



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**“ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN
DEPARTAMENTO DE TI EN EL HOSPITAL ESCUELA”**

**NORBERTO ANTONIO MENDOZA MOLINA
GERARDO SANTAMARÍA FONSECA**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN GESTION DE LAS TECNOLOGIAS DE
INFORMACIÓN**

TEGUCIGALPA M.D.C, HONDURAS, C.A.

ABRIL 2013

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO

SECRETARIO GENERAL

JOSÉ LÉSTER LÓPEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

JEFFREY LANSDALE

**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN
DEPARTAMENTO DE TI EN EL HOSPITAL ESCUELA**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN
GESTION DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**ASESOR METODOLÓGICO
CINTHIA ISELA CANO ACOSTA**

**ASESOR TEMÁTICO
MARCO ANTONIO RAMOS**

**MIEMBROS DE LA TERNA:
MIGUEL RAMÍREZ
JORGE GARCÍA**



ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN DEPARTAMENTO DE TI EN EL HOSPITAL ESCUELA

AUTORES:

Gerardo Santamaría Fonseca

Norberto Antonio Mendoza

RESUMEN

Las tecnologías de información en los últimos años han jugado un papel importante en mejorar y hacer más eficientes los procesos en las empresas independientemente de la orientación o rubro. El Hospital Escuela es el centro de salud pública más grande del país y carece en gran manera de recursos tecnológicos que permitan realizar de manera eficiente las labores administrativas y operativas. Por esa razón este proyecto de tesis tiene como finalidad realizar un estudio de viabilidad para crear un departamento de tecnologías de información que pueda identificar, analizar, implementar y dar mantenimiento a soluciones tecnológicas que puedan ayudar a mejorar la efectividad de los empleados y el nivel de atención a pacientes. Durante el proyecto se pudo observar que la propuesta es viable ya que no existe una estructura de TI o personal que haga esas funciones de un departamento de TI. Los proyectos realizados por este grupo de profesionales tecnológicos ayudaran a equipar a los empleados con suficientes recursos tecnológicos de hardware y software que permitirá tener mejores tiempos de respuesta en los niveles de atención a la gran cantidad de pacientes que asisten a diario a este centro hospitalario a buscar asistencia médica.

Palabras Clave: TI, Hardware, Software, Procesos, Eficiencia



GRADUATE SCHOOL

VIABILITY STUDY FOR THE ESTABLISHMENT OF AN IT DEPARTMENT IN THE HOSPITAL ESCUELA

AUTHORS:

Gerardo Santamaría Fonseca

Norberto Antonio Mendoza

ABSTRACT

Information technologies in recent years have played an important role in improving and making more efficient business processes regardless of the orientation or Sector of the companies. The Hospital Escuela health center is the country's largest public and greatly lacks technological resources that allow to efficiently perform administrative and operational tasks. For that reason this thesis project aims to conduct a viability study to create a department of information technologies that will identify, analyze, implement and maintain technology solutions that can help improve the effectiveness of employees and the attention levels of patients. During the project it was noted that the proposal is feasible because there is no IT infrastructure or staff to do those functions of an IT department. Projects undertaken by this group of technology professionals help equip employees with sufficient technological resources of hardware and software that will allow them to have better response times in attention levels to that large amount of patients attending this hospital daily to seek medical care.

Key Words: IT, Hardware, Software, Process, Efficiency

ÍNDICE

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	2
1.3 DEFINICION DEL PROBLEMA.....	5
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	5
1.3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	5
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
1.4.1 OBJETIVOS GENERALES:	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.5 HIPÓTESIS Y/O VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	6
1.5.1 VARIABLES:	6
1.6 JUSTIFICACIÓN	8

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL	10
2.2 ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL.....	12

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUES Y METODOS DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.1.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	27
3.2.1 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
3.3 TRABAJO DE CAMPO, TECNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS	29
3.4 ESTRATEGIA DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	30

CAPITULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 ANÁLISIS DE VARIABLES	32
4.1.1 PRESUPUESTO	32
4.1.2 PROVEEDORES.....	34
4.1.3 RECURSO HUMANO.....	35
4.1.4 CAPACITACIONES.....	37

4.1.6 SEGURIDAD FÍSICA.....	40
4.1.7 SEGURIDAD LÓGICA.....	41
4.1.8 PROCESOS.....	42
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 CONCLUSIONES.....	45
5.2 RECOMENDACIONES	46
CAPITULO VI. APLICABILIDAD	
5.1 SOLUCIÓN PROPUESTA.....	49
5.1.1 OBJETIVO DE LA PROPUESTA	49
5.2 ASIGNACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO	51
5.3 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	52
5.3.1 CONFORMACIÓN DEL COMITÉ ORGANIZATIVO DEL DEPARTAMENTO DE TI	52
5.3.2 DEFINICIÓN DE PUESTOS.....	53
5.3.3 DEFINICIÓN DE RANGOS DE SALARIOS.....	75
5.2.1 MARCO LEGAL	77
5.3.5 SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE HOJAS DE VIDA.....	78
5.3.6 FIRMA DE CONTRATO.....	78
5.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	79
5.5 ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO	81
5.5.1 Opciones de Financiamiento del Proyecto:.....	83
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS.....	91

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

A medida va pasando el tiempo nos damos cuenta que la necesidad de poder ir mejorando y estructurando los procesos y procedimientos de los negocios, esto concluye en el poder hacer soluciones integradas con el fin de proveer mejora continua al diario quehacer.

El Hospital Escuela arrastra una deuda social con respecto a la rapidez y calidad con que proveen el servicio médico hospitalario que se supone deben de entregar a los ciudadanos de Honduras. Por ello el estudio radica en poder enfrentar aquellas necesidades por medio de la creación de un área que le permita al personal administrativo y las autoridades de alta gerencia de poder tomar decisiones precisas y en beneficio de la administración presupuestaria del hospital. Además este departamento otorgara un apoyo en la toma de decisiones con respecto a la compra de equipo tecnológico, adquisición de software y servicios tercerizados de tecnológica con un acompañamiento técnico en conocimiento y esto a su vez dará soporte y estandarización de este tipo de procesos y procedimientos que la institución ha venido haciendo a ciegas.

Hoy en día se pierde equipo, licenciamientos de software, tiempo, garantías de equipos, servicios de soporte, mantenimiento por compra, aparte de los equipos que se pierden por no tener una instalación adecuada de aquellos equipos médicos que son frágiles y delicados de manejar para lograr la mejora continua de los servicios hospitalarios proporcionados.

Se propone la creación de un departamento de TI que consolide todos los servicios tecnológicos para poder solventar las necesidades ya mencionadas, se orientara y se dispondrá de los términos de referencia de cada uno de los puestos que se crearan dentro del departamento. Esta disposición apoyara a la alta gerencia a tomar decisiones acertadas y además podrá ofertar nuevas propuestas para la mejora continua y ser garantes del funcionamiento de toda el área tecnológica y sus componentes con el fin

que las adquisiciones y construcción de software sea siempre en vanguardia de darle continuidad al negocio, con ello se proporcionara un servicio hospitalario ágil y de calidad.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La importancia de los hospitales es grande en cualquier país del mundo ya sea que este sea desarrollado o no ya que son creados para suplir salud y esta una de las mayores necesidades en cualquier población. Se le denomina hospital al lugar en el cual se atiende a las personas que padecen una determinada enfermedad causada por una patología específica o que hayan recibido algún daño en un evento accidental y que acuden a él con el objeto de recibir un diagnóstico y un posterior tratamiento para su afección. Existen hospitales generales que atienden la mayoría de los malestares o patologías existentes y también están los hospitales especializados que agrupan a personal médico, y tecnologías que atacan un grupo específico de enfermedades y malestares.

Con la finalidad de atender de una manera organizada y eficiente a los pacientes que llegan a cualquier centro de salud u hospital se busca que estos centros cuenten con áreas internas que faciliten al paciente avocarse al departamento que atienda su enfermedad en específico. Así, por ejemplo se cuentan las áreas de Emergencia que son el lugar al cual llegan los pacientes que sufrieron una urgencia o tuvieron un accidente.

También está el área de Terapias donde existe Terapia Intensiva que es donde se destinan los pacientes con enfermedades de mayor gravedad y por ello necesitan observación y tratamiento médico continuo, dentro de esta área además encontramos Terapia Intermedia en la cual se trata a los pacientes que salieron de un diagnostico grave de Terapia Intensiva, pero que todavía requieren ser monitoreados antes de pasar a una habitación común.

Cada hospital, debe de contar con un sector de análisis comunes, complejos por especialidad, quirófano y pisos enteros destinados a la recuperación de los pacientes

en habitaciones. Todas estas áreas son importantes porque permiten completar el ciclo de atención a pacientes de una manera ordenada.

El Hospital Escuela es el único hospital nacional en Tegucigalpa que presta servicio de emergencia en todas las especialidades para niños y adultos las 24 horas del día, los 7 días de la semana durante todo el año ininterrumpidamente. Este hospital atiende un aproximado de 12,000 pacientes al mes, esta cantidad complica por momentos la buena atención de pacientes ya que las instalaciones, equipo médico, medicamentos y personal se vuelven insuficientes para poder hacer su labor de una manera eficiente.

Previo a la construcción del Hospital Escuela se construyó fue aprobada la construcción del Hospital Materno Infantil, este fue aprobado bajo el decreto de ley No 164 del 8 de octubre de 1958. El decreto fue aprobado por la junta militar del gobierno de turno que era comandado por el General Oswaldo López Arellano. Ambos hospitales fueron construidos en el mismo predio y que en años posteriores se construyó también la facultad de la carrera de medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

En 1958 arranco la construcción del Hospital Escuela y finalizo en 1967, pero fue hasta el 1 de mayo de 1969 que abrió sus puertas al público con pacientes del área de pediatría. Al iniciar operaciones el Hospital Escuela contaba con un área de Hospitalización con apenas 210 y se ofrecían servicios de Medicina, Nutrición, Lactantes, Cirugías y Observación entre otras áreas. En 1970 el Hospital Escuela amplio su cobertura de atención en las atención de Ginecobstetricia, Sala de Prematuros y Terapia Intensiva.

El 9 de agosto de 1968 fue aprobado el documento inicial que contemplaba la construcción del Hospital Escuela y la planificación de esta construcción estuvo a cargo de diferentes instituciones del estado como el Ministerio de Salud Pública, Asistencia Social y la UNAH.

Hoy en día el Hospital Escuela es el centro hospitalario con mayor cobertura y capacidad asistencial en el país. Actualmente cuenta con cerca de 1000 camas hospitalarias en inventario y 126 plegables que sirven para dar atención a pacientes de 50 salas de hospitalización que cubren especialidades básicas como: Epidemiología,

Obstetricia, Ortopedia, Medicinal Interna, Pediatría, Patología, Cirugía General, Ginecología, Obstetricia, Ortopedia y la Neurocirugía. Estas áreas se han ido aumentando con el tiempo ya que cada día se descubren nuevas patologías en los pacientes así como el brote de nuevas epidemias que hay que documentar, dar seguimiento y prevenir para evitar mayores contaminaciones internamente dentro del hospital.

En la actualidad el Hospital Escuela cuenta con un rango de 2500 a 3000 empleados directos o por contrato a nivel nacional y 1130 camas, cantidad que queda muy corta para las necesidades de atención de salud nacional, en estos momentos se atienden cifras entre 10,000 y 12,000 pacientes al mes, lo cual hace que todo esfuerzo por proporcionar un servicio satisfactorio al paciente se vea diluido en el puro esfuerzo y en el raquítico presupuesto otorgado al hospital.

A estos dos hechos se le pueden agregarla desorganización falta de recursos y escándalos en medios públicos por malversación de fondos en compras y contratos que no consiguieron ningún beneficio al hospital, esto hace más evidente las debilidades administrativas y operativas que atraviesa el hospital, trayendo falencias puntuales y críticas en los fármacos, servicios hospitalarios, servicios de consulta externa e interna y operatoria.

La infraestructura tecnológica con la que cuenta en el Hospital Escuela es poca o relativamente nula. Han existido varios intentos por la parte académica de los post grados que ejecutan sus prácticas médicas en el hospital, de hecho estos post grados tratando de avanzar e implementar soluciones a necesidades básicas tecnológicas, han instalado redes de comunicación entre los complejos de edificios que comprende el hospital, sin embargo por la falta de conocimiento de la administración son mal gestionadas en su uso básico y al no contar con un departamento especializado que pueda darle seguimiento al buen funcionamiento de los mismos, muchas de estos esfuerzos han quedado en el olvido y el equipo dañado sin poder ser recuperado ya que tampoco se cuenta con un presupuesto definido para dicha infraestructura.

