en las entregas de la documentación, historias clínicas, facturas, entre otros; estos cambios no tendrán ningún costo, ya que se encuentran contemplados dentro del fee anual.

Este fee anual también incluye las actualizaciones del SRI, MSP y Superintendencia de Compañías.

A continuación se detalla el costo de implementación del software en mención:

Software	Costo	Total
SSIS		\$ 40.087,50
Servicio de Implementación		\$ 10.000,00
Servicio de soporte Actualización		\$ 10.733,38
Durante 14 meses	\$ 766,67	
Hardware		\$ 5.200,00
Subtotal General		\$ 66.020,88
IVA	12%	\$ 7.922,51
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 73.943,39</b>

Tabla 3.1 Costo Software SIIS

Fuente: Propia

Forma de cancelación:

FORMA DE PAGO - 24 M	Costo	Total
Anticipo - 20%		\$ 14.788,68
Pago mensual	\$ 2.464,78	
Mensualidades	24	\$ 59.154,71
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 73.943,39</b>

Tabla 3.2 Forma de Pago Software SIIS

Fuente: Propia

Por otra parte se necesita incorporar al personal de la clínica, un ingeniero en sistemas para que sea parte del comité del proyecto. El ingeniero en sistema será contratado de manera fija e indefinida para que sea el responsable de la administración general del software y sus equipos. El sueldo de este profesional será de \$14.618,00 anualmente.

Paralelamente, se ha identificado que un grupo determinado del personal de la institución no cuenta con las habilidades tecnológicas necesarias para el uso del computador, por lo que se deberá de capacitar al personal de enfermería e información que no tengan conocimientos básicos en esta área.

Esta capacitación se la realizará en la primera etapa de implementación del software, es decir el primer mes de incorporación de los lineamientos operativos para la clínica. La duración de la capacitación será de un mes y tendrá un costo de \$12 la hora. La capacitación se impartirá aproximadamente al 30% del personal de todas las áreas por 4 horas a la semana. Costo aproximado total \$4.800,00

### 3.3 Mecanismo de implementación

La Implementación de un software requiere de esfuerzo y dedicación para que su funcionamiento sea exitoso. Además, se requiere tomar en

consideración diversos factores que son fundamentales durante la implementación, los que permitirán que el proyecto alcance los resultados esperados. Entre estas consideraciones se encuentran la resistencia al cambio, el control de riesgo, la plataforma tecnológica y el costo vs. el retorno de inversión.

### **3.3.1 Administracion del Cambio**

El mecanismo de implementación empieza principalmente con la comunicación al personal, ya que estos sistemas no sólo cambian algunos de los procesos, sino que también afectan a la cultura de las empresas. Todos los niveles de la administración necesitan estar preparados para esos cambios y tomar acciones antes de que los cambios aparezcan.

Con el fin de obtener un proceso de implementación exitoso, se asignarán líderes de proyecto, quienes serán la clave para inducir al personal de manera positiva al uso de la nueva herramienta. Estos líderes de proyecto serán seleccionados dependiendo del grado de compromiso con la clínica, aquellos que muestren un cierto liderazgo y que sobresalgan de entre sus compañeros. Serán los encargados de inducir el cambio positivo para esta nueva herramienta de trabajo.

Los líderes de proyecto, tendrán un plan de trabajo con cada uno de los miembros de su equipo, mediante el cual enseñarán y demostrarán los beneficios de la herramienta mediante reuniones semanales, participación en grupo, entre otros.

Posteriormente a la implementación del software, estos líderes de proyecto, pasaran a ser supervisores de área, con el objetivo de motivar y mantener el buen funcionamiento de cada área a lo largo del tiempo.

### **3.3.2 Plataforma Tecnológica.**

Previo a la administración del cambio, se reunirá al personal de la institución para realizar una demostración del software a utilizar, esto con el objetivo de poder identificar aquellas necesidades de cada área y a su vez que el personal conozca el funcionamiento de la herramienta a utilizarse. Posteriormente se coordinará el levantamiento e ingreso de los parámetros básicos al sistema dependiendo de las necesidades tanto de la institución como del personal en general. Esta parte del proyecto es la más importante y depende de cada uno de los líderes de proyectos de cada área, pues aquí se establecerá el funcionamiento y lineamientos operativos de la institución. Esto también implica la instalación de los equipos (hardware), instalación y configuración de los sistemas, creación de los perfiles de usuarios, pruebas en paralelo, entre otros.

### **3.3.3 Capacitación**

Debido a nivel bajo nivel tecnológico dentro de la provincia de Los Ríos, se realizará una prueba de habilidades básicas de computación a todo el personal de la Clínica Touma.

Esta capacitación tendrá una duración de 4 horas a la semana por un mes (16 horas) y se estima que asista el 30% de los empleados.

Posteriormente y una vez que las fases de salud y administración se encuentren levantados el personal asistirá a capacitaciones periódicas sobre el uso de las herramientas dependiendo de cada área y rol que se le haya asignado.

