

PLANIFICACION ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (PETI) PARA EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUAREZ

Natalia Rebeca Saavedra¹, Christian Rafael Calvopiña², Fernando Galárraga³

1 Escuela Politécnica Nacional, Ecuador, natysaa@yahoo.com

2 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, chriisst78@hotmail.com

3 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, jfgalarraga@espe.edu.ec

RESUMEN

La Metodología de Planificación Estratégica de Tecnología de la Información PETI, integra la perspectiva de negocio y organizacional con el enfoque de TI, alcanzando un desarrollo informático relacionado a las necesidades de la organización, para alcanzar el éxito de la organización. El problema en el HPAS, es que el área informática no tiene planificación, ni políticas y no cuenta con una estructura tecnológica adecuada. Para este problema se desarrolló PETI en el HPAS, la metodología consta de cuatro fases, en su primera fase, se analizó la situación actual del Hospital, teniendo una radiografía de cómo se encuentra el Hospital. La segunda fase, se relaciona con la Organización, el análisis del entorno y el diseño operativo, para obtener el modelo de la organización. En la tercera fase, el modelo de TI trata de alinearse con el negocio, se planteó nuevos sistemas, una reestructuración en la parte de red, y controlar muchos procesos mediante el uso de la tecnología. La última fase, realiza la planificación para la implantación de los sistemas, la prioridad de ellos, saber cuánto nos costaría no tener los sistemas planteados y se utilizó la metodología Magerit para el análisis del riesgo. Al evaluar el riesgo se tiene como resultado la mejora de sus procesos, el ahorro de tiempo, además se obtuvo la planificación estratégica de TI. Se puede concluir, que si se tiene una buena planificación estratégica organizacional, se obtendrá mejores procesos y una planificación de TI exitosa.

Palabras Clave: HPAS, TICs, Planificación Estratégica de Tecnologías, PETI, Magerit

ABSTRACT

The IT Strategic Planning Methodology (PETI) groups the organizational & business perspective with the IT focusing, reaching a digital development according to the organization's needs in order to reach success. The problem in the "Pablo Arturo Suarez" Hospital (HPAS) is that the System's department doesn't have planning, policies, and does not have an appropriate technological structure. PETI will be developed in the HPAS to solve this problem.

This methodology has 4 phases: In its first phase, the hospital's current situation was analyzed obtaining an X-Ray view of it. The second phase is related with the Organization, the Environment Analysis, and the Operational design, in order to get the Organization's model. The third phase the IT model tries to get in tune with the business. New systems were suggested, a part of the network has to be restructured and lots of processes had to be controlled using technology. The last phase does the planning for the systems' deployment, their priority, the cost of not having these systems up and running. The Magerit Methodology for risk analysis was used. When evaluating the risk, we get the as result the processes' improvement, time saving and IT strategic planning. It can be concluded that having a good organizational strategic planning will lead to best processes and to a successful IT planning.

KeyWords: HPAS, TICs, Information Technologies' Strategic Planning, PETI, Magerit.

1. INTRODUCCIÓN

El Hospital Pablo Arturo Suarez, se encuentra ubicado al norte de la ciudad de Quito, es un hospital de segundo nivel, centro de referencia médico – asistencial de la zona mencionada, desde sus inicios en 1974, el hospital ha tenido cada día un crecimiento mayor, lo que ha aumentado la complejidad organizacional del mismo.

El HPAS tiene la misión de proveedor y coordinador de salud del sector norte de la ciudad de Quito y de la Provincia desde la Red de Servicios, por lo que es necesario una re-estructuración administrativa y de procesos tecnológicos, ya que al momento, el hospital a pesar de contar con un Departamento de Sistemas, no tiene una estructura tecnológica adecuada que posibilite un avance científico y técnico acorde con los hospitales privados, que le permita ser más competitivo.

Por lo expuesto, se plantea, una Planificación Estratégica de TI para el HPAS, necesaria para controlar el logro de los objetivos organizacionales, para ayudar a tratar los problemas de cambios en el entorno interno y externo, identificando y estableciendo prioridades acerca de la tecnología y aplicaciones que aportan un máximo beneficio al hospital mediante la optimización de sus recursos informáticos.

En este proyecto nos basamos en la metodología PETI, la misma que trata de abarcar todos estos aspectos de la Institución conjuntamente con la necesidad de cambios, no solo los tecnológicos, sino también de la estructura administrativa, entender los diferentes procesos y subprocesos de la Institución, así como también el talento humano.