Las adquisiciones de los equipos tecnológicos se han hecho sin tener un planteamiento ni criterio técnico para poder hacer la compra o instalaciones tecnológicas, muchas veces también se provoca duplicidad de funciones y acciones de parte de departamentos que no están organizados ni tienen una organización estructurada y piden equipos sin saber para qué o por qué los ocupan.

1.3 DEFINICION DEL PROBLEMA

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

Se encontró que el Hospital Escuela no cuenta con un departamento de Tecnologías de Información. Todos los procesos internos, documentación de pacientes y personal administrativo es llevado en papel y de una manera ineficiente que prolonga los tiempos de atención por departamento a clientes internos y externos. No existe un buen manejo de salas de operación, salas de emergencias y habitaciones para pacientes, de igual manera no existe un sistema automatizado que controle la correcta administración de los insumos diarios usados en la institución. La falta de automatización en procesos críticos genera un mal estar en los pacientes pues no son atendidos en tiempo y forma en la mayoría de las ocasiones.

1.3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital Escuela no satisface las necesidades de los pacientes que actualmente recurren en busca de un diagnóstico y medicinas para poder cubrir su carencia de salud ya que no cuenta con los equipos, procedimientos, procesos y personal especializado en el área de TI. Toda actividad es de índole manual, lenta y de documentación escasa para los pacientes.

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué necesidad tiene el Hospital Escuela de tener un departamento de tecnologías de información?
2. ¿Cuál es el proceso actual para administrar equipos computacionales?
3. ¿Cuál es el nivel de prioridad que tienen los equipos computacionales dentro del Hospital Escuela?

4. ¿Qué área se encarga de administrar todos los recursos computacionales dentro del hospital?
5. ¿Cuánto presupuesto asigna el estado para la gestión de equipos computacionales?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 OBJETIVOS GENERALES:

- Determinar la viabilidad de mejorar el nivel de atención a pacientes y usuarios internos del Hospital Escuela a través de la creación de un departamento de TI.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los procesos y procedimientos del Hospital Escuela que se podrían mejorar con el apoyo de tecnologías administradas por un departamento de TI.
2. Definir el perfil profesional idóneo de los empleados que conformarían el departamento de TI del Hospital Escuela para incrementar su operatividad.
3. Identificar con que infraestructura tecnológica cuenta el Hospital Escuela para poder hacer un estimado de la inversión requerida para implementar un departamento de TI.

1.5 HIPÓTESIS Y/O VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

1.5.1 VARIABLES:

- Presupuesto
- Proveedores
- Recursos Humanos
- Capacitaciones
- Reglamentación Interna
- Seguridad Física
- Seguridad Lógica
- Procesos

Tabla 1. Tabla descriptiva de variables

Variable	Definición	Indicador
Presupuesto	Identifica si existe o no presupuesto asignado para inversión y mantenimiento de soluciones tecnológicas de TI.	<ul style="list-style-type: none"> • 6 a 12 meses • 1 a 3 años • Más de 3 años
Proveedores	Identifica la existencia de proveedores de servicios o productos tecnológicos de TI.	<ul style="list-style-type: none"> • Productos tecnológicos • Acuerdos de servicio
Recursos Humanos	Busca verificar si dentro del Hospital Escuela hay personal técnico que atienda las necesidades de TI.	<ul style="list-style-type: none"> • Personal externo • Técnico • Administrador
Capacitaciones	Mide la importancia que se le da a las capacitaciones de personal operativo cuando se adquieren nuevas tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • Personal interno • Personal externo(proveedor)
Reglamentación Interna	Busca identificar la existencia políticas o reglamentos internos que hablen sobre compra, mantenimiento y contratos de servicios o equipamiento de TI	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo • Desacuerdo
Seguridad Física	Verifica la existencia o no de controles tecnológicos que proporcionen seguridad física dentro de las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo • Desacuerdo
Seguridad Lógica	Busca identificar la existencia de tecnologías que garanticen la seguridad lógica de la institución	<ul style="list-style-type: none"> • Base de Datos en Excel • Archivo físico • No existe
Procesos	Busca identificar procesos críticos documentados y el conocimiento que el personal tiene sobre los mismos	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización • Identificación • Medición

1.6 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto surge de una gran necesidad que tiene el Hospital Escuela en referencia a lo que son las gestiones de recursos tecnológicos y computacionales. Actualmente no existe un departamento o estructura interna que administre debidamente todos estos recursos computacionales y por esa razón ha existido un mal uso de parte de los usuarios internos. La falta de un departamento de TI se vuelve una oportunidad para realizar dicha investigación y a su vez se convierte en una investigación con un fondo de beneficio social pues ayudara en a mejorar el nivel de servicio que reciben los pacientes del Hospital Escuela.

Al conocer y analizar la situación actual del Hospital Escuela se pretende identificar aquellos procesos y procedimientos internos que puedan ser mejorados por medio de tecnologías de información. Luego de identificar estos procesos que se puedan mejorar se evaluará la estructuración más adecuada de un departamento de TI que cumpla con los requisitos de conocimiento y experiencia suficientes para administrar e implementar soluciones computacionales que sean de beneficio operativo y económico para el Hospital Escuela.

La pobre situación que presenta el Hospital Escuela en relación a la gestión de tecnología hace notar una gama de oportunidades, y puntos de mejora que permitan la implementación de equipos, herramientas y conocimientos basados en estándares así como modelos de buenas prácticas en el área de tecnología, así como en el transcurso de aprobación de los cursos de la maestría, esto ayudará a generar recomendaciones objetivas y debidamente sustentadas.

También se persigue que la creación de este nuevo departamento TI del hospital tenga una responsabilidad absoluta sobre todo el licenciamiento de software adquirido, el análisis, el diseño y el desarrollo de software que sea necesario crear en casa (inhouse) para satisfacer las necesidades y los objetivos del hospital.

La investigación estará orientada a identificar las necesidades de personal con conocimiento en gestión tecnológica que tenga el Hospital Escuela con la finalidad de poder proponer un departamento de TI capacitado y especializado para atender

cualquier necesidad, problemas, mantenimientos preventivos, mantenimientos correctivos y nuevas adquisiciones que puedan requerir.

El resultado de la investigación podrá servir como base fundamental para que el departamento de TI una vez formalizado pueda identificar en conjunto con las demás áreas del hospital aquellos procesos y procedimientos críticos dentro del Hospital Escuela que se puedan mejorar a través de nuevas herramientas tecnológicas. Estas serán administradas bajo el esquema del departamento de TI resultante de la investigación actual. Esto en pro a poder implementar nuevas tecnologías que puedan ayudar a que la operatividad del hospital sea efectiva.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Políticas:

Orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo. (RAE, s. f.)

2.1.2 Tercerizados:

Son todos aquellos servicios y/o actividades encargadas a una persona o empresa que no pertenece a la misma organización ejecutora del proyecto. (BID UNIDADES EJECUTORAS - Grupo CEO)

2.1.3 Enlaces:

Unión, conexión de algo con otra cosa. (RAE, s. f.)

2.1.4 Seguridad Lógica:

Técnicas desarrolladas para proteger los equipos informáticos individuales y conectados en una red frente a daños accidentales o intencionados. (La web del Programador, s. f.)

2.1.5 Seguridad Física:

Dicho de un mecanismo: Que asegura algún buen funcionamiento, precaviendo que este falle, se frustre o se violente. (La web del Programador, s. f.)

2.1.6 Almacenaje:

Bajo este término genérico se agrupan dispositivos y software dedicados al archivo de datos e información. (HI-04: Glosarios)

2.1.7 Dispositivos:

Son estructuras sólidas, electrónicas y mecánicas las cuales son diseñadas para un uso específico, estos se conectan entre sí para obtener los resultados esperados siempre y cuando cumplan con las reglas de configuración. (La web del Programador, s. f.)

2.1.8 Procedimiento:

Método de ejecutar algunas tareas. (RAE, s. f.)

2.1.9 Proceso:

Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial. (RAE, s. f.)

2.1.10 Usuarios:

Es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema informático. Por lo general es una única persona. (La web del Programador, s. f.)

2.1.11 Sistema de Información:

Una colección de subsistemas interrelacionados e interdependientes que trabajan de manera conjunta para llevar a cabo metas y objetivos predeterminados. (Kenneth E. Kendall, s. f.)

2.1.12 Base de Datos:

Conjunto de datos organizado de tal modo que permita obtener con rapidez diversos tipos de información. (La web del Programador, s. f.)

2.1.13 Software:

Es un término genérico que designa al conjunto de programas de distinto tipo (sistema operativo y aplicaciones diversas) que hacen posible operar con el ordenador. (La web del Programador, s. f.)

2.1.14 Red de computadoras:

Es un conjunto de equipos informáticos conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos con la finalidad de compartir información y recursos. (La web del Programador, s. f.)

2.1.20 Tecnología médica:

La tecnología médica es una parte de la tecnología de la Salud, que abarca una amplia gama de productos para el cuidado de la salud y, en dos formas u otra, se utiliza para diagnosticar, vigilar o tratar cualquier enfermedad o condición que afecta a los humanos. (Francisco Fernandez, Florina Lara, s. f.)

2.2 ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL

Hoy en día los hospitales de la región cuentan con poca suficiente infraestructura para brindar un servicio de salud integral que cubra las necesidades mínimas de los pacientes. Existen insuficientes hospitales en el sistema de salud nacional y en los pocos existentes se puede observar la carencia de insumos, personal calificado, procesos, políticas y reglamentos que permita dar una atención personalizada y atender con eficiencia los pacientes. Hay muchas variables que afectan la operatividad de un hospital y entre ellas la integración de las tecnologías de información se han vuelto de suma importancia. Para que las tecnologías de información puedan ser de ayuda debería existir un departamento de TI interno en cada hospital que pueda velar por la gestión de todos los elementos tecnológicos.

En el contexto de la investigación se puede definir que los equipos computacionales son todos aquellos que son utilizados para procesar información relevante ya sea para

el personal administrativo o para el diagnóstico médico de algún paciente. Dentro de estos equipos se incluyeron las computadoras de escritorio, laptops, impresoras, equipos de red, computadoras para diagnósticos médicos como tomógrafos, rayos x, equipos de resonancia magnética, máquinas de ultrasonido y monitores de signos vitales. Cabe mencionar que todos los equipos para diagnóstico médico son incluidos como equipo computacional porque requieren de una computadora integrada a ellos para procesar información y devolver resultados.

Además de las falencias hospitalarias, la falta de un departamento de TI capaz orientar y cubrir aquellas necesidades tecnológicas como ser la adquisición de hardware y software que sirvan como herramientas de apoyo para poder agilizar los servicios prestados a los pacientes, aun con todas las necesidades tecnológicas que imperan en el hospital este ha invertido en tecnología a precios exorbitantes y que al final se vuelven insuficientes para suplir una necesidad como era lo esperado. Lo que hace notar la importancia de tener un departamento con un criterio técnico que pueda complementarse con otra área como el área de compras y adquisiciones para asegurar que el presupuesto destinado a tecnología sería invertido eficientemente y evitando gastos innecesarios.

En el campo de software existen muchas soluciones tecnológicas para gestión de centros de salud que son diseñadas para automatizar procesos relacionados con este rubro. Dentro de estas soluciones existen algunas son detalladas y personalizables que permiten que los usuarios de dicha solución tallar a sus necesidades la aplicación, pero estas a su vez son costosas porque implican de compra de licencias, capacidad de almacenamiento y una infraestructura de redes, por otro lado existen soluciones que son de código abierto pero de igual manera que implican un menor costo porque no requieren compra de licencias pero si requiere un alto nivel de conocimiento de dicha herramienta entre otros elementos. Depende mucho de la experiencia y conocimiento técnico que tenga el personal de TI para decidir qué solución es la que mejor se acopla a las necesidades de un Hospital.

A continuación una breve reseña de algunas de las soluciones de SW diseñados exclusivamente para la gestión de servicios hospitalarios.

El modulo "Medical" del ERP de código libre llamado Open ERP es una de las opciones disponibles en el mercado. Medical es un sistema de información sanitario y hospitalario en software libre que ofrece la siguiente funcionalidad. Registró médico electrónico (EMR), Sistema de información Hospitalario (HIS), Sistema de información de salud. El objetivo es contribuir con profesionales de la salud alrededor del mundo para mejorar la calidad de vida de los no privilegiados, ofreciendo un sistema libre que optimice la promoción de la salud y la prevención de enfermedades.(Olalde, 2011). Cabe mencionar que aunque esta solución al ser de código abierto igualmente se requiere hardware e infraestructura de red para poder funcionar correctamente.