### 3.3.4 Puesta en Marcha

Una vez que el sistema se encuentre de manera operativa en toda la institución, se habilitará el software por 15 días a modo de prueba. En este período los líderes de proyecto son de suma importancia ya que ellos serán quienes supervisen la correcta utilización del sistema.

Se estima que al finalizar estos 15 días se pueda realizar una sesión de trabajo en la cual los usuarios puedan despejar dudas con respecto al uso diario de la herramienta, con el objetivo que una vez finalizado y entregado el proyecto no existan confusiones al momento de ingresar información, generar reportes, entre otros.

<b>NOMBRE DE LA TAREA</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>TAREAS INICIALES</b>	<b>7 días</b>
Líderes de proyecto	3 días
Elaboración y presentación de planes de trabajo	4 días
<b>ALCANCE DEL PROYECTO Y VALIDACIÓN</b>	<b>8 días</b>
<b>PLATAFORMA DE TRABAJO</b>	<b>3 días</b>
Instalación de equipos - Hardware	2 días
<b>CREACIÓN DE AMBIENTE TECNOLÓGICO: HERRAMIENTAS Y APLICACIONES</b>	<b>15 días</b>
Recopilación de datos complementarios de Salud	8 días
Recopilación de datos complementarios de Administración - Contabilidad	7 días
<b>CREACIÓN DE PERFILES SEGÚN CARGOS Y ÁREAS</b>	<b>5 días</b>
<b>DETERMINACIÓN DE PERSONAL CAPACITACIÓN COMPUTACIÓN BÁSICA</b>	<b>2 días</b>
<b>DEMOSTRACIÓN BÁSICA DEL SISTEMA</b>	<b>2 días</b>
Áreas de Salud	1 días
Áreas Administrativa y Contable	1 días
<b>SIIS</b>	<b>30 días</b>
Instalación	5 días
Seguridades	25 días
<b>CAPACITACIÓN COMPUTACIÓN BÁSICA - Se realiza durante la implementación Técnica</b>	<b>30 días</b>
<b>PRUEBA MÓDULO DE SALUD</b>	<b>1 días</b>
<b>EJECUCIÓN DE MEJORAS EN BASE A PRUEBA</b>	<b>7 días</b>
<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>5 días</b>

Acta de entrega de Módulo Salud	1 días
<b>INICIO CAPACITACIÓN ÁREA TÉCNICA Y SISTEMAS</b>	<b>17 días</b>
Ingreso	1 días
Emergencia	1 días
Quirófano	2 días
Hospitalización	3 días
Farmacia - Bodega	4 días
Consulta Externa	3 días
Imágenes	3 días
<b>INICIO CAPACITACIÓN ÁREA DE SALUD</b>	<b>7 días</b>
Médicos	2 días
Enfermeras	2 días
Área Información	1 días
Farmacia - Bodega	2 días
<b>FRAGATA</b>	<b>25 días</b>
Instalación	5 días
Seguridades	20 días
<b>PRUEBA MÓDULO DE CONTABLE / ADMINISTRATIVO</b>	<b>1 días</b>
<b>EJECUCIÓN DE MEJORAS EN BASE A PRUEBA</b>	<b>5 días</b>
<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>3 días</b>
Acta de entrega de Módulo Fragata	1 días
<b>INICIO CAPACITACIÓN ÁREA TÉCNICA Y SISTEMAS</b>	<b>9 días</b>
Cuentas	2 días
Facturación	2 días
Soat	3 días
Caja general	1 días
Cartera	1 días
<b>INICIO CAPACITACIÓN ÁREA CONTABLE / ADMINISTRATIVA</b>	<b>8 días</b>
Contadores	4 días
Asistentes	2 días
Recursos Humanos	2 días
<b>MIGRACIÓN DE DATOS EMPLEADOS - PACIENTES - PROVEEDORES - CUENTAS</b>	<b>5 días</b>
Soporte para migración de datos	2 días
Revisión y aprobación de información global	2 días
Actas y Documentación	1 días
<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>15 días</b>
Desarrollo de cambios de rubros	5 días
Control de calidad de rubros personalizados	4 días
Instalación de cambios en ambiente cliente	4 días
Generación de Actas de entregas	2 días

<b>CAPACITACIÓN PERSONAL GENERAL POR ÁREAS</b>	<b>15 días</b>	
<b>PUESTA EN MARCHA EN PARALELO</b>	<b>15 días</b>	
Utilización del sistema modo practica	15 días	
<b>ENTREGA DEL PROYECTO</b>	<b>1 días</b>	
Entrega de Instaladores y Manuales	1 días	
<b>TOTAL DIAS / MESES</b>	<b>210</b>	<b>8 MESES</b>

Tabla 3.3 Layout Implementación de Software

Fuente: Propia

### 3.4 Ahorro

Con la implementación de este software, se reducirán costos operacionales, de movilización, personal y papelería.