La puesta en práctica de este trabajo por parte del HPAS, le permitirá brindar un servicio de calidad a sus pacientes y empleados.

El presente artículo está estructurado de la siguiente manera, en la sección 1 trata sobre la introducción, donde se expresa el propósito del artículo, la sección 2 detalla la metodología PETI, la sección 3 aborda el diseño y la implementación de la metodología, la sección 4 muestra los resultados obtenidos, la sección 5 indica los trabajos relacionados donde se hace referencia a trabajos de temas similares. Finalmente la sección 6 presenta las conclusiones y los trabajos futuros.

2. METODOLOGÍA

La metodología empleada es PETI (Planificación Estratégica de Tecnologías de Información), las fases y módulos se describen en el siguiente gráfico:

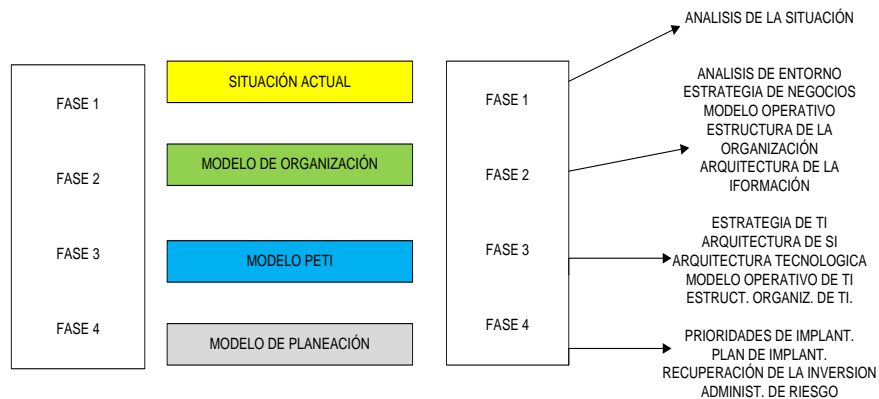


Figura 1 Modelo PETI [1]

2.1. Fase I. Situación Actual

En esta fase se identificarán los problemas y la madurez tecnológica del Hospital, se encuentra formada de un solo módulo, que a su vez se subdivide en dos partes, se detallará estos temas a continuación:

2.1.1. Identificación del Alcance Competitivo

El HPAS, por ser un hospital público de segundo nivel, se rige por normas y políticas dispuestas por el Ministerio de Salud Pública, cubre la afluencia de la zona norte de la ciudad de Quito y de los cantones aledaños a esta. El HPAS está encargado de procesos y acciones correspondientes a objetivos de prevención, curación, rehabilitación, docencia, investigación y educación.

2.1.2. Evaluación de las condiciones actuales

➤ Estrategia de Negocios

Trata sobre el conocimiento actual de la organización y como los altos niveles entiende la estrategia, además como los ejecutivos medios y altos se involucran con el plan estratégico.

➤ Modelo Operativo

Se estudia las condiciones de las áreas funcionales, identificando los procesos y actividades por cada área, con esto se determina la situación del entorno del HPAS, se identifica también los problemas y las necesidades de información que no solo están en el departamento de informática.

➤ Tecnologías de Información

- Evaluación de las capacidades de las aplicaciones de software e infraestructura tecnológica.
- Evaluación de la conformación de la Organización de TI.
- Análisis Financiero de inversión histórica y actual de TI.

2.2. Fase II. Modelo de Negocios/Organización

La fase II se divide en 5 puntos, los mismos que se detallan a continuación:

2.2.1. Análisis del Entorno

Considerando que el HPAS es un hospital de 2° nivel, se realizó un benchmarking con el Hospital Carlos Andrade Marín, HCAM, a partir de las fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas de cada uno.

2.2.2. Estrategia de Negocios

Se divide en: Estrategia Organizacional, Competencias Fundamentales y Estrategia Competitiva.

La Estrategia Organizacional, se basa en la identificación de la misión, visión, objetivos, metas, estrategias y factores críticos de éxito (FCEs).

Las Competencias, están relacionadas con las competencias del HPAS

La Estrategia Competitiva, identifica las necesidades de los pacientes para poder ofrecer en sus productos y servicios un valor agregado.

2.2.3. Modelo Operativo

El HPAS siendo parte del Ministerio de Salud Pública, la estructura y funcionamiento del hospital realiza su gestión en base a normas y políticas establecidas por el mismo.

2.2.4 Estructura de la Organización

Tenemos varios aspectos relacionados con la administración de recursos humanos y la conformación de la estructura de puestos de personal. Su construcción es una consecuencia lógica de las estrategias de negocio y el modelo operativo.