Otro ejemplo de este tipo de software diseñado para gestión hospitalaria es el Kanteron HIS (sistema de información hospitalario) desarrollado por la empresa Kanteron Systems. El sistema está diseñado para seguir las directrices y requisitos de clientes y expertos, con la finalidad de simplificar la recogida de datos y permitir la interconexión de los mismos, recogiendo y cruzándose toda la información de sólo unas bases de datos (en lenguajes estándar), a través de un interfaz de trabajo homogéneo e intuitivo, simplificando el proceso de aprendizaje de la herramienta, que además presta diferentes niveles de ayuda. Pese a que consta de una serie de módulos y componentes estándar, se trata de un sistema altamente configurable y adaptable...(Kanteron systems,)

Como ejemplo de una mala gestión de soluciones tecnológicas se logró identificar que se realizó una compra de un software en donde fue evidente la falta de un correcto análisis y levantamiento de requerimientos técnicos, esto ha causado que dicho software aun no haya sido implementado por completo ya que el personal que realizo la compra carece de experiencia en el campo. Esta inexperiencia cobra con creces la inoperancia del mismo ya que la inversión hecha fue alta y a la fecha el problema persiste y esto ha impedido que pueda ser puesto en producción, además solamente se realizó la compra de una licencia y no se contempló que la necesidad que había era de

6 diferentes estaciones de trabajo. Esta falta de licencias ha causado que no se concluya por completo la automatización de un proceso.

Con el hardware adquirido se han cometido iguales o peores errores ya que como es conocido muchas veces les han entregado los equipos incompletos, con partes defectuosas de fábrica, con piezas quemadas y otro sin fin de problemas, todos estos problemas se pudieron haber solventado con solo el hecho de la presencia de personal con el conocimiento tecnológico necesario que hiciese el recibimiento de ese equipo por medio de un acta de contra entrega y prueba del mismo, y las empresas privadas que suplen estas necesidades saben de estas carencias y se aprovechan ya que saben que no existe el brazo técnico en el hospital que lo pueda cubrir y proteger desde el punto de vista tecnológico y legal.

Otro aspecto importante que compete a un departamento de TI es lo que se conoce como seguridad de la información lógica. Esto abarca la información almacenada en las bases de datos que requieren los sistemas y el nivel de acceso a la información que los usuarios tengan en los diferentes sistemas que puedan existir en las organizaciones. Aplicación de políticas de seguridad por ejemplo una que obligue al usuario a cambiar la contraseña cada cierto tiempo o después de un determinado de ingresos son de los más utilizados en lo que refiere a seguridad de la información. Con respecto a los equipos de red es muy importante la bitácora de eventos en dichos dispositivos pues estos revelan todo lo configurado por los técnicos encargados de administrar la red.

La inexistencia de este departamento TI da paso a no poder enfocar y ni localizar las necesidades tecnológicas que tienen que satisfacerse para poder mejorar los servicios hospitalarios de cada una de las especialidades que atienden actualmente. No se han podido localizar las necesidades tecnológicas de hardware y software para poder definirlos en cuales se atenderán directamente por la administración del hospital y cuales tercerizaran, esto por supuesto con la medida e implementación de políticas y normativas pautadas entre la universidad, la dirección del hospital y el departamento legal del mismo.

El uso de sistemas tecnológicos en ciertos casos representa una ventaja competitiva pero en los hospitales públicos estos sistemas son vistos como un lujo innecesario ya que se subvalora la utilidad de estos sistemas. Un sistema está definido como una colección de subsistemas interrelacionados e interdependientes que trabajan de manera conjunta para llevar a cabo metas y objetivos predeterminados. Todos los sistemas cuentan con entradas, procesos, salidas y retroalimentación...(Kendall, Kendall, 2005). Existen pocos hospitales públicos como el Seguro Social que cuenta con este tipo de sistemas de información y definitivamente se puede observar una diferencia marcada en el nivel de atención ofrecido a los pacientes.

Los sistemas de información pueden ser personalizados para cumplir con ciertos objetivos como lo menciona la definición o para mejorar ciertas tareas en un rubro de negocio específico. Por ejemplo un sistema de información hospitalario es un sistema que está orientado a satisfacer las necesidades de generación de información, para almacenar, procesar y reinterpretar datos médico-administrativos de cualquier institución hospitalaria. Permitiendo la optimización de los recursos humanos y materiales además de incrementar los inconvenientes burocráticos que enfrentan los pacientes (Fernández, Lara, 2003). Existen muchos sistemas de información en el mercado que suplen las necesidades de un área hospitalaria o de varias dependiendo de su nivel de personalización.

Un hospital puede contar este tipo de sistemas cuando exista en él un administrador de dicho sistema o servicio, esto refleja la importancia de un departamento de TI. El departamento de TI es el responsable de desarrollar, adquirir, dar mantenimiento y garantizar que todos los sistemas e infraestructura tecnológica dentro de una empresa u organización funcionen adecuadamente. Este departamento es el encargado a su vez de contratar soluciones tecnológicas que son provistas por empresas externas. Para que exista una buena gestión de la tecnología en un hospital es necesario que se planifique y estructure debidamente un departamento de TI para que este pueda cubrir todas sus necesidades tecnológicas.

La garantía de poder hacer un buen levantamiento de requerimientos para un sistema pesa mucho en el análisis y diseño del mismo y a su vez deja entre ver un desarrollo prometedor en afinidad con el negocio. Las principales dificultades apuntan a la no existencia de procesos de desarrollo de software bien definidos que garanticen un buen uso de los talentos y recursos con que cuentan las organizaciones y que estos procesos mejoren de forma continua. Sin embargo, para lograr las mejoras deseadas resulta vital entrenar al personal de forma tal que sea capaz de desempeñar los roles que les corresponda de manera disciplinada ya sea trabajando individualmente o en equipo. (López Trujillo, Ampuero, & Lilian, I. A. (2011). Por ello debemos de dejar bien establecido que los departamentos destinados a la creación de software y a la continuidad del negocio son los departamentos de TI de las empresas los responsables de esto.

El departamento de TI analizará si dentro de sus funciones está el desarrollo de SW propio y en caso de ser así deberá buscar mecanismos como el PPS (Proceso Personal de Software) para mantener la calidad. Un PPS por ejemplo consiste en un conjunto de métodos, formularios y guías (scripts) que muestran a los desarrolladores de software, la forma de planificar, medir y administrar su trabajo. Está diseñado para ser usado con cualquier lenguaje de programación o metodología de diseño y puede ser utilizado en muchos aspectos del desarrollo de software (Salinas, Cerpa, Rojas, 2011). Al igual que un PPS es importante considerar que los programadores deben familiarizarse con técnicas y modelos de madurez como el CMMI para trabajar con altos estándares de calidad.

La importancia de un departamento de TI en las empresas se vuelve una ventaja competitiva siempre y cuando el departamento tenga el apoyo de la alta gerencia. La evaluación de los resultados de adopción de TI es importante para proveer la realimentación a directores, incrementar aprendizaje organizativo y diagnosticar brechas y las oportunidades para las futuras mejoras. Sin embargo, esto no es una tarea fácil, ya que la evaluación de los resultados de adopción de TI tiene diferentes niveles de análisis (macro, sector, firma, aplicaciones o grupos de presión) (Costa, Saccol, Manica, A., Elaluf-Calderwood, 2011)...Los sistemas que administra TI ayudan

a mejorar la operatividad de cualquier empresa y son los encargados de mantener la información íntegra y segura.

Actualmente se está volviendo cada vez mayor la necesidad de implementar tecnologías de información hospitalarias en los centros de salud. Un estudio menciona que existe un creciente número de hospitales que implementan registros médicos electrónicos y otra tecnología de la información (TI), y una política nacional centrada en promover la expansión de estos sistemas. En septiembre 2004, un hospital de cuidados intensivos de 100 camas en una comunidad rural fue otorgado una subvención de implementar y valorar un sistema de TI del hospital íntegrado. (Spetz, Keane, Curry, F.A.C.H.E., 2009). Los sistemas hospitalarios públicos que no cuenten con un sistema hospitalario tendrán que invertir en uno para poder atender con mayor celeridad a sus pacientes.

Siempre habrá garantía sobre el funcionamiento y la capacidad de las redes y el equipo de cómputo como herramientas fundamentales del negocio, con el fin de perseguir la calidad y continuidad del mismo. Mejorar la flexibilidad, la optimización de la tecnología informática que le permite a las empresas incorporar nuevas aplicaciones y equipos en la medida que se requieren. Abordar la inversión en la tecnología con una metodología a nivel de sistema significa que la simplificación puede soportar objetivos futuros. Para algunas empresas tener tecnología disponible para atender estos crecimientos es factible, otras se pueden valer de contrataciones con proveedores de servicios por demanda. Camilo, D. T. (2006, Feb 27). Se debe de orientar el negocio según el rubro en el cual se encuentra, teniendo definido esto hacemos inversiones apoyando directamente el negocio, con el fin de satisfacer necesidades puntuales.

Una de las mayores ventajas que permite la tecnología en un centro hospitalario es la innovación para la entrega de más servicios con alto nivel de calidad. La aprobación de tecnologías ha sido relacionada con el rendimiento organizativo mejorado. La tecnología es convertida en nuevas invenciones, las nuevas aplicaciones y los nuevos productos y servicios (Antoniou y Ansoff2004). Una innovación es definida como cualquier producto, la idea o la práctica que son vistas como nuevo por una persona

individual... (B, M. G., Vaidyanathan, 2007). El Hospital Escuela no busca competir con los demás hospitales pero si busca mejorar la calidad de sus servicios prestados a los pacientes.

Cada departamento o especialidad del hospital cuenta con una diversidad de equipos electrónicos los cuales deberán de ser controlados y operados por personas asignados a estos. Los escenarios de aprendizaje se refieren a la descripción de las condiciones en las que se desarrolla la actividad formativa; la identificación del alumno con las características de un determinado modo de llevar a cabo esa acción formativa va a ser importante para su implicación en el proceso, lo que va a suponer una indiscutible predisposición positiva para la adquisición de los objetivos de aprendizaje, tanto los relacionados con las competencias del saber y del saber hacer (académicas y profesionales) como, sobre todo, los relacionados con las competencias del saber ser (emocionales, individuales y sociales). García-Valcárcel Muñoz-Repiso, & Javier, T. T. (2011). El brazo técnico del departamento de TI deberá de contar con personas capaces de entender escenarios si bien es cierto nuevo, pero sobre el nivel de línea tecnológico para el cual han sido escogidos a laborar.

Para sacar mejor provecho a las tecnologías de información en el Hospital Escuela se deben tomar en cuenta experiencias como las obtenidas por el proyecto HfALA2 (Health for all in Latin America). Este proyecto tiene como objetivo la potenciación de los sistemas sanitarios de atención primaria en América Latina a partir de la capacitación de los equipos de profesionales mediante una plataforma de e-learning. En términos generales, el proyecto puede entenderse como un instrumento que enfrenta el doble desafío de reducir, en el contexto de América Latina, las desigualdades tanto en materia de salud como en el acceso a la sociedad de la información (Seppilli, Petrangeli, Martínez. 2005). Es importante ver que las tecnologías de información pueden ser beneficiosas por facilitar y mejorar la eficiencia de tareas o procesos, sino que también puede servir como una plataforma educativa.

Cuando se orienta el pensamiento para poder mejorar la calidad educativa y capacidades de las personas sin duda se viene la idea a la mente de una mejor

empresa, un mejor país y por añadidura una mejor calidad de vida. Preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías tanto para apoyar el desarrollo social, como para mejorar la productividad económica. Esto supone una definición más amplia de la alfabetización tal como la contempla el DNUA (Decenio de las Naciones Unidas de la Alfabetización), es decir, una alfabetización tecnológica (TIC) que comprende la adquisición de conocimientos básicos sobre los medios tecnológicos de comunicación más recientes e innovadores (UNESCO,2008). Edel-Navarro. (2010). Si los empleados tienen un nivel académico alto y un entorno técnico completo orientado a la continuidad del negocio definitivamente la calidad de la empresa será superior.

El uso de palabras que van bien relacionadas con las actividades tecnológicas y las del negocio o rubro al que se vincula, con el fin de tener un entendimiento claro y conciso del tema expuesto. Para normalizar los nombres que presentaban variantes que podían corresponder a un mismo autor, se consultaron las afiliaciones institucionales y se consideró que dos variantes se referían a un mismo autor si coincidía su adscripción institucional. En cuanto a las afiliaciones institucionales, a fin de homogeneizar al máximo los registros, se ha procedido a conservar únicamente la macro institución (Universidades, Institutos de Investigación, Hospitales, etc.). Bolaños-Pizarro, Vida-Infer, Navarro-Molina, Juan, C. V., González-Alcaide, & Aleixandre-Benavent. (2009). Se concluye que homogeneizar toda palabra o frase que pudiese por una u otra razón no ser comprendida ante los usuarios o participantes de la integración de tecnologías de información y el negocio.