El área de auditoría médica, quienes se encargan de revisar y completar las carpetas antes de ser enviadas al IESS, está conformada por 9 colaboradores que perciben los siguientes ingresos de manera anual:

AREA AUDITORIA	CANTIDAD	SUELDO	COSTO ANUAL
Jefe de área	1	\$ 4.000,00	\$ 52.318,00
Audidores	4	\$ 1.100,00	\$ 58.472,00
Facturadores	2	\$ -	\$ 42.236,00
Operativos	2	\$ 450,00	\$ 12.336,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 165.362,00</b>

Tabla 3.3 Costo Departamento Auditoría

Fuente: Propia

Anualmente ésta área tiene un gasto en papelería y movilización relativamente altos en comparación a las otras áreas, debido a la cantidad de carpetas que se deben de corregir para el envío final al IESS. Así mismo, para las entregas físicas de estas carpetas, dos de los facturadores debe de viajar a Guayaquil para realizar la entrega de las mismas. A continuación se detalla el gasto anual de dichas labores:

GASTOS VARIOS	COSTO ANUAL
Papelería	\$ 8.353,14
Movilización	\$ 360,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.713,14</b>

Tabla 3.4 Gastos Varios

Fuente: Propia

Con la implementación del software, se reducirían los costos tanto de recursos humanos como operativo. En el área de auditoría únicamente quedarían el jefe del área, 1 auditor médico y un operativo. Los facturadores no serían necesarios ya que el sistema arroja los archivos solicitados por el IESS de manera automática para la elaboración de las facturas. Y el ahorro en los gastos operativo, tanto de movilización y papelería se reducirían en un 80%. En este aspecto, el ahorro sería el siguiente:

AREA AUDITORIA	CANTIDAD ACTUAL	CANTIDAD FUTURA	COSTO ACTUAL	COSTO FUTURO	AHORRO ANUAL
Jefe de área	1	1	\$ 52.318,00	\$ 52.318,00	\$ -
Audidores	4	1	\$ 58.472,00	\$ 14.618,00	\$ 43.854,00
Facturadores	2	0	\$ 42.236,00	\$ -	\$ 42.236,00
Operativos	2	1	\$ 12.336,00	\$ 6.168,00	\$ 6.168,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 165.362,00</b>	<b>\$ 73.104,00</b>	<b>\$ 92.258,00</b>

Tabla 3.4 Ahorro Departamento Auditoría

Fuente: Propia

GASTOS VARIOS	COSTO ACTUAL	COSTO FUTURO	AHORRO TOTAL
Papelería	\$ 8.353,14	\$ 2.505,94	\$ 5.847,20
Movilización	\$ 360,00	\$ 108,00	\$ 252,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.713,14</b>	<b>\$ 2.613,94</b>	<b>\$ 6.099,20</b>

Tabla 3.5 Ahorro Gastos Varios

Fuente: Propia

<b>AHORRO TOTAL</b>	
Sueldos	\$ 92.258,00
Gastos Varios	\$ 6.099,20
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 98.357,20</b>

Tabla 3.6 Ahorro Total Implementación SIIS

Fuente: Propia

Para la implementación de este software, esta institución requiere invertir \$110.389,46 divididos en dos años de la siguiente manera:

	<b>PRIMER AÑO</b>	<b>SEGUNDO AÑO</b>	<b>TERCER AÑO</b>	<b>TOTAL</b>
Hardware + Software	\$ 44.578,37	\$ 29.577,36	\$ -	\$ 74.155,73
Capacitación Computación Básica	\$ 4.800,00	\$ -	\$ -	\$ 4.800,00
Ing. Sistema	\$ 14.618,00	\$ 16.079,80	\$ 17.687,78	\$ 48.385,58
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 63.996,37</b>	<b>\$ 45.657,16</b>	<b>\$ 17.687,78</b>	<b>\$ 127.341,31</b>