2.2.5 Arquitectura de la Información

Es la representación de los requerimientos de información que la organización requiere para realizar sus actividades diarias.

2.3. Fase III. Modelo de TI

Se crea un Modelo que permite definir los lineamientos, controlar las interfaces y establecer la integración con la parte tecnológica. El propósito de esta fase es establecer una ventaja estratégica y competitiva que le diferencia de las otras organizaciones.

Esta fase contiene 5 módulos, los cuales se detallan a continuación.

2.3.1. Estrategia de TI

Soporta las estrategias de negocios de la organización, estandariza los lineamientos informáticos de recursos de software, hardware y comunicaciones; este proceso necesita la colaboración de los ejecutivos de la organización con los profesionales de TI para establecer una ventaja competitiva de la organización.

2.3.2. Arquitectura de SI

Aquí se determina las aplicaciones necesarias para mantener las estrategias, operaciones y estructura informática del HPAS. También, se determina la visión de los recursos de información basándose en subsistemas para asegurar la integración de TI con todos los sistemas de la organización.

2.3.3. Arquitectura Tecnológica

Se analiza los elementos claves y sus características para establecer los componentes tecnológicos y el lugar donde los sistemas y los procesos se van a ejecutar, así como la ubicación de los usuarios y la manera como se van a comunicar.

2.3.4. Modelo Operativo de TI

Se realiza un análisis y reestructuración del Departamento de Sistemas con la finalidad de encontrar oportunidades para mejorar los procesos de desarrollo, incorporación de personal calificado y soporte de TI.

2.3.5. Estructura Organizacional de TI

Se determina aspectos de administración de los recursos humanos en TI y la conformación de puestos de personal informático, con la finalidad de incrementar la función TI.

2.4. Fase IV. Modelo de Planeación

Esta última fase crea un modelo de planeación, que está relacionado con los proyectos planteados en TI, se identificara como los recursos se incorporaran en el HPAS.

2.4.1. Prioridades de Implementación

Se va a establecer las prioridades de los proyectos, el orden de los procesos automatizables basado en la importancia de dichos proyectos.

2.4.2. Plan de implementación

Se establece el orden de ejecución de los proyectos, contribuyen con la creación de la planificación estratégica y el tiempo de duración, los proyectos planteados son:

- Sistema de Gestión Médica.
- Sistema de Gestión de Recursos Humanos.
- Sistema de Gestión de Proyectos.
- Sistema de Gestión de Correo Electrónico Institucional.

2.4.3. Recuperación de la Inversión.

La recuperación de la inversión, se lo obtuvo mediante el porcentaje de cuanto me cuesta no tener los servicios, como es una entidad pública, el departamento de sistemas debe presentar un PAC anual, el departamento financiero dependiendo de la necesidad del hospital asigna un presupuesto, que el área de sistemas no lo maneja y por dicho motivo, se lo realizo de esta manera.

2.4.4. Administración de Riesgos

El análisis del riesgo, puede ser cuantitativo a cualitativo que permite evaluar el riesgo, determina cuánto vale, como es y saber qué riesgo se tiene con los proyectos planteados para el HPAS, se va a utilizar como modelo la metodología de análisis y gestión de Riesgos de los sistemas de Información (Magerit Versión 3.0), aquí se puede gestionar el riesgo porque permite elaborar un plan de seguridad y la dirección o gerencia del Hospital saber si acepta o mitiga el riesgo.

3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Se analizaron los procesos que tienen cadena de valor, y los que son más importantes para ayudar a mejorar las áreas de la Organización y encontrar un equilibrio interno de la misma para brindar una mejor atención a los usuarios internos y externos.

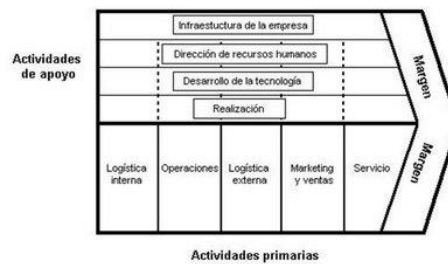


Figura. 1: Procesos de Cadena de Valor [2]

Se identifica la situación actual del HPAS, y se identifica que es un hospital de segundo nivel, siendo el único en la zona norte que es su alcance competitivo, al evaluar la estrategia se pudo verificar tres importantes estrategias que son la conducción estratégica y participación, Fortalecimiento institucional y el modelo de atención.

Al realizar la evolución del modelo operativo se identificó las áreas funcionales que son 8 y se encontró los problemas que estas tienen y la necesidad de información.