La tecnología surge como necesidad de seguridad ya que abre las puertas a un mundo tecnológico igualmente más seguro. Una forma más productiva de administrar los sistemas de seguridad físicos distribuidos. S2 Global es una solución flexible y ampliable a escala prácticamente ilimitada, permite al usuario interconectar el ecosistema completo de dispositivos o controladores que integran los sistemas de administración de la seguridad y sistemas de administración de video en una única red distribuida con control central, preservando muchos de los principios innovadores que presentó por primera vez S2. (2012, Jul 17). Este tipo de tecnologías podrían garantizar

los bienes del estado, las pertenencias de los pacientes, los medicamentos, la integridad física de pacientes, doctores y enfermeras, la atención al paciente hablando propiamente del servicio.

Hoy en día la tecnología ha ayudado a un sin fin de ramas en todo el mundo y la medicina no podía ser la excepción, por ello ha surgido una incógnita con respecto al traspaso de información entre paciente y doctores. Ahora que las manos tradicionales de la medicina cuentan con recursos tan poderosos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, el ejercicio de esta labor está evolucionando a una era en la que si bien es cierto que los doctores no tardaran menos en capacitarse, es un hecho que podrán hacer más por sus pacientes que en otras épocas. Pero, la adaptación de la tecnología a la medicina también ha despertado polémicas sobre el acceso a la información, el manejo de esta con los pacientes y la relación de los mismos con sus doctores. (G. G.1998, Abr 20). El control de la información y los datos de un hospital están manipulados por personas capacitadas y responsables de los procedimientos y procesos.

La tecnología ha mejorado la atención y aplicación de procedimientos médicos a los pacientes de un hospital. Los médicos de hoy apoyan su labor con aplicaciones como realidad virtual y procesamiento de imágenes para en poco tiempo elaborar diagnósticos precisos y en ocasiones resolver los problemas sin necesidad de intervenir quirúrgicamente. Jorge, G. G. (1998, Apr 20). La discusión llega más allá de tecnología versus hombre ya que por algunos predisponen estas por costo y conocimiento, ya que el conocimiento de esta tecnología es alimentada por el conocimiento de experto humano.

La política de gobierno y sociedad suele proponer posiciones donde se olvida que realmente las prioridades en estos entornos deberían de ser el mismo ser humano. Las tomas de posición política se confunden o se mezclan a veces con las tomas de posición científica. La adhesión a un modelo económico, a cierta concepción de la pobreza y del desarrollo marcaba también la resistencia o la aceptación frente al nuevo modelo científico norteamericano. Se formaron grupos de poder, alianzas, estrategias y

algunos de ellos terminaron imponiendo su punto de vista y otros se retiraron en bloque H. M. (2009). Debemos de entender que estas políticas deben de estar casadas con las responsabilidades ante la sociedad.

El poder mejorar el manejo de pacientes por medio de técnicas y medios impresos de comunicación se ha vuelto uno de los procesos más importantes de estos procedimientos hospitalarios. En el pasado, los grupos de médicos han lidiado por aligerar el proceso a través de métodos como el de poner etiquetas desprendibles, con el nombre del paciente, en cada archivo, para que si se necesita darle una receta o llenar una planilla, basta que la institución médica ponga la etiqueta en un formulario. Sin embargo, [David Shier] destaca que Healthcare Partners "estaba gastando 250 mil dólares sólo en [el papel de las] etiquetas, sin contar el papel de los 540 formularios diferentes que tiene", de acuerdo a [Dan Reynolds]. G. (2000, Sep 10). Los sistemas hospitalarios que ahora cuentan con este tipo de procedimientos en el manejo de pacientes han mejorado su eficiencia al entregar el servicio a los pacientes.

Además la tecnología acarrea la posibilidad de poder mejorar los costos y en los casos de hospitales públicos esto es una prioridad fundamental ya que habría recursos que se pueden destinar a otras actividades del sistema hospitalario. Con esa tecnología, abundo el especialista, se podría utilizar el agua como refrigerante en lugar de nitrógeno o helio líquidos, que resultan más caros y son de manejo complicado, además de revolucionar las industrias eléctrica, medica, de computación y transporte. Las aplicaciones más comunes de refrigerantes líquidos son los aparatos para hacer tomografías en los hospitales, que son electroimanes con bobinas que deben sumergirse en helio líquido, además de los trenes bala, que funcionan por levitación magnética, explico el investigador. Investigadores universitarios desarrollan generadores de energía económica; [source: El universal]. (2005, May 17). Con investigaciones de aprovechamiento de mejora para procedimientos médicos se puede mejora la calidad de vida del paciente dentro de los hospitales públicos.

La precisión de la tecnología en equipos médicos ayuda a comprender y a disminuir el riesgo de las cirugías en las que se verán inmiscuidos los pacientes de los hospitales.

Un equipo constituido por ocho personas entre ingenieros, cirujanos y personal de enfermería lo recibió para echarlo a andar en la Sala 1 de los quirófanos del Hospital Universitario, en donde el robot trabajo durante unas tres horas para corregir el reflujo - esta enfermedad que provoca quemaduras internas por el regreso de jugos gástricos y alimento desde el estómago hasta el esófago- que afectaba a la paciente seleccionada. S. (2003, Feb 16). El empoderamiento de estas tecnologías brinda más posibilidades de éxito y más cantidad de intervenciones quirúrgicas programadas en los hospitales.

El uso de herramientas y materiales a la disposición de las manos correctas nos podrán ser de utilidad para que los hospitales se conviertan en institución de alta eficiencia al diagnosticar y prevenir enfermedades. La medicina con el valioso apoyo de Internet avanza en el Perú. Y es en la página web del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) donde las investigaciones de las más avanzadas técnicas de evaluación genética aplicadas en el diagnóstico de diversos tipos de cáncer, como tumores sólidos, leucemias y líquidos orgánicos, entre otros tópicos especializados, están a disposición de los profesionales de la salud y la población en general. Medicina en Perú avanza gracias a internet; [source: El comercio]. (2007, May 16). La aceptación e interpretación de los medios de comunicación de la tecnología traen más oportunidades que ayudan a concluir prácticas que muchas veces no se logra terminar porque el medio que se está usando no permite dar una respuesta ágil ni acertada.

La fácil portabilidad de la tecnología hace posible el poder llegar a lugares que nunca se creyeron posibles, sin embargo grupo de empresas con grandes ganancias a nivel mundial lo hacen posible. El equipo médico utilizado en la Expedición consistirá de la última tecnología en materia d radiografías e imágenes digitales, incluyendo el siguiente del Grupo de Imágenes para la Salud de Eastman Kodak Company: KODAK DIRECTVIEW CR 500 System (un sistema de radiografía computarizada) y KODAK DIRECTVIEW PACS System 5 (un sistema de archivo y comunicación de imágenes).Expedición lleva tecnología de imágenes médicas a tribus de selva tropical; (2004, Apr 01).Con equipos portátiles se puede facilitar los servicios otorgados a pacientes que por accidentes o enfermedades terminales les cuesten moverse atenderles de mejor manera.

Hoy en día se estudian las posibilidades de la creación de redes de conocimiento en el área de la medicina, esto se hará realidad en poco tiempo y para tal fin deberemos de estar preparados tecnológicamente y poder así aprovechar estos nichos de conocimiento a nivel mundial. Se analizan los proyectos de difusión del conocimiento científico en entornos virtuales de aprendizaje en países emergentes y en vías de desarrollo. En concreto, en el área de América Latina y Caribe se revisan las iniciativas orientadas al diseño de una infraestructura para la promoción de la ciencia y tecnología. Se estudia la creación de las redes Avanzadas para la Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación. Se incide en el estudio de los entornos colaborativos de aprendizaje como un activo para la alfabetización digital en el proceso de comunicación científica. A. G., & A. S. (2010). El escás de tecnología en equipos, software y procedimientos de punta puede hacer que un hospital se vuelva obsoleto en medicina curativa y preventiva.

La adquisición de equipo debe de ser basada en políticas y reglamentos que ayuden a proceder de una manera ética y con valores que aporten a sanear los procesos administrativos hospitalarios. Si bien todos aquellos quienes están involucrados en la formulación y ejecución de las políticas de ciencia y tecnología tienen su cuota de responsabilidad, quienes tienen mayores y más inmediatos conocimientos acerca de los beneficios y peligros de un aspecto determinado de una aplicación de los logros científicos y tecnológicos tienen una responsabilidad especial adicional de usar esa percepción. La responsabilidad ética del investigador es primaria. Esta responsabilidad no es grande o pequeña...es permanente, pues el conocimiento implica co-responsabilidad moral. (Laufer, M., 2006). Se debe de tener cuidado en las políticas de adquisición, ya que muchas veces las personas que tienen el conocimiento pueden aprovecharse del desconocimiento de la otra parte por ello siempre contar con asesores sobre temas tecnológicos.

Actualmente el Hospital Escuela cuenta con los siguientes equipos y espacios:

Cubículos de Observación
Sala de Shock Trauma
Consultorios

Ambulancias y quirófanos, Cirugía General, Traumatología, área de Recuperación y área de Rayos X.

Terapia Física y Rehabilitación (Laboral y Deportiva)

Consulta especializada.

Terapia física con el equipo electro médico y ejercicio terapéutico.

Módulo de tracción cervical, lumbar, etc.

Laboratorio de evaluación y rehabilitación: Aplicable para todas las edades, en problemas congénitos, lesión traumática o por inicio de enfermedad sistémica

Radiología e Imagen.

Radiología digital y en placa simple.

Ultrasonido.

Arco en quirófanos, para apoyar las cirugías de diferentes especialidades que requieran de Fluoroscopio, Rayos X y maniobras dinámicas.

Sala de Fluoroscopio Digital, en donde se realizan estudios dinámicos como colon por enema, S.E.G.D., entre otros.

Sala de Tomografía Computarizada (TAC), con equipo helicoidal con software de tercera dimensión (3D) y navegador virtual.

Este departamento se encuentra digitalizado (RIS), en red intrahospitalaria y vía internet, para su rápido diagnóstico y valoración médica.

Laboratorio Clínico: con un equipo moderno y automatizado que garantiza la calidad de los exámenes y evita la repetición de costosos estudios.

Salas de Endoscopía, Dental, Audiometría, Electrocardiografía, Área de Check up, Farmacia, Estacionamiento.

Quirófanos.

Laparoscopía. Traumatología con Artroscopia. Cirugía General. Otorrino y Oftalmología. Ginecología. Obstetricia.

Área de Recuperación.

Área de Toco cirugía (LPR).

Sala de valoración pre parto.

Salas LPR. 2 salas de Expulsión.

Monitoreo fisiológico del recién nacido.

Cunas de calor radiante. Incubadoras.

Cunas.

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Cubículos para pacientes aislados.

Incubadoras. 4 cunas de calor radiante (equipados con monitoreo ventilatorio infantil en red).

Unidad de Cuidados Intensivos Adultos.

Cubículos para Cuidados Intermedios.

Cubículos para Cuidados Intensivos.

Cubículo para paciente aislado (todos con monitoreo electrónico y ventilatorio de presión y de volumen en red, con Intranet y área de Inhalo terapia Integrada).

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Cubículos aislados.

Camas pediátricas con monitoreo ventilatorio pediátrico en red.

Área de Hospitalización

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUES Y METODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación será cualitativo de tipo no experimental ya que tiene como objetivo sobresaltar las mejoras operativas en atención a pacientes y usuarios internos que podrían obtenerse teniendo un departamento de TI. Este departamento de TI estará a cargo de implementar y administrar correctamente todos los medios tecnológicos (HW, SW y comunicaciones) dentro del Hospital Escuela.