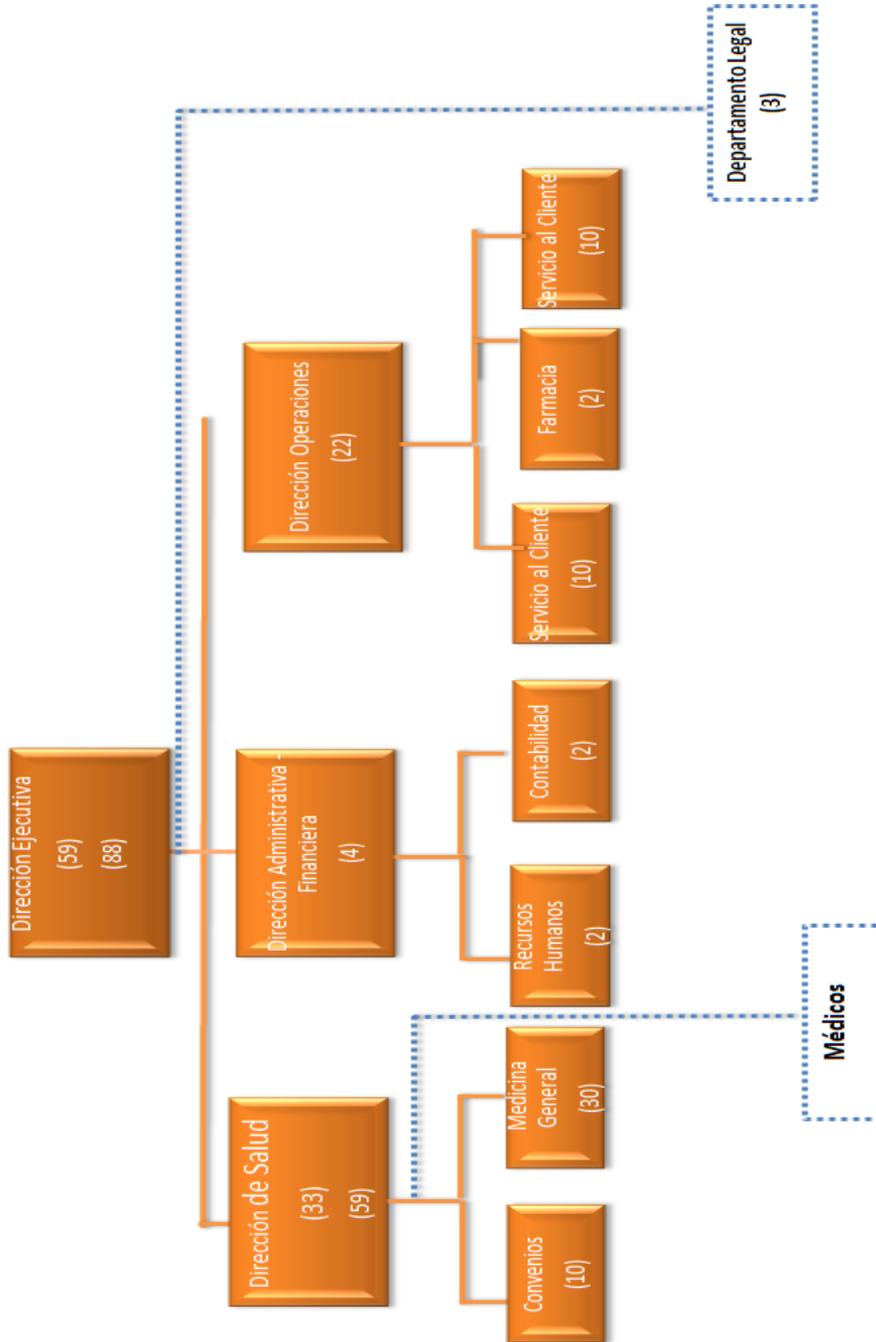
Tabla 3.7 Inversión Software SIIS

Fuente: Propia

Por lo anterior, la compra del software se la reemplazaría en el primer año únicamente con la eliminación del personal sobrante dentro del área de auditoría médica.

El ahorro en el gasto médico no se puede proyectar ya que depende de cada uno de los casos y de los pacientes atendidos.

### 3.5 Nuevo organigrama Clínica Touma



El organigrama final de la Clínica Touma quedaría con una reducción de 7 personas en el área de Coordinación de Convenios, dichos colaboradores

son aquellos que tenían sueldos elevados debido al trabajo que se realiza en el área.

Así mismo, se crearon supervisores de áreas, estos son aquellos colaboradores que participaron activamente en la implementación del proyecto, los líderes de equipo de cada área. De esta manera se asegura que la estructura organizacional tenga mandos de apoyo que aseguren en el tiempo el correcto uso de la herramienta y el alcance de los objetivos departamentales.

## **CAPÍTULO IV**

### **4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 Conclusiones**

A continuación se presentan las principales conclusiones del estudio de acuerdo a los objetivos previamente establecidos:

- De acuerdo a la investigación realizada, se determina que actualmente existe tecnología disponible para el sector hospitalario que permite administrar efectiva y eficientemente los hospitales y clínicas, permitiendo brindar un servicio de calidad, rapidez y eficiencia a bajos costos operativos.
- Esta tecnología de información hospitalaria, permite también mejorar los procesos dentro de la unidad médica, tanto administrativos como médicos. Impulsa el análisis estadístico sobre las enfermedades que puedan desarrollarse a nivel macro y micro.
- La Historia clínica es uno de los documentos más importantes que existen dentro de una institución de salud, así como también una de las mayores problemáticas cuando se la maneja de manera física. La Historia Clínica Digital permite mejorar el contenido, búsqueda y análisis del paciente.
- El principal problema del caso de estudio de la Clínica Touma, es la elaboración de las historias clínicas de los pacientes afiliados al Seguro Social. La falta de ingreso de información y los errores en las historias clínicas, causan un alto costo operativo, que recaen en el área de convenios. El costo anual en recurso humano es de \$165.362,00 y en papelería y movilización de \$8.713,14.