Al evaluar el modelo de TI, se encontró las aplicaciones de software, los recursos de hardware, como se encuentra organizado el Data Center, cuales son los recursos de software utilizados, la estructura de red, encontrando las debilidades y deficiencias, la estructura de red en la actualidad está conformada de un switch capa 3 administrable que unifica los dos enlaces datos y reparte la intranet a switch capa 2 ubicados en forma dispersa, y unos Access Point descritos en las siguientes figuras:

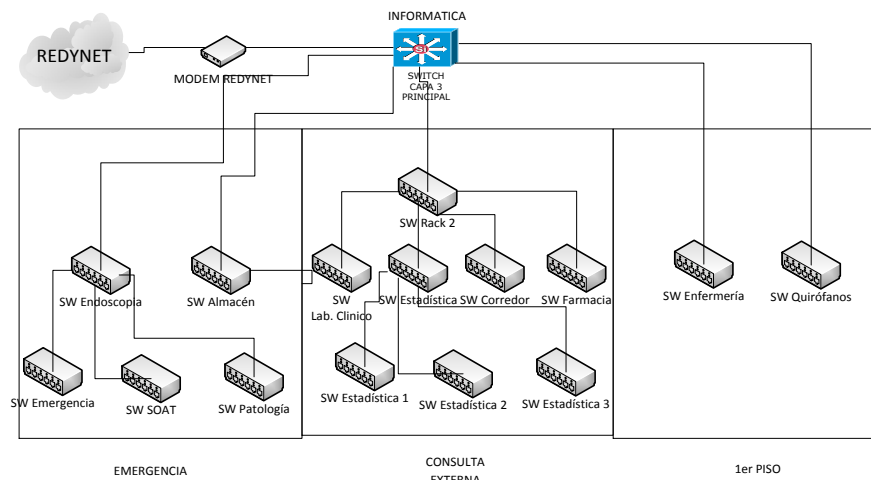


Figura. 2: Arquitectura del CORE Medico [3]

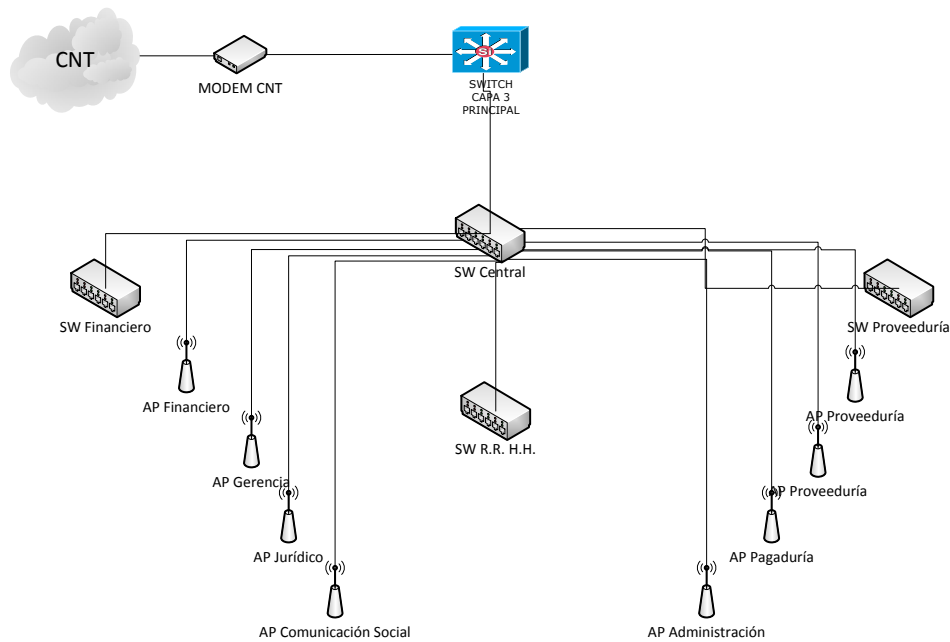


Figura. 3: Arquitectura CORE Administrativa [4]

Modelo Operativo

Primero se identifica el FODA del HPAS, se utiliza el FODA del HCAM para hacer un benchmarking entre ellos. En las estrategias de negocio se identificó la Misión, Visión, los Objetivos, las Estrategias, las Metas y FCEs

El Modelo Operativo del HPAS, está basado en el Plan Operativo 2008 – 2013 del hospital. La figura que se muestra a continuación es un ejemplo de los diferentes procesos con sus subprocesos las respectivas actividades del Modelo Operativo del HPAS.