La investigación es de tipo descriptiva ya busca analizar y resaltar las oportunidades de mejora en procesos críticos dentro del Hospital Escuela. Estas mejoras se obtendrán con la creación de un departamento de TI debidamente estructurado y capaz de implementar proyectos y tecnologías que puedan reducir los tiempos de atención a los pacientes, empleados y mejorar significativamente la operatividad y transparencia del Hospital Escuela.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

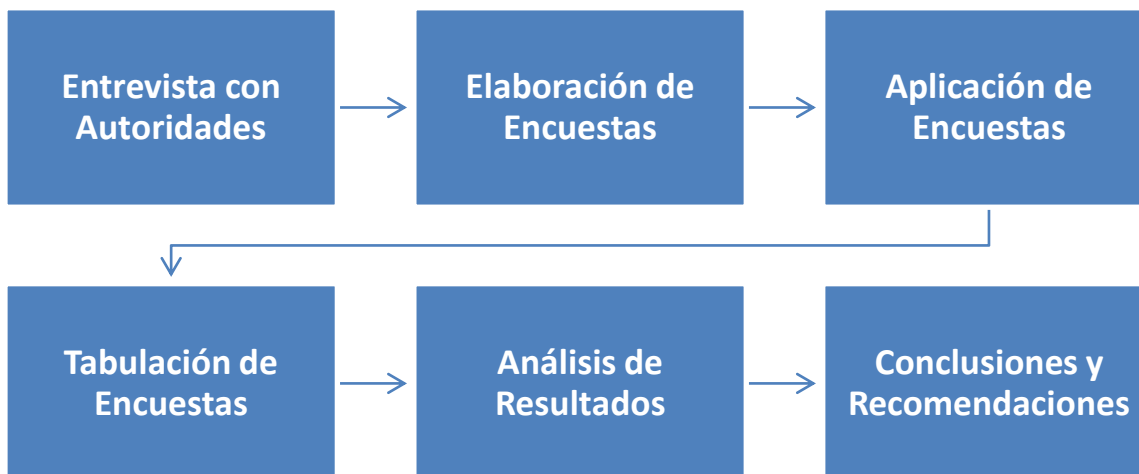


Figura 1. Flujo del Proceso de Investigación

3.2.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población considerada para esta investigación fueron los empleados administrativos de 7 áreas identificadas como críticas por el personal del Hospital Escuela.

Población Meta

Unidad: Empleados administrativos del Hospital Escuela

Alcance: Departamentos: Almacén, Registro Medico, Recursos Humanos, Farmacia, Compras, Bienes Nacionales, Sala de Operaciones.

Muestra: 140 empleados

Marco Muestral

Para calcular la muestra se tuvo una serie de reuniones con personas de Administración, Licitaciones y la Unidad de Planificación Seguimiento y Evaluación de la gestión. Después de las reuniones con estas 3 áreas se determinó que las áreas críticas eran Sala de Operaciones, Inventario, Registro Medico, Farmacia, Compras, Bienes Nacionales y Recursos Humanos. Estos departamentos tienen un aproximado de 200 empleados y en base a esa cantidad se calculó la muestra inicialmente.

Para esta cantidad de empleados se obtuvo cálculo una muestra de 140 empleados a encuestar. Al aplicar la encuesta a los empleados de esos 7 departamentos se tuvo que descartar a cerca de la mitad de los empleados ya que ninguno de ellos contaban con una computadora o acceso a cualquier recurso tecnológico para trabajar en sus labores diarias y adicionalmente la mayoría de estos empleados que fueron descartados de la encuesta son personal más operativo rotativo que administrativo. Un último inconveniente que se tuvo en el proceso de levantamiento de información fue que en Sala de Operaciones no había personal disponible para poder llenar la encuesta.

Al terminar de hacer el recorrido entre los 7 departamentos se logró hacer un levantamiento de 50 encuestas. Estas representan aproximadamente un 38% de

la muestra calculada inicialmente pero se considera una muestra significativa porque los empleados encuestados son los que contaban con acceso personal o compartido a un equipo o sistema para su labor diaria.

Tamaño de la Muestra

La muestra final estuvo conformada por 50 empleados que tienen acceso a una computadora como herramienta de trabajo diario, sistema de información o equipo médico tecnológico dentro de las áreas denominadas como críticas por el personal con el que se entrevistó previamente al levantamiento de la información

3.3 TRABAJO DE CAMPO, TECNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

La herramienta que se utilizó en esta investigación fue la encuesta y esta fue practicada de manera aleatoria a 50 empleados de 6 áreas críticas del Hospital Escuela. Esta encuesta tenía como objetivo extraer información sobre las variables establecidas en el planteamiento del problema.

La muestra fue calculada usando la siguiente formula:

$$\frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

La encuesta elaborada consta de un cuestionario de 15 preguntas que combina busca extraer información esencial sobre la existencia o carencia de recursos tecnológicos en 6 áreas consideradas como críticas por algunas jefaturas que se tuvo la oportunidad de entrevistar. Dicho cuestionario fue incluido en la sección de anexos nombrado como Anexo 1.

Las encuestas fueron coordinadas en conjunto con el personal de la Unidad de Planificación, Seguimiento y Evaluación de la Gestión del Hospital Escuela. Este departamento colaboro con la organización del recorrido a las diferentes áreas, notificación de la finalidad y propósito del estudio que estaba siendo llevado a cabo y

socializando con los jefes de cada área el visto bueno dado por la dirección del Hospital Escuela para este proyecto.

Tabla 2. Ficha Técnica de Trabajo de Campo

Técnica de Recolección de Datos	Encuesta Personal
Universo	Empleados del Hospital Escuela
Población	200
Tamaño de la muestra	140
Empleados encuestados	50
Margen de Error	5.706 %
Nivel de Confianza	91 %
Ámbito Geográfico	Tegucigalpa
Fecha de Trabajo de Campo	Del 15 al 19 de Febrero
Tipo de Selección	Por Conveniencia

3.4 ESTRATEGIA DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Para aplicar el instrumento de medición se tuvo 2 reuniones previas con personal de la Unidad de Planificación Seguimiento y Evaluación de la Gestión. Este departamento fue fundamental en esta tarea pues son los encargados de dar seguimiento al plan estratégico anual que se plantea cada inicio de año y al estar encargados de esta labor tienen contacto y conocimiento de las metas operativas de cada departamento.

Con ellos se socializo la encuesta elaborada previamente y se terminaron de definir los departamentos con funciones críticas que tenían mayor oportunidad de mejora por medio de herramientas tecnológicas. El jefe del área proporciono personal que realizo una visita a cada departamento para poder socializar el proyecto y presentar a los encargados de cada área para poder encuestarlos y a su vez indicar quienes de su departamento podían ayudar a llenar la encuesta debido a su función y al acceso que tenían a recursos tecnológicos como una computadora, sistema de información o equipo médico computacional.

De esta forma se pretendía poder tener la información más clara y precisa desde las jefaturas de los departamentos donde generalmente se cuenta con algún tipo de apoyo mayor a sus subalternos. Pero de igual manera se buscó tener la opinión de los rangos más operativos y donde por lo general se tienen que compartir entre varios los equipos y recursos tecnológicos. De esta manera se podía obtener una opinión de diferentes niveles de la cadena de mando en cada departamento.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Este capítulo pretende mostrar los resultados obtenidos después de analizar y procesar la información obtenida a través de la aplicación del cuestionario en 6 áreas críticas del Hospital Escuela. Para el análisis de la información se utilizó Microsoft Excel 2010.

4.1 ANÁLISIS DE VARIABLES

Esta sección muestra de manera individual el análisis de la información para cada una de las variables según las preguntas del cuestionario que fueron diseñadas para cada una de ellas. Se muestran Tablas, gráficos de columnas y gráficos de pastel que muestran los porcentajes de cada una de las variables.

4.1.1 PRESUPUESTO

Con respecto al tema de presupuesto se buscó analizar e identificar la regularidad con la que se adquieren equipos y soluciones tecnológicas para mejorar el trabajo diario en el Hospital Escuela. En pláticas previas con algunos jefes de área se identificó que no hay un presupuesto asignado para suplir necesidades tecnológicas en ningún área y que las adquisiciones de equipo se dan de acuerdo a solicitudes y disponibilidad de fondos para adquirir estos bienes.

Se diseñó una pregunta dentro del cuestionario que buscaba determinar la frecuencia con la que se adquieren bienes tecnológicos de acuerdo a rangos de tiempo. Este dato es importante porque muestra si las compras se realizan considerando que la vida útil de los equipos o no, pues lo que se maneja hoy en día como vida útil de cualquier equipo informático es de 3 años.

Tabla 3. Frecuencia en compra de equipos tecnológicos

Tiempo	Cantidad
6-12 meses	0
1-2 años	3
2-3 años	13
Más de 3 años	34
TOTAL	50

Se puede ver en la tabla 3 que los equipos tecnológicos son adquiridos en su mayoría después de su periodo de utilidad ósea los 4 años. De igual manera al consultar las diferentes áreas críticas se pudo observar que las compras son mínimas por área al punto de tener en algunos casos solamente un equipo por departamento y este es compartido por diferentes empleados por turnos para poder cumplir sus labores diarias.

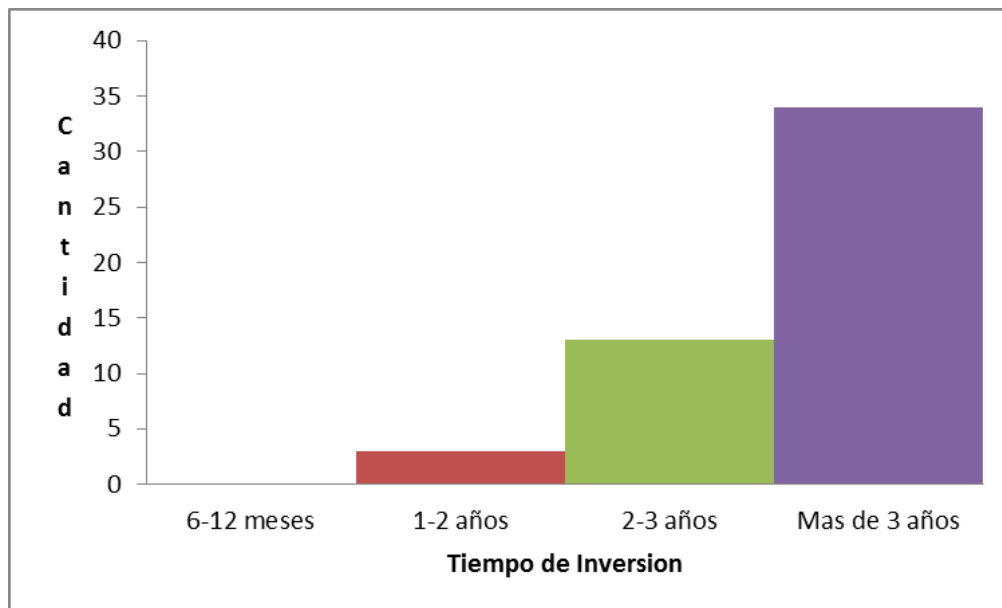


Figura 2. Frecuencia de inversión en equipos tecnológicos.

La Figura 2 adicionalmente refleja que más de la mitad de las compras de equipos tecnológicos se realizan pasado el tiempo de utilidad de dichos equipos y cuando las

compras se hacen antes de cumplir su vida útil según informaron los encuestados se da por que los equipos se dañan y no hay personal que de mantenimiento a esos equipos.

4.1.2 PROVEEDORES

Para los proveedores se diseñaron 3 preguntas con la finalidad de identificar en primera instancia si tienen actualmente tiene algún proveedor que suple alguna necesidad tecnológica, en segundo lugar indagar si han recibido ofertas de soluciones tecnológicas de algún proveedor y por último se busca saber si el personal conoce los acuerdos de servicio y garantías por parte sus proveedores.

Como se observa en la Tabla 4 las 3 preguntas obtuvieron las mismas cantidades de respuestas positivas y negativas. Esto se debe a que la única área que posee una herramienta tecnológica que actualmente está siendo utilizada aunque sea parcialmente es el área de farmacia con un sistema de administración de farmacias llamado Pharma Tools. Este sistema fue mencionado en los antecedentes de la investigación como un ejemplo de un mal análisis de requerimientos.

Tabla 4. Preguntas sobre proveedores

¿Han recibido productos y servicios de TI que ayuden a mejorar su funcionamiento?	Cantidad
SI	10
NO	40
TOTAL	50
Tienen proveedores que actualmente suplen sus necesidades tecnológicas.	
SI	10
NO	40
TOTAL	50
Tienen garantías de servicios con estos proveedores.	
SI	10
NO	40
TOTAL	50

La Figura 3 deja como evidencia que aproximadamente el 20% de los encuestados en las áreas consultadas tienen conocimiento la existencia de algún proveedor que suple

alguna solución a través de una herramienta tecnológica en su área. El no tener un departamento de TI dificulta que se puedan implementar tecnologías integralmente en todo el hospital sino que se hacen por áreas separadas sin conexión alguna con otras áreas.