- El software a implementar minimiza costos operativos a mediano y largo plazo, mejora y organiza los procesos internos, facilita la auditoría de las carpetas y reduce costos operacionales. Una vez que se implemente el software el ahorro anual será aproximadamente de \$88.357.20

#### **4.2 Recomendaciones**

- Se recomienda implementar y utilizar efectivamente la tecnología de información en el campo hospitalario, con el objetivo de optimizar la atención médica, brindando un servicio de calidad y rapidez a menor costo.
- Implementar tecnología de información hospitalaria para mejorar procesos tanto administrativos como médicos dentro de una unidad de salud.
- Reemplazar las Historias Clínicas tradicionales por la historia Clínica digital, con el objetivo de evitar retraso en las entregas de las mismas al IESS y facturando los servicios prestados.
- Se recomienda implementar el software SIIS con el objetivo de disminuir el gasto operativo en el área de Convenios, mejorar la administración de la Clínica Touma y generar un servicio de calidad, eficiencia y rapidez.

## ESQUEMATIZACIÓN FINAL

<b>Tema del trabajo de Titulación</b>	Impacto de la Tecnología de la Información en la Administración Hospitalaria: Caso de estudio "Clínica Touma".
---------------------------------------	--

<b>Objetivo General</b>	Analizar el impacto de las nuevas Tecnologías de Información en la administración Hospitalaria
-------------------------	--

Objetivos Específicos	Conclusiones	Recomendaciones
Determinar la tecnología de la información disponible para el sector hospitalario mediante la revisión de casos de éxito.	Se evidencia que existen varios casos de éxito en la implementación de tecnología de información en la administración hospitalaria	Implementar tecnología de información en el sector hospitalario para mejorar los procesos y reducir costos.
Diagnosticar los principales problemas que presenta el caso de estudio de la Clínica Touma para el mejoramiento de la Administración Hospitalaria de esta unidad médica.	*La falta de digitalización de la historia clínica conlleva a crear el área de auditoría.	Implementar un software que permita digitalizar las historias clínicas completamente parametrizable, con el objetivo que los campos que exige el IESS sean obligatorios, permitiendo retroalimentar en línea al personal que incumpla con esta disposición.
	*No existen sistemas de información en ninguna de las áreas de la clínica, todos los procesos son manuales.	
	*Atraso en los pagos del IESS conlleva a problemas de liquidez.	
Proponer la Tecnología de Información apropiada para el caso de estudio de la Clínica Touma y su proceso de implementación	Se sugiere implementar el Sistema Integral de Información en Salud (SIIS) que permite realizar todas las operaciones de la institución directamente en el sistema, permitiendo obtener información en línea	Implementar el software analizado en la Clínica Touma, con el objetivo de disminuir los costos del área de auditoría, mejorar los procesos y las entregas de carpetas en el IESS

## BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, G., Martínez, G., & Estario, J. (2007). *Manual de Salud Pública*. Córdoba: Encuentro.
- Asociación Ecuatoriana de Software. (1 de septiembre de 2011). <http://www.revistalideres.ec/>. Recuperado el 18 de septiembre de 2013, de <http://www.revistalideres.ec/>: [http://www.revistalideres.ec/tecnologia/Estudio-mercado-software-hardware-Ecuador\\_LIDFIL20120620\\_0001.pdf](http://www.revistalideres.ec/tecnologia/Estudio-mercado-software-hardware-Ecuador_LIDFIL20120620_0001.pdf)
- Bell, D. (1973). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid : Alianza Editorial.
- Blanco, J., & Maya, J. (2005). *Administración de Servicios de Salud*. Medellín: Fondo editorial CIB.
- Brynjolfsson , E., & Hitt, L. (17 de Junio de 2009). *Performance Effects of Aligning Information Technology*. Recuperado el 07 de Octubre de 2013, de Opin Web: <https://opimweb.wharton.upenn.edu/files/?whdmsaction=public:main...>
- Calvo, E., Mozo, M., & Gordo, F. (2011). Implantación de un sistema de gestión en Medicina Intensiva basado en la seguridad del paciente gravemente enfermo durante todo el proceso de hospitalización: servicio extendido de Medicina Intensiva. *Elsevier Doyma*, 354-360.
- Cevallos, A. (2013). Situación General de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. 40-41.
- Constans, J., & Riera, E. (2010). La importancia de las TIC en la gestión Hospitalaria. *Fundacion Puigvert*, 16-18.
- Cruz, A. (2010). *Gestión tecnológica hospitalaria: un enfoque sistémico*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- De la Fuente, F. (2004). *Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento*. Madrid: ESIC.
- Deloitte. (1 de enero de 2013). *Deloitte*. Recuperado el 18 de septiembre de 2013, de <http://www.deloitte.com/>: <http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Ecuador/Local%20Assets/Documents/Informativo%20Gerencial/Deloitte-IGenero2013.pdf>
- Dick, R., & Steen, E. (1991). *The Computer-Based Patient Record, An Essential Technology of Health Care*. Washington, D.C.: Don E. Detmer.
- egbrt, 5. (852). *rgnmtj*. 85y7uj7: ii8k8.
- Fayol, H. (1916). *Teoría Clásica de la Administración*. Paris.
- Fernandez, M., & Tañski, N. (2011). Inteligencia Competitiva: Propuesta de modelo sistémico como cambio organizacional para los Hospitales del Sur de Brasil. *Visión de Futuro*, 1-24.