- **Laboratorio**

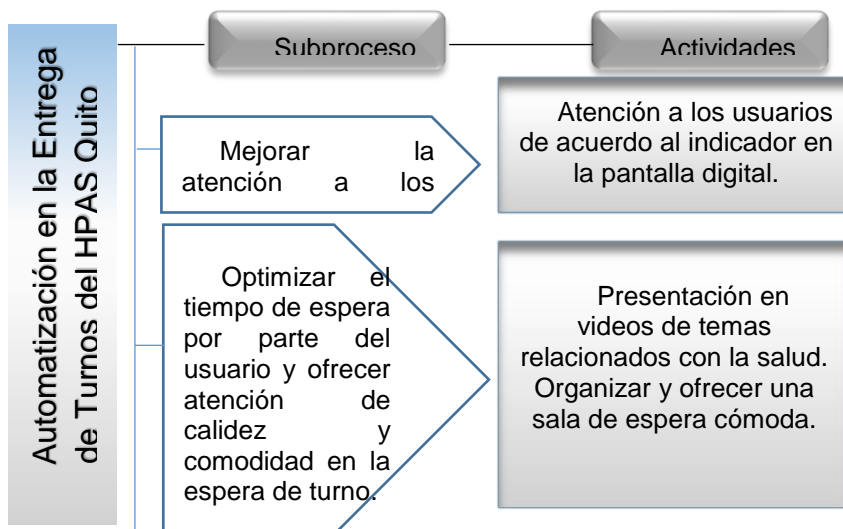


Figura. 4: Automatización en la Entrega de Turnos del HPAS Quito [5]

Estructura de la Organización

El nuevo sistema de Salud implantado por el Ministerio de Salud Pública, es de Referencia y Contra referencia donde se trabaja en un sistema de red Pública, donde las áreas de salud de primer nivel envían a los pacientes que solicitan especialidades a los hospitales de segundo y tercer nivel. Así, se atiende de mejor manera a los usuarios que requieren el servicio de medicina ambulatoria, emergencia y hospitalización.