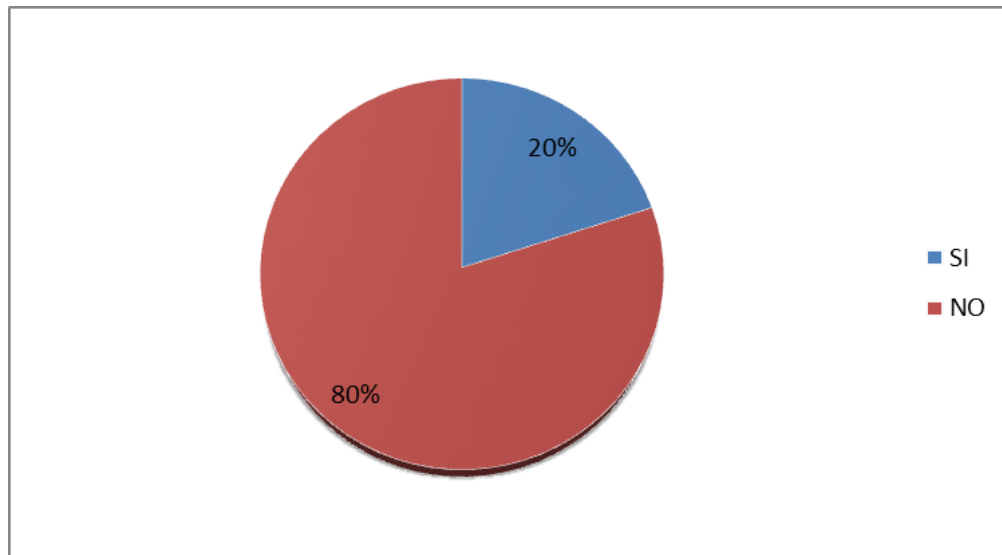


Figura 3. Relación de conocimiento y existencia de proveedores

4.1.3 RECURSO HUMANO

Con respecto a recurso humano ya se tenía previo conocimiento que en el Hospital Escuela no existe personal especializado en el área de TI pero se trazó esta variable para identificar a quienes se avocan los pocos usuarios que poseen equipo tecnológico asignado por el Hospital cuando estos presentan problemas. Cabe mencionar que si se observó que un porcentaje de los empleados que cuentan con equipo tecnológico no es propiedad del hospital sino que son equipos personales propiedad de los mismos empleados.

La Tabla 5 y Figura 4 muestran que la mayoría de personal contratado por el Hospital Escuela no cuenta con un proceso de capacitación adecuado para poder dar mantenimiento a usuarios que utilizan los equipos médicos tecnológicos dentro del Hospital Escuela. Se observa que los usuarios internos se avocan a personal externo

no contratado directamente por el hospital o en algunos casos a un usuario con mayor experiencia pero de igual manera con un nivel técnico básico – medio para ayudar a solventar a medias los problemas que tengan con sus equipos.

Tabla 5. Resultados de Preguntas asociadas a Recurso Humano

1-¿Quién es el encargado de dar mantenimiento a los equipos médicos y tecnológicos?	Cantidad
Administrador	7
Técnico operador	13
Personal externo	13
Nadie	17
TOTAL	50
6- ¿Tienen personal interno capacitado para operar los equipos médicos y tecnológicos?	
SI	22
No	28
TOTAL	50

La última opción que tienen los usuarios es reportarlo al administrador del hospital para que este pueda gestionar un reemplazo o reparación de equipo con problemas pero debido a que no se manejan garantías o acuerdos de servicio, estos quedan sin equipo por largos periodos de tiempo y los usuarios terminan compartiendo otro equipo mientras se gestiona el nuevo equipo.

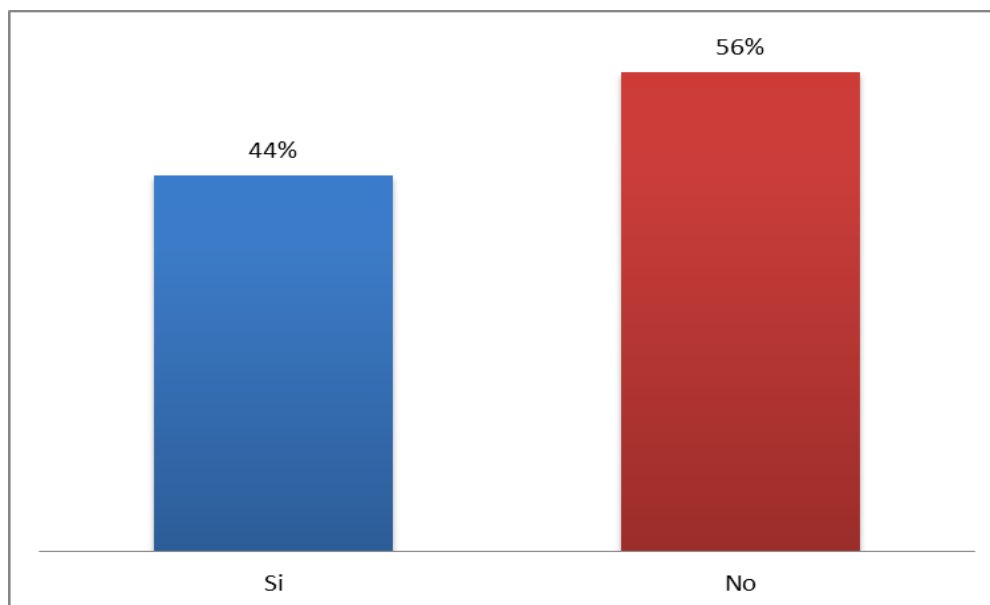


Figura 4. Respuestas sobre existencia de personal técnico capacitado

4.1.4 CAPACITACIONES

Al no haber adquisiciones de equipos tecnológicos o contratación de soluciones tecnológicas para mejorar la operatividad del Hospital Escuela se buscó a través de una pregunta identificar el nivel de conocimiento adquirido por empleados cuando se invierte en una nueva solución tecnológica. Como se puede observar en la tabla 5 en el 75% de las ocasiones se capacita al personal interno del hospital para no depender de un tercero para operar sistemas o equipos.

Tabla 6. Resultados sobre nivel de capacitación de empleados al adquirir nuevos equipos tecnológicos y médicos.

Cuando realizan una compra de un equipo médico tecnológico nuevo se opta por:	Respuestas
Capacitar a personal interno para operar el equipo	36
Contratar personal del proveedor para operar ese equipo	14
TOTAL	50

Los resultados mostrados por la tabla 6 dejan ver que a pesar de no comprar equipos de TI o Médicos tecnológicos con mucha frecuencia se busca tener cierta independencia de los proveedores al capacitar al personal interno. Según comentaron algunos encuestados para ciertos equipos con funciones especializados se deja que técnicos certificados del fabricante lo operen durante el periodo de garantía del equipo.

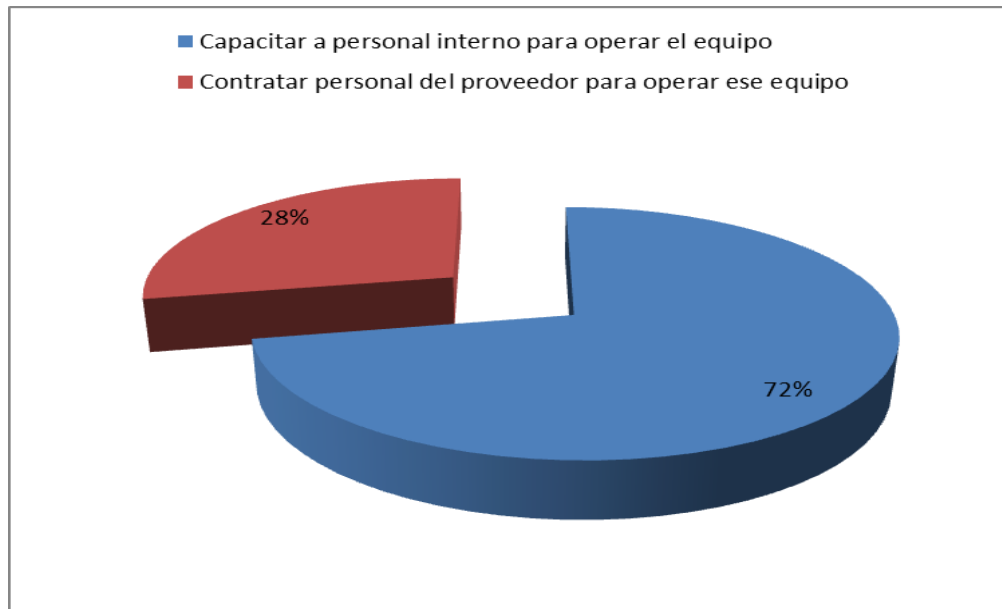


Figura 5. Preferencia de capacitación al adquirir equipo nuevo

4.1.5 REGLAMENTACIÓN INTERNA

En las oficinas gubernamentales se deben a un orden jerárquico para poder hacer y determinar las acciones que debemos tomar para ciertas operaciones propias del Hospital Escuela con el fin de mejorarlo y darle continuidad a esto. Se preguntó si se cuentan con políticas para adquirir equipos y servicios tecnológicos. Donde una minoría respondió positivamente, dejando entre ver que no existen ningún tipo de políticas para poder hacer estas contrataciones.

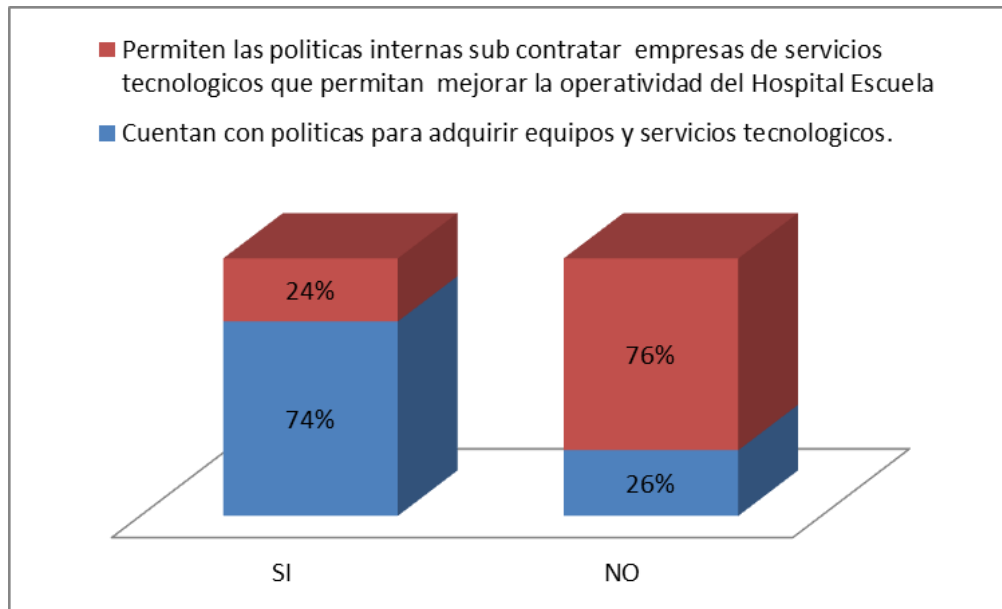


Figura 6. Reglamentación internas

Tratando de aclarar y de llegar un poco más al fondo del tema se preguntó si estos reglamentos internos permiten sub contratar empresas de servicios tecnológicos que permitan mejorar la operatividad del Hospital Escuela y de nuevo la minoría respondió positivamente dejando ver que no se cuenta con dichas herramientas en la ley interna. También se logra observar que no existe un proceso o reglamento interno que oriente a los empleados del Hospital Escuela a realizar requerimientos de equipos o soluciones tecnológicas.

Tabla 7. Resultados de reglamentación interna

Cuentan con políticas para adquirir equipos y servicios tecnológicos.		
SI	13	26%
NO	37	74%
TOTAL	50	100%
Permiten las políticas internas sub contratar empresas de servicios tecnológicos que permitan mejorar la operatividad del Hospital Escuela		
SI	12	24%
NO	38	76%
TOTAL	50	100%

4.1.6 SEGURIDAD FÍSICA

En este segmento se creó una pregunta para establecer si hay o no hay seguridad física, la pregunta se formó para determinar si se están tomando medidas con respecto a la seguridad física dentro del Hospital Escuela, de esta manera saber qué tipo de tecnología podremos implementar para fortalecer lo que ya existe. Dándole una respuesta positiva en la mayoría de la muestra esto facilito que se conociera la situación actual con lo dispuesto.