- Fernandez, M., & Tañski, N. (2011). Inteligencia Competitiva: Propuesta de Modelo Sistemico como cambio organizacional para los hospitales del Sur de Brasil. *Visión de Futuro*, 1-24.
- Fernandez, V. (2005). *Desarrollo de Sistemas de Informacion*. Barcelona: UPC.
- Fernandez, V. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Informacion*. Barcelona: Edicion de la Universidad Politecnica de Catalunya.
- Foro Economico Mundial. (2013). *El Informe Global de Tecnología de la Información*. Ginebra: Beñat Bilbao-Osorio, Soumitra Dutta, Bruno Lanvin.
- Foro Mundial de Política de las Telecomunicaciones. (2013). *Consideraciones sobre el FMPT*. Ginebra .
- Fundacion Orange. (2013). *Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la informacion en España*. Madrid: Fundación Orange.
- Galbraith, J. (2002). *Doctors & Discoveries* . Boston: Library of Congress Cataloging in Publication Data.
- García, D., Castro, A., Díaz, J., Gabriel, R., Gimeno, J., Ortíz, M., y otros. (2008). Red Temática de Investigación Cooperativa en Enfermedades Cardiovasculares (RECAVA). *Revista Española de Cardiología*, 58-65.
- Garrido, P., & Aguilar, V. (2012). Elseiver Doyma. *Revista Calidad Asistencial*, 42-49.
- Garrido, P., & Aguilar, V. (2013). Gestión Lean en logística de hospitales: estudio de un caso. *Elsevier*, 42 - 49.
- Gomez, V., Álvarez, J., Núñez, A., González, J., Hernández, A., Martínez , M., y otros. (2011). Estándares técnicos y funcionales, y proceso de implantación, de un sistema de información clínica en unidades de cuidados intensivos. *Elsevier*, 484-496.
- Gonzales, F., & Luna, D. (2012). *Incorporacion de Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Hospital Italiano de Bueos Aires*. Santiago de Chile: Cepal.
- Guerrero Expósito , J., & Berrau Milanés, M. (2013). *Historia Clínica y Documentación Sanitaria*. Madrid: Gerüst Creaciones S.L.
- IDC España. (2007). *TICs para Pymes*. España: LID Editorial Empresarial.
- IESS. (2000). *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2013, de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: <http://www.iess.gob.ec/es/inst-quienes-somos>
- IESS. (2010). *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2013, de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: [http://issuu.com/ruralarea30/docs/historia\\_clinica\\_unica](http://issuu.com/ruralarea30/docs/historia_clinica_unica)
- IESS. (1 de Marzo de 2010). *Instituto Ecuatorio de Seguridad Social*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2013, de Instituto Ecuatorio de Seguridad Social: <http://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/CD.308.pdf?version=1.1>
- INEC. (2010). *Anuario de Recursos y Actividades de la Salud*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2013, de Anuario de Recursos y Actividades de la Salud : [http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=313](http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=313)