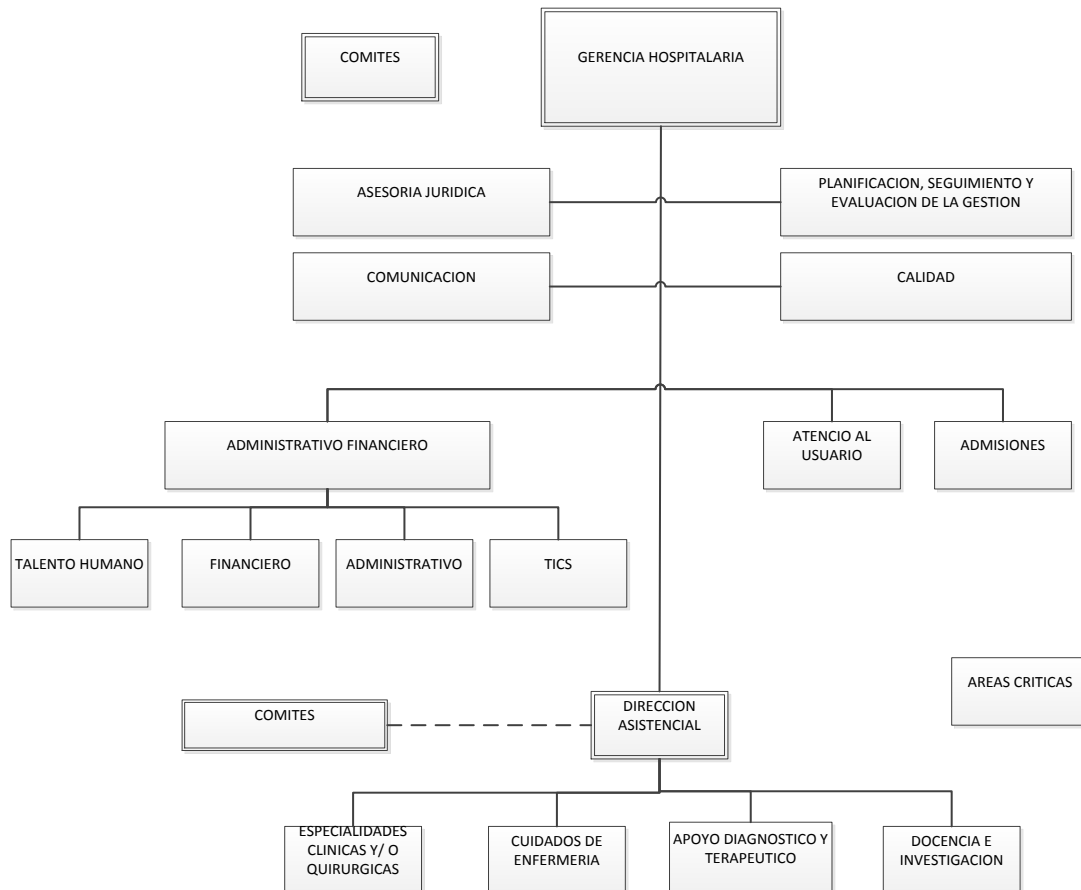


Figura. 5: Organigrama del HPAS que rige el Ministerio de Salud Pública [6]

Arquitectura de la Información

Para el estudio de necesidades de información del HPAS, se observó a los pacientes, médicos, personal hospitalario en el ambiente que normalmente desarrolla su actividad; para entender aquellos aspectos que son más relevantes respecto a sus necesidades de información. La observación no solo se realizó sobre las personas sino también sobre el ambiente (físico, social, cultural, etc.). Este estudio lo enmarcamos en la siguiente figura:



Figura. 6: Sistemas de Información del HPAS [7]

Para el modelo de TI, en la estrategia se plantean varios proyectos y la mejoras en la estructura de TI, los sistemas planteados son: Sistema de Gestión Médica, Sistema de Gestión de Recursos Humanos, Sistema de Gestión de Proyectos y el sistema de Gestión de Correo Electrónico.

En la Arquitectura de los Sistemas de Información, se identifica los requerimientos funcionales, se plantea la arquitectura de los sistemas como ejemplo se muestra la siguiente figura.

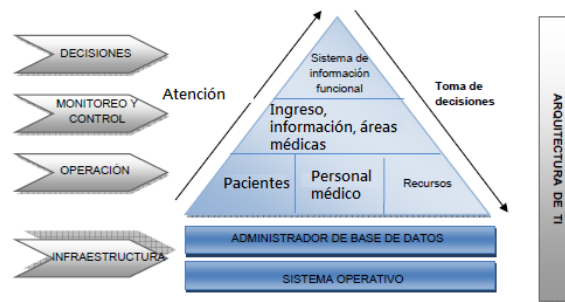


Figura 5.1 Arquitectura del Sistema de Gestión Médica [8]

Se realiza la descripción de los modules que contendrán cada sistema y el flujo de información como se muestra en la siguiente figura.

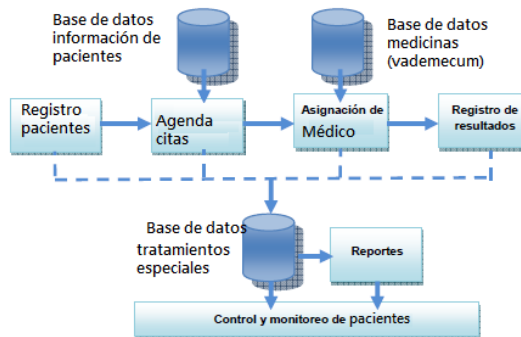


Figura 5.2 Flujo de información sistemas de Gestión de Sistema Médico [9]

Arquitectura Tecnológica

En este punto se identifican todos los requerimientos técnicos y de diseño, que van a ser necesarios, para poder implementar los proyectos de TI. Se debe tomar en cuenta que para la arquitectura se debe basar en el modelo de la Organización y la arquitectura de SI.

La parte más importante es analizar la Intranet que en este momento se tiene y mejorarla para poder incorporar todos los sistemas planteados. Tomando como concepto que la intranet es un conjunto de servidores privados, que están definidos con estándares de internet, que funcionan en el interior de una organización, y cuando se desea acceder a parte de esta red desde afuera, se lo conoce como Extranet.

Se plantea crear DMZ (zona desmilitarizada), para que los servidores estén protegidos, también la creación de VLAN's para tener un mejor control del direccionamiento IP del Hospital y correcta administración por departamentos, un Firewall para proteger a la red de intrusos, y lo más importante para hacer todo esto, es cambiar todos los switch capa 2 a switch capa 3 administrables.