Tabla 8. Resultado de Seguridad Física

Se han implementado medidas de seguridad física dentro del Hospital Escuela		
a) SI	37	74%
b) NO	13	26%
TOTAL	50	100%

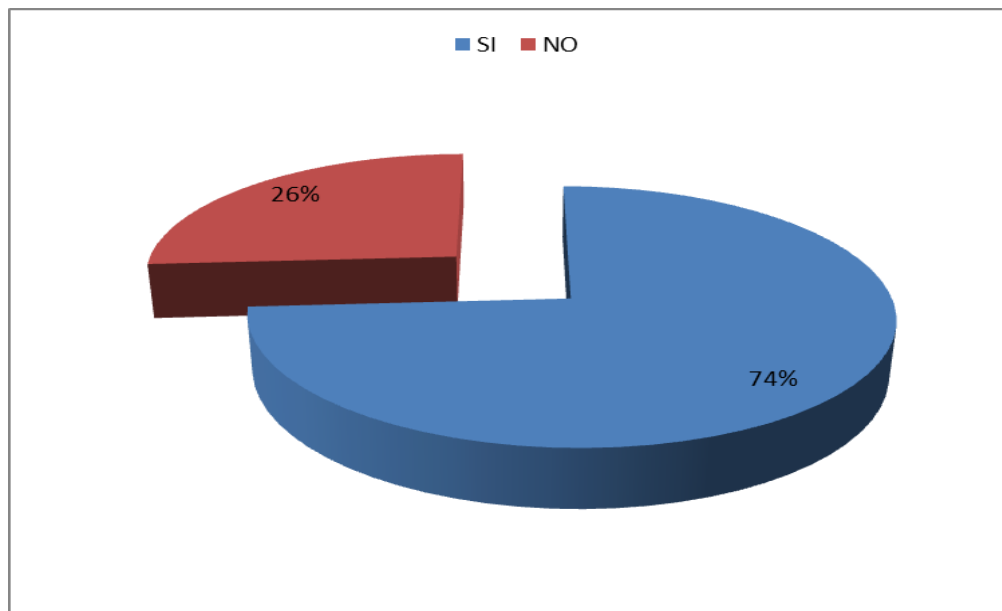


Figura 7. Aplicación de medidas de seguridad física tecnológicas en Hospital Escuela

4.1.7 SEGURIDAD LÓGICA

Se establece esta variable por la inquietud del manejo de la información de los pacientes del Hospital Escuela, como destinar mejores procesos y procedimientos para poder manejar la data de los expedientes clínicos. Se hace la primera pregunta que es ¿Dónde mantiene guardada la información administrativa y de los pacientes del hospital?

Se explica que en estos momentos todos estos documentos se manejan en físico para poder satisfacer estas necesidades. A continuación se consultó si se cuenta con algún método o procedimiento para respaldar toda su información crítica, y aquí los procesos se repiten de nuevo ya que en estos momentos todos estos documentos se manejan en físico para poder satisfacer estas necesidades pero no se determina lo crítico de cada uno de ellos si no que se manejan por igual.

Tabla 9. Resultados sobre seguridad lógica

¿Dónde mantiene guardada la información administrativa y de los pacientes del hospital?		
Archivero Físico	43	86%
Bases de datos en Excel	4	8%
Otros (Indíquelo) (No hay)	3	6%
TOTAL	50	100%
Cuentan con algún método o procedimiento para respaldar toda su información crítica		
SI	12	24%
NO	38	76%
TOTAL	50	100%

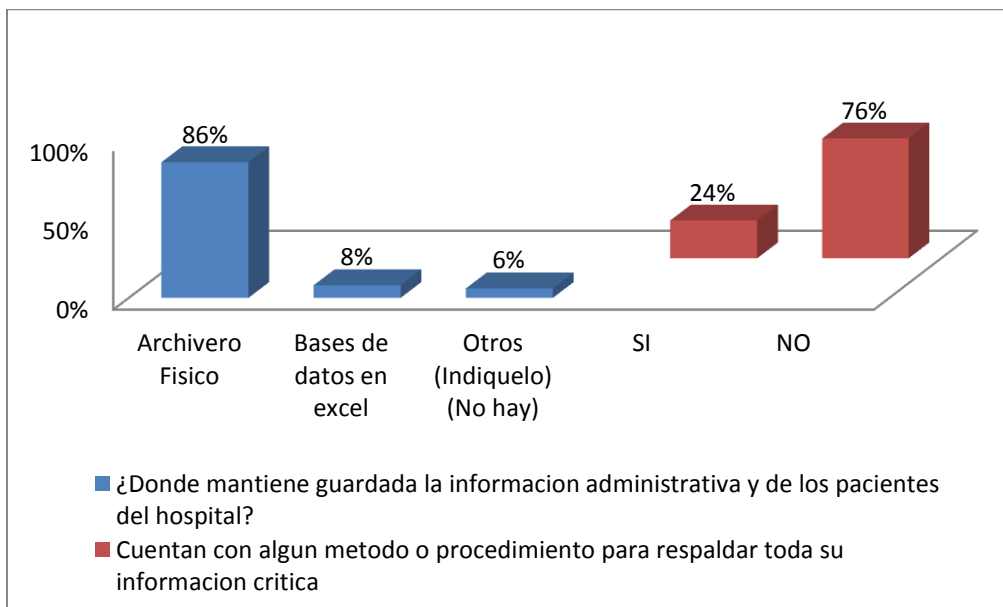


Figura 8. Porcentajes de medidas de seguridad lógica

4.1.8 PROCESOS

Las tecnologías de información juegan un papel importante hoy en día en la automatización de procesos empresariales, por eso se diseñaron 3 preguntas dentro de

la encuesta aplicada. La idea original de la investigación era la automatización de procesos críticos pero definitivamente no se puede automatizar si no existe un departamento que administra las tecnologías necesarias para la automatización de diferentes procesos internos.

Las preguntas buscan en primera instancia identificar el grado de conocimiento que tengan los empleados del Hospital Escuela sobre sus procesos operativos críticos, en segunda instancia verificar el nivel de documentación que se tiene de procesos internos junto con sus responsables y por ultimo buscaba determinar si ya algún proceso había sido automatizado con una herramienta tecnológica de última generación.

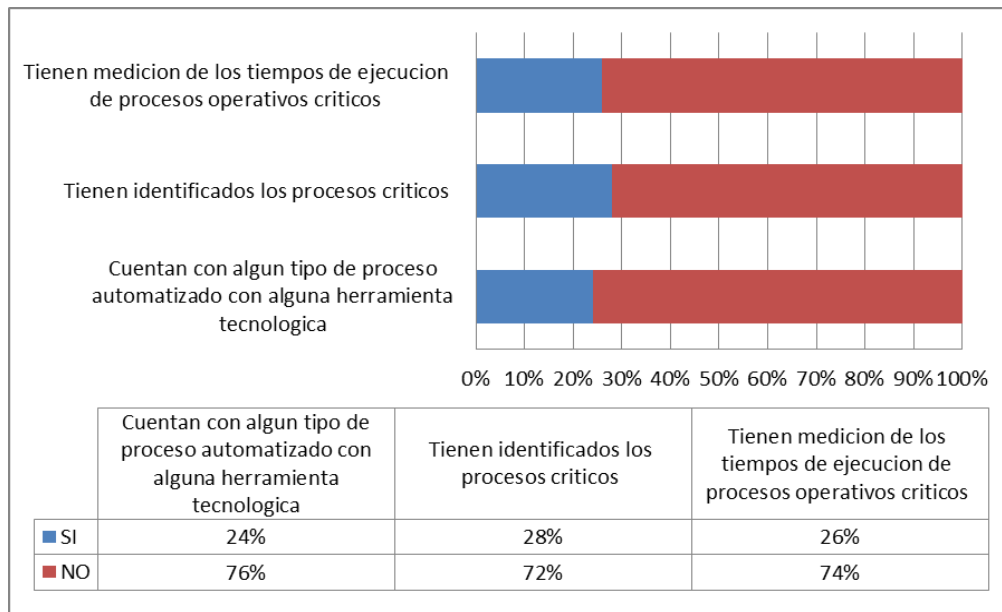


Figura 9. Resultados de conocimiento de procesos

Como se observa en la figura 9, solamente un aproximado del 25% de los empleados encuestados conocen la importancia de los procesos críticos, sus responsables y su documentación. Esto denota una falta de interés en el personal del Hospital Escuela en conocer los procesos críticos y sus implicaciones. Para poder automatizar procesos primero se tendrá que hacer un levantamiento de todos aquellos procesos considerados

críticos, asignarles un responsable a cada procedimiento interno así como las actividades que cada uno de los procesos involucra.

Esto último con la finalidad de poder hacer una mejor labor de análisis de requerimientos para implementar una herramienta tecnológica que permita mejorar la labor diaria de los empleados dentro del Hospital Escuela.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. Se observó desorganización en los procesos críticos del Hospital Escuela, esto ha provocado que los servicios prestados a diario sean lentos, ineficientes y carentes de controles de evaluación. Todo esto se asocia con el hecho de no existir un grupo de personas especializadas en el área de Tecnologías de Información, ya que estos podrían ayudar a controlar y gestionar la información de una manera más fluida y su vez mejorar el nivel de atención a pacientes y usuarios internos del Hospital Escuela.
2. Mediante la información obtenida en esta investigación se concluyó que no existe definición ni documentación de ningún proceso involucrado con áreas críticas, por ello la gran oportunidad de poder involucrar tecnologías de información que permitan mejorar la operatividad de los procesos.
3. Se encontró que no existe personal técnico especializado y calificado contratado por el Hospital Escuela que pueda dar mantenimiento y asesoría a los empleados que utilicen algún tipo de medio tecnológico.
4. Se concluye que no existe un plan de capacitación continua que permita una mejor utilización de los recursos tecnológicos y médicos tecnológicos dentro del Hospital Escuela. Esta falta de conocimiento de los empleados causa que los tiempos de respuesta a fallas relacionadas con equipo tecnológico sea demasiado elevada y esto a su vez conlleva a retrasos en el trabajo diario de los empleados que los utilizan pues puede pasar mucho tiempo antes que el equipo sea reparado o reemplazado.
5. No existen controles internos como identificación del personal o accesos restringidos con tecnología biométrica que permitan una correcta administración y control del personal en sus diferentes turnos. Este tipo de controles permiten tener un mayor nivel de seguridad en áreas restringidas y publicas dentro del hospital.

6. No existe una buena gestión para la adquisición de equipos tecnológicos. Esto porque las compras de equipos tecnológicos se hacen sin que previamente se realice análisis y levantamiento de requerimientos que permita al hospital adquirir los bienes tecnológicos que en realidad se acoplen a su realidad y puedan traer consigo un beneficio operativo, además de satisfacción a los pacientes en sus necesidades.
7. No existe un plan de inversión de compra y mantenimiento de equipo tecnológico. Las pocas computadoras con las que cuentan ya cumplieron su vida útil, tienen problemas de hardware y software.
8. Hay una gran carencia de tecnologías audiovisuales en la seguridad física. Esto con el fin de poder observar y monitorear todas las áreas críticas del hospital desde el ingreso de pacientes hasta la entrada y distribución de medicamentos por medio de las farmacias internas del hospital.
9. Se concluye que existe poca o ninguna capacidad de negociación con las empresas en cuanto a servicios de proveedores tecnológicos porque no hay personal experto contratado con conocimiento y experiencia en tecnologías de información.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar una organización y estructuración organizacional en un plan de trabajo en conjunto con los jefes de todas las áreas consideradas como críticas para identificar y documentar todos los procesos involucrados de cada una de ellas y asignar responsables, tiempos de ejecución en los procesos. Esto con la finalidad de que una vez se implemente un departamento de TI esta información pueda servir para la automatización de procesos por medio de herramientas tecnológicas.
2. Se recomienda definir y documentar los procedimientos críticos del Hospital Escuela por medio de la metodología de análisis y diseño de sistemas que vayan de acorde a mejorar la operatividad hospitalaria, y así poder clasificar los procesos a automatizar para su optimización.

3. Se recomienda la contratación de personal especializado en las Tecnologías de Información de manera permanente que pueda dar mantenimiento y asesoría a las necesidades hospitalarias, además de poder así cerrar negociaciones de contraparte con los proveedores del Hospital Escuela.
4. Crear una planificación para otorgar capacitaciones a los empleados técnico medico hospitalarios con el fin de poder formar grupos de técnicos que al final satisfagan las diferentes necesidades de mantenimientos y turnos que tienen en el hospital, esto ayudaría a darle una continuidad a la operatividad, y poder respaldar estas capacitaciones por medio de documentos de compromisos de cumplimiento laborales.
5. Implementar controles internos para limitar la circulación en áreas restringidas a personal no autorizado o a personal ajeno al Hospital Escuela. De esta manera se incrementaran los niveles de seguridad dentro de las instalaciones del Hospital Escuela.
6. Definir un comité y proceso de compra para equipos tecnológicos que este conformado por expertos en tecnología y personal de administración del Hospital Escuela. Esto con la finalidad de realizar compras a los mejores costos y que más se acoplen a las necesidades reales de la institución. Además de poder exigir las mejores tiempos de garantía sobre los equipos y servicios a contratar.
7. Generación de reglamentos internos con el fin de poder de darle paso a Tercerización de servicios tecnológicos que no sean de la operatividad diaria del hospital, y estas reglamentaciones debe de ser acompañadas por la creación de Acuerdos de Niveles de Servicios (SLA).
8. Adquisición de equipo audio visual para poder suplir todas aquellas necesidades en las áreas críticas y de operatividad del Hospital Escuela con el fin de poder mejor la seguridad física en todo el complejo. Además la creación de un cuarto de monitoreo donde se vigilaran las buenas acciones de los pacientes y el buen comportamiento de los empleados.

9. Se recomienda capacitar al personal escogido entendido en la materia para poder negociar todas aquellas adquisiciones y contrataciones de servicios, con el fin de poder cubrir todos los objetivos para los cuales se está haciendo el contrato o documento marco, esto con el fin de proporcionar una mejor supervisión al gasto presupuestaria. Otra opción podría ser la formación de un grupo de personas a lo interno que se apegue a los términos de referencia presentados en este estudio con el fin de poder tener a lo interno personas capacitadas para poder negociar y adquirir herramientas que realmente le den soluciones a los problemas del hospital.

CAPITULO VI. APLICABILIDAD

En este capítulo se expone nuestra propuesta de solución al problema planteado en el presente proyecto de investigación. Nuestra propuesta es llevar a cabo un plan de implementación dividido en 11 etapas.

5.1 SOLUCIÓN PROPUESTA

5.1.1 OBJETIVO DE LA PROPUESTA

La posibilidad de poder acertar la mejor manera de implementar esta herramienta en búsqueda de la viable y factibilidad para que este proceso se pueda llevar a cabo eficientemente, y que así pueda cumplir con los requisitos en forma y tiempo, se busca satisfacer las necesidades de los servicios del Hospital Escuela que se le dan a los pacientes y poder hacer más eficientes los servicios prestados. Además al lograr esta aplicabilidad se abrirán una gama de oportunidades tecnológicas desde la misma automatización de los procesos y procedimientos como también el buen manejo del espacio físico, los tiempos y los movimientos de los empleados en la operatividad diaria del Hospital Escuela.

IMPLEMENTACION DE LA ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO DE TI PARA EL HOSPITAL ESCUELA

La implementación del departamento de TI se deberá acoplar a la estructura del Hospital Escuela con el fin de poder satisfacer todas las necesidades que los departamentos del hospital, además se deberá de buscar inmediatamente la mejora de todos los procesos de las áreas críticas que proporcionan servicios a los pacientes por medio de la automatización y mejora de los procesos originales. Se organizara de una manera que el hospital pueda darle respuesta a la creación al departamento de TI, desde los puntos de vista presupuestarios, espacios físicos y personal técnico capacitado, para este último se organizará un comité de selección de personal.

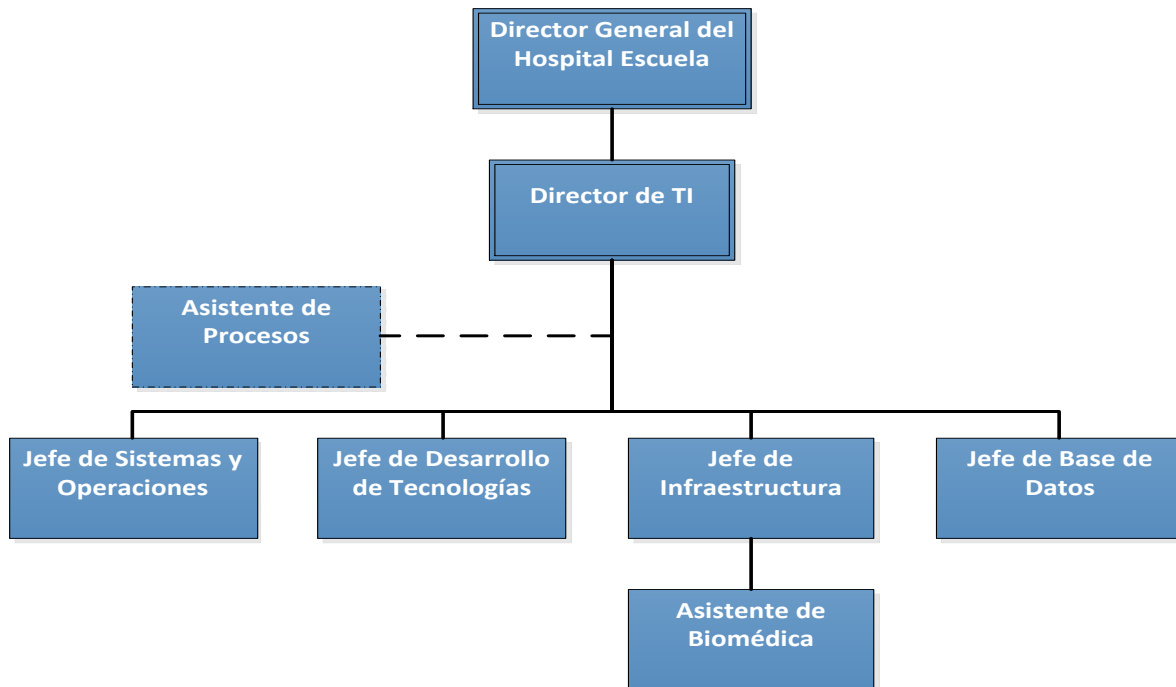


Figura 10. ESTRUCTURA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE TI

El flujograma de la figura 10 muestra la estructura organizativa general del departamento de TI, como lo demuestra la imagen comprende básicamente un director del departamento que le responderá al director general del Hospital Escuela e inmediatamente en orden vertical descendente cuatro jefaturas en un orden horizontal debajo de la dirección de este a mismo departamento. Aquí le apostamos a la integración de los ejes más importantes de los conocedores en las áreas de TI. Cada jefatura constará de una estructura interna y se implementarán según el surgimiento de las necesidades, pero se dará un bosquejo de lo que debería de ser para funcionar de una manera óptima.

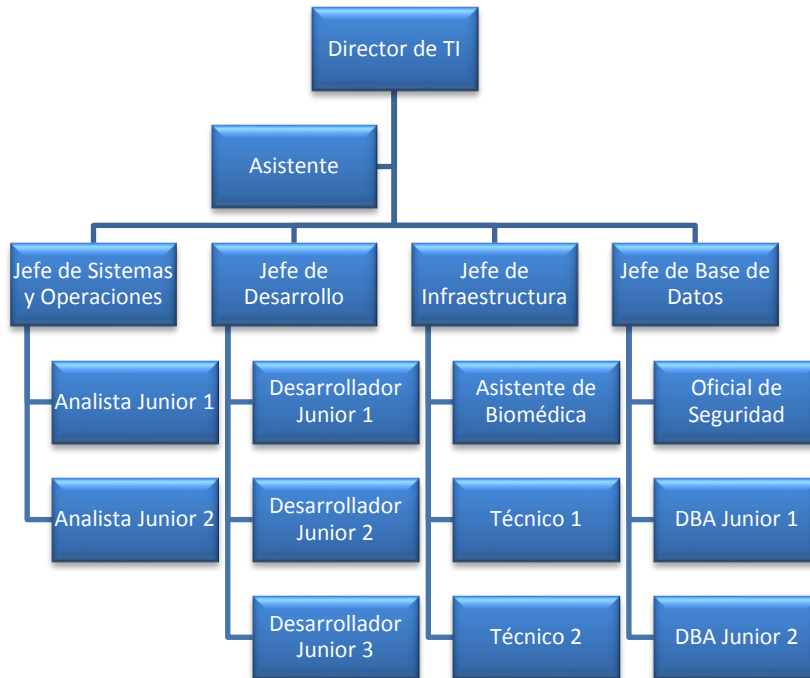


Figura 11. Flujo grama específico del departamento de TI

Este flujograma nos indica las funciones y puestos específicos que tendrán dentro del hospital. Cada acción debe de tener un fin o estar apegada a un proyecto específico para así poder ver la funcionabilidad del departamento y sus resultados versus a la mejora de la operatividad del hospital en cuanto a la atención de los pacientes, además de poder esclarecer y definir bien los procesos y procedimientos críticos para darle prioridad a estos. Llegar a determinar cuáles serán automatizados y cuales por su naturaleza solo se mejoraran en tiempos y movimientos adecuándolos a las actividades del día a día.

5.2 ASIGNACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO

En esta labor el director de Hospital Escuela deberá de localizar y armar el ambiente preciso del área que se le asignara al departamento de TI, este espacio físico deberá de estar listo para su uso desde el principio y deberá de ser una prioridad para la aplicabilidad del proyecto desde el inicio. Los ambientes internos y condiciones de este

espacio físico serán completados una vez terminada la contratación de la estructura general del departamento, desde ese momento el nuevo grupo de personas harán uso de sus conocimientos profesionales y su experiencia para completar la adecuación del ambiente laboral.

5.3 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN



Figura 12. Flujo grama para la contratación del personal de TI

5.3.1 CONFORMACIÓN DEL COMITÉ ORGANIZATIVO DEL DEPARTAMENTO DE TI

El director del Hospital Escuela deberá de convocar la junta directiva del hospital y hacer la propuesta de la conformación de un comité que sea integrado por autoridades para poder organizar el primer paso del concurso para hacer la contratación de las personas que integraran este departamento TI. Será necesario nombrar dentro de este comité dos miembros activos de la junta directiva, el jefe de recursos humanos, jefe de planificación, el jefe de administración, el director del hospital y el consultor(Ingeniero en Sistemas) de la UNAH como apoyo institucional.

5.3.2 DEFINICIÓN DE PUESTOS

El comité organizativo definirá los puestos del departamento TI utilizando de apoyo primario este documento, este será la herramienta con que al final van a poder difundir la información recopilada como respaldo de los cambios solicitados a petición de los mismos usuarios. Se definirán de acuerdo a análisis previos del mercado, pautas en empresas sólidas y de éxito tecnológico.

Un departamento de TI puede llegar a ser muy extenso y en casos puede que requiera más de una persona por cada plaza. El tamaño del departamento dependerá del presupuesto aprobado por la organización, número de usuarios y cantidad de recursos tecnológicos. A continuación se detallan los puestos básicos que se requieren en un departamento de TI para iniciar un departamento que con los años pueda ser auto sostenible y que con el tiempo disminuir la cantidad servicios y mantenimientos contratados a empresas externas.

Cuando hay nuevos puntos de tecnología que emergen desde la sociedad científica investigadora para poder mejorar la efectividad de la operación, la eficiencia de la administración y los tiempos de respuestas a las necesidades de los usuarios es necesario tomar decisiones rápidamente. El desarrollo y el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) está siendo uno de los principales motores de la economía del conocimiento, muy cercana a la economía de la información. El capital de las TIC posee características correspondientes a las formas tradicionales de capital, como son los activos tangibles, pero también elementos propios del capital del conocimiento ("knowledge capital") que resultan significativamente distintos (DEDRICK, GURBAXANI y KRAEMER, 2003). Como tecnología de producción, las TIC son similares a las formas tradicionales de capital, mientras que en su papel transformacional y de generación de información se corresponden con el capital del conocimiento. G. C., & Pérez Sanz. (2009). Se determina que los avances tecnológicos van a ser la pauta que orientara la guía económica de las empresas que intervengan e interactúen con ellas mismas.

5.3.2.1 Jefe de Sistemas y Operaciones

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Lugar de Trabajo:	Hospital Escuela
Departamento:	TI
Nombre del Puesto:	Jefe de Sistemas y Operaciones
Objetivo del cargo:	Apoyar activamente el análisis, diseño, programación y mantenimiento de los diferentes módulos a desarrollar para los subsistemas que conformaran el Sistema hospitalario del Hospital Escuela, el Almacén de Meta datos (Clearinghouse) según requerimientos y planes de desarrollo del Hospital Escuela.
Actividades a realizar:	<p>El consultor a cargo de esta consultoría realizara las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Facilitar requerimientos, diseños técnicos y conceptuales para el desarrollo de aplicaciones y mantenimientos en los sistemas a desarrollar y en producción.2. Revisar la documentación técnica de todos los programas y sistemas realizados.3. Supervisar al personal técnico (Desarrolladores JAVA) en la construcción y puesta a punto de los módulos o mantenimientos asignados a cada uno.4. Desarrollar e implementar herramientas necesarias para agilizar el desarrollo de las Aplicaciones del Sistema hospitalarios.5. Apoyar en la investigación de nuevas tecnologías aplicables en el desarrollo e implementación de los sistemas informáticos Hospital Escuela.

6. Supervisar