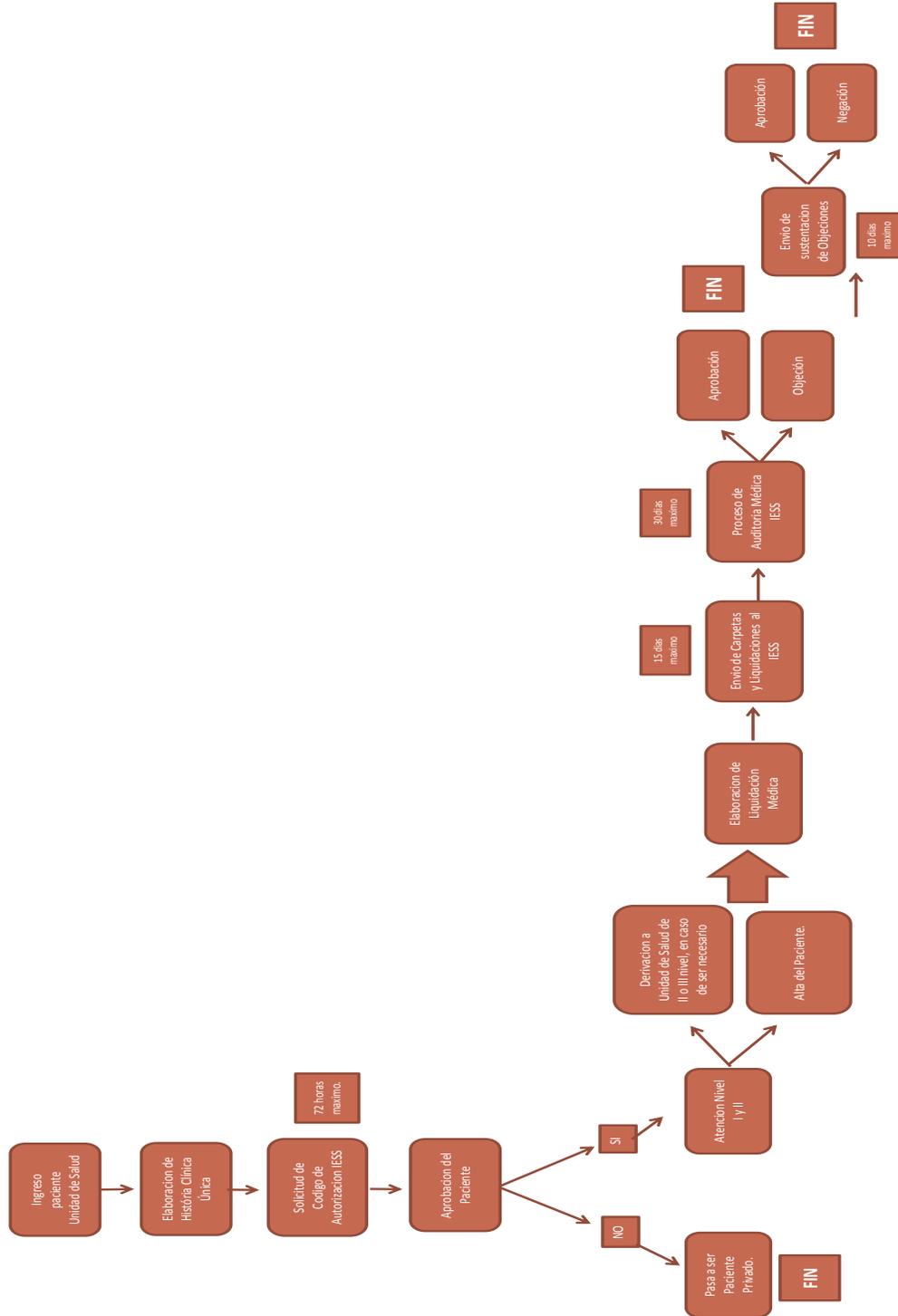
- INEC. (01 de Junio de 2013). *INEC*. Recuperado el 5 de Julio de 2013, de <http://www.inec.gob.ec/>
- Lamata, F. (1998). *Manual de Administración y Gestión Sanitaria*. Madrid: Diaz de Santos.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2004). *Sistemas de Informacion Gerencial*. Mexico: Pearson.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2008). *Sistemas de Informacion Gerencial*. Mexico: Pearson.
- Lavin, B., Dutta, S., & Osorio, B. (2013). *The Global Information Technology Report*. Ginevra: World Economic Forum.
- León, J., Medina, S., Barriga, S., Ballesteros, A., & Herrera, I. (2004). *Psicología de la Salud y de la Calidad de Vida*. Barcelona: Eureka Media, SL.
- Lizarzaburo, G. (12 de enero de 2013). *Agencia publica de noticias del Ecuador y Suramerica*. Recuperado el 26 de septiembre de 2013, de Agencia publica de noticias del Ecuador y Suramerica: <http://www.andes.info.ec/es/actualidad-sociedad/%C3%A1rea-salud-ecuador-presenta-avances-significativos.html>
- López Sanjurjo, C. (2004). *Tecnologías de la Información*. Madrid: Ideaspropias.
- Malagón-Londoño, G., Galán Morera, R., & Pontón Laverde, G. (2008). *Administracion Hospitalaria*. Bogotá: Editorial Medica Panamericana.
- Malagón-Londoño, Galán, & Pontón. (2008). *Administracion Hospitalaria*. Bogotá: Editorial Medica Panamericana.
- Ministerio de Salud Pública. (12 de Enero de 2007). *Conasa*. Recuperado el 07 de Febrero de 2014, de Conasa: [http://www.conasa.gob.ec/codigo/publicaciones/hcu/historia\\_clinica.pdf](http://www.conasa.gob.ec/codigo/publicaciones/hcu/historia_clinica.pdf)
- Ministerio de Salud Publica. (2012). *Ministerio de Salud Publica*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2013, de Ministerio de Salud Publica: <http://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/CD.331.pdf?version=1.1>
- Ministerio de Salud Pública. (9 de Septiembre de 2013). El sistema de salud de Ecuador se ubica entre los 20 mejores del mundo. *El sistema de salud de Ecuador se ubica entre los 20 mejores del mundo*, págs. <http://www.andes.info.ec/es/sociedad/sistema-salud-ecuador-ubica-entre-20-mejores-mundo.html>.
- Ministerio de Salud Pública. (2013). *Soate Ecuador*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2013, de Soate Ecuador: [http://www.soatecuador.com/wp-content/uploads/2012/06/tarifario\\_prestaciones\\_sistema\\_nacional.pdf](http://www.soatecuador.com/wp-content/uploads/2012/06/tarifario_prestaciones_sistema_nacional.pdf)
- Ministerio de Salud Publica del Ecuador. (2011). *Organizacion Panamericana de la Salud*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2013, de Organizacion Panamericana de la Salud: [http://www2.paho.org/ecu/dmdocuments/indi\\_bs\\_%202011.pdf](http://www2.paho.org/ecu/dmdocuments/indi_bs_%202011.pdf)
- Monge, R., Alfaro, C., & Alfaro, J. (2005). *TICs en las Pymes de Centro América*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Morin, E. (2002). *Introduccion al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