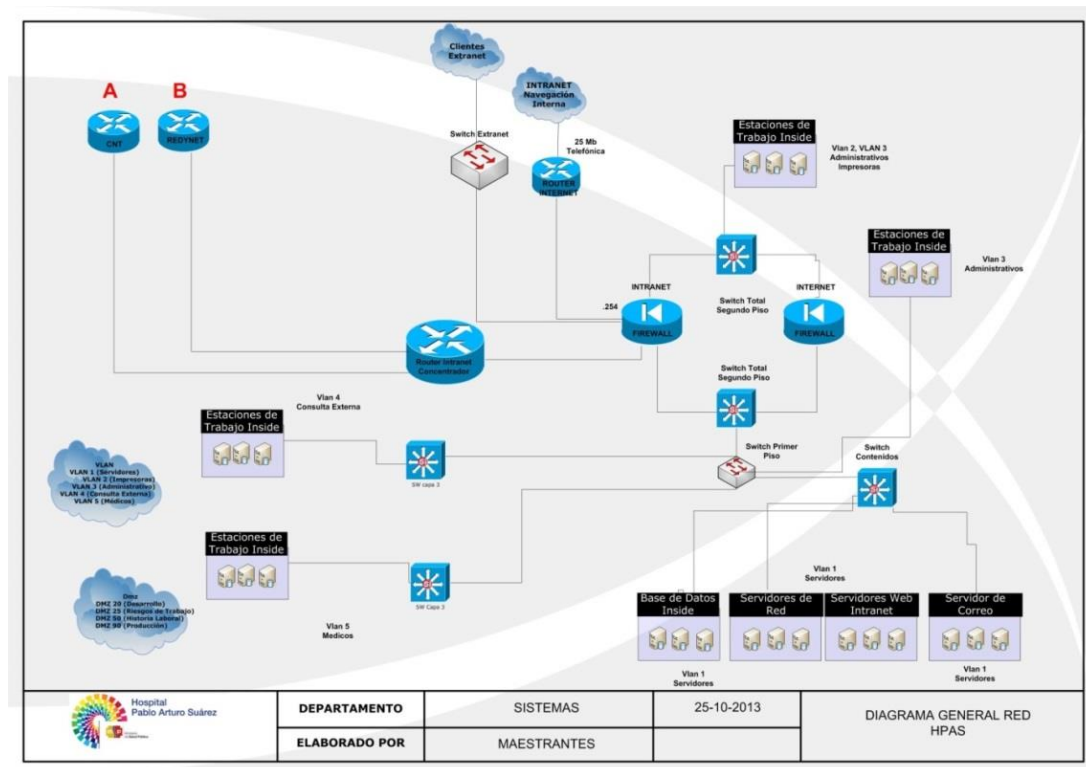


Figura. 7: Arquitectura Tecnológica HPAS [10]

Plan de Implementación de los Proyectos Planteados

En la tabla 6.8 “Costos y tiempos de desarrollo de los proyectos propuestos” los proyectos de TI a implementarse dentro del HPAS tienen un valor total que asciende a \$24.300. Para la realización de cada uno de los proyectos se analiza la factibilidad considerando el factor económico como prioritario.

Tabla I: Costos y tiempos de desarrollo de los proyectos propuestos [11]

Proyectos		Tiempo (meses)	Costo (USD)	Modalidad de Ejecución	Prioridad
1	Sistema de Gestión Médica	4	9.500	Asignación de trabajo	Alta
2	Sistema de Gestión de RRHH	3	6.600	Asignación de trabajo	Media
3	Sistema de Gestión de Proyectos	3	5.000	Asignación de trabajo	Alta
4	Sistema de Gestión Correo Electrónico	1	3.200	Asignación de trabajo	Media
	Tiempo total requerido para todos los proyectos	4	24.300	Proveedor	

4. RESULTADOS

En base a los estudios realizados de las necesidades tecnológicas que tiene el HPAS, se encontró que, se debe realizar los proyectos para el avance tecnológico del Hospital, siendo los de mayor prioridad, la Implementación de los Sistemas de; Gestión de Proyectos, Sistema Médico, Correo Electrónico y Sistema de Recursos Humanos.

Consideramos que este trabajo es útil tanto para el HPAS como para otro hospital que desee realizar una Planificación Estratégica de Tecnologías de Información, por lo que esperamos que sea bien aceptado entre el personal médico y administrativo del hospital, en especial por el Departamento de Sistemas.