- ONU. (30 de Julio de 2002). *Naciones Unidas*. Recuperado el 19 de Junio de 2013, de <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- Organizacion Internacional del Trabajo. (2001). Hechos concretos sobre La Seguridad Social. *Conferencia Internacional de trabajo* (pág. 2). Ginebra: Oficina Internacional de trabajo.
- Organizacion Mundial de la Salud. (1957). *Función de los Hospitales en los programas de protección de Salud*. Ginebra: Organizacion Mundial de la Salud.
- Orzuza, G. (2013). Información en el Primer nivel de Atención. *Visión de Futuro*, 61-82.
- Pautacio, L. (14 de Agosto de 2012). *W Silicon Week*. Recuperado el 16 de julio de 2013, de W Silicon Week: <http://www.siliconweek.es/noticias/en-tres-anos-la-inversion-en-tecnologia-crecera-un-34-en-america-latina-26279>
- Plan Nacional para el Buen Vivir;. (Agosto de 2007). *Plan Nacional para el Buen Vivir*. Recuperado el 19 de Junio de 2013, de <http://plan.senplades.gob.ec/tecnologias-de-informacion-y-comunicacion>
- Quintero, G. (2008). e-Salud y Gestion Clinica. *Centro de Gestión hospitalaria - Via Salud*, 12-20.
- Quintero, G. (2008). e-Salud y Gestión Clínica. *Via Salud*, 12-20.
- Restrepo, G. (1999). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicacion en la empresa*. Medellin: Restrepo.
- Rodriguez Gallardo, A. (2006). *La brecha digital y sus determinantes*. Ciudad de Mexico: Universidad Autonoma de Mexico.
- Rodríguez, C., Ordoñez, A., Navarrete, P., Gómez, J., & Castillo, M. (2002). Aplicación de la telemedicina al control de enfermedades crónicas: telecontrol de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Elsevier*, 301-303.
- Soto, E., & Sauquet, A. (2007). *Gestión y conocimiento en organizaciones que aprenden*. Mexico DF: Corporativo Santa Fé.
- Tejero Álvarez, M. (2004). *Documentación Clínica y Archio*. Madrid: Diaz de Santos S.A.
- The United Nations. (1 de febrero de 2012). *UN Public Administration Programme*. Recuperado el 20 de septiembre de 2013, de UN Public Administration Programme: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan048065.pdf>
- Tolentino, S. (2011). Evaluación de Tecnologías Sanitarias: La experiencia en el Ministerio de Salud de Brasil. *Revista Perú Medica*, 548-551.
- UNESCO. (01 de Diciembre de 2003). *Unesco doc*. Recuperado el 09 de Octubre de 2013, de <http://unesdoc.unesco.org/>: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134422so.pdf>
- Union Internacional de Telecomunicaciones. (2012). *Medición de la Sociedad de la Informacion*. Ginebra: Union Internacional de Telecomunicaciones.

- Velázquez, I., Navarro, X., & Cobos, A. (2004). Captura electrónica de datos. Impacto en la calidad de la investigación clínica. *Elsevier*, 11-15.
- Vilcahuamán, L., & Rivas, R. (2006). *Ingeniería Clínica y Gestión de Tecnología en Salud*. Lima: GRAMBS Corporación Gráfica S.A.C.
- Vilcahuamán, L., & Rivas, R. (2006). *Universidad Pontificia de Perú*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2013, de Universidad Pontificia de Perú:  
[http://its.uvm.edu/PUCP\\_CENGETS/LIBRO-CENGETS-NOV2006.pdf](http://its.uvm.edu/PUCP_CENGETS/LIBRO-CENGETS-NOV2006.pdf)
- Villamañán, E., Herrero, A., & Álvarez-Sala, R. (2010). Prescripción electrónica asistida como nueva tecnología para la seguridad del paciente hospitalizado. *Elsevier Doyma*, 398-402.
- World Health Organization. (Octubre de 2006). *World Health Organization*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2013, de World Health Organization:  
[http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)
- Zambrano, R. (2013). *Ministerio de Industrias y Productividad*. Guayaquil: Ministerio de Industrias y Productividad.
- Zamora, C., & Miranda, G. (2004). *La construcción de la Seguridad Social*. Costa Rica: EUNED.

# ANEXOS

## 1.1 Macro Proceso Registro Historia Clínica Única.



## 1.2 Macro Proceso Actual de Registro Historia Clínica Única con el área de Auditoría