5. TRABAJOS RELACIONADOS

A partir del Plan Estratégico Institucional del HPAS, se elaboró la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para el mismo, tomando en consideración otros estudios realizados anteriormente como:

5.1 Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información de la Escuela Superior Privada de Tecnología, (Najarro, J., Figueroa C., 2005), en esta monografía se hace un análisis de varias metodologías, antes de enfocarse a la realización de la planificación, una de ellas es PETI, la misma que se adoptó para la realización de nuestro trabajo. Esta metodología detalla adecuadamente sus 4 fases con sus respectivos módulos, por lo que vemos que PETI, aporta pautas para orientar la empresa y establecer unidades de control que logren la misión de la organización y le prepara para competir con el nuevo contexto del mercado, además establece diferentes arquitecturas en el planteamiento de TI, como es la Arquitectura Tecnológica.

5.2 Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional, (Chasiqusa D, Tomalá J., octubre 2010), esta tesis nos ayudó a construir el modelo operativo de TI para el Hospital.

Los dos trabajos anteriores son realizados para instituciones educativas, por lo que se adaptó solo ciertos temas, ya que estos, están enfocados a la parte médica, por ende los problemas y soluciones son diferentes.

5.3 Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los sistemas de Información. Libro I (Magerit versio 3.0), en este libro nos basamos en el método de análisis de riesgo para encontrar los factores que determinan cómo y cuan protegidos se encuentran los proyectos planteados al HPAS y que acciones realizar.

5.4 Artículo Tecnico de PETI para la ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO” de los Ingenieros Oscar Castillo y German Martínez, ayudo en la estructuración de este Paper y también a la concepción de ideas para el proyecto de Tesis.

6. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Para que la planificación estratégica de tecnología de la información sea adecuada se debe tener una planificación estratégica institucional bien desarrollada, los jefes deben involucrarse y debe ser sociabilizada. Con el correcto levantamiento de información en la parte tecnológica, se puede dimensionar PETI y alinearlo al negocio.

Para llegar a los objetivos planteados se debe poner en ejecución el plan estratégico de inmediato y cumplir a cabalidad los puntos tratados en el mismo, para que el área tecnológica brinde un buen servicio, debe estar equipado con tecnología de punta, generando servicios de calidad. Teniendo los puntos anteriores se debería tomar como base esta planificación estratégica de TI para que otros hospitales puedan aumentar la productividad del área tecnológica.

7. AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente Proyecto de Titulación agradecen de manera humilde y sincera a las personas que lograron hacer posible que se ejecutara el proyecto, y son: Dr. Alvaro Guamantica Ex Gerente del HPAS, La Dra. Andrea Loayza y al personal del departamento de Sistemas, que colaboraron con su experiencia para culminar la misma, y de forma especial a Ing. Fernando Galarraga, Director de este proyecto de Tesis, así también al Ing. Arturo de la Torre Oponente del proyecto de tesis por su ayuda y aprobación del mismo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Najarro, J., Figueroa C., “Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información de la Escuela superior Privada de Tecnología”, Monografía, SENATI, Lima, Perú, 2005
- [2] Najarro, J., Figueroa C., “Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información de la Escuela superior Privada de Tecnología”, Monografía, SENATI, Lima, Perú, 2005
- [3] Hospital Pablo Arturo Suarez, “Plan Estratégico Institucional 2008-2013”, Plan Organizacional, HPAS, Quito, Ecuador, 2008.
- [4] Hospital Pablo Arturo Suarez, “Plan Estratégico Institucional 2008-2013”, Plan Organizacional, HPAS, Quito, Ecuador, 2008.
- [5] Calvopiña, C., Saavedra, N., “Autores del Presente Proyecto de Titulación”, Departamento de Postgrados, ESPE, Quito, Ecuador, 2013.
- [6] Hospital Pablo Arturo Suarez, “Plan Estratégico Institucional 2008-2013”, Plan Organizacional, HPAS, Quito, Ecuador, 2008.

- [7] Calvopiña, C., Saavedra, N., "Autores del Presente Proyecto de Titulación", Departamento de Postgrados, ESPE, Quito, Ecuador, 2013.
- [8] Chasiquiiza, M., Tomalá, J. "Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información para la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional", Proyecto de titulación, Departamento de Sistemas, Facultad de Ingeniería de sistemas FIS, EPN, Quito, Ecuador, 2010.
- [9] Chasiquiiza, M., Tomalá, J. "Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información para la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional", Proyecto de titulación, Departamento de Sistemas, Facultad de Ingeniería de sistemas FIS, EPN, Quito, Ecuador, 2010.
- [10] Calvopiña, C., Saavedra, N., "Autores del Presente Proyecto de Titulación", Departamento de Postgrados, ESPE, Quito, Ecuador, 2013.
- [11] Calvopiña, C., Saavedra, N., "Autores del Presente Proyecto de Titulación", Departamento de Postgrados, ESPE, Quito, Ecuador, 2013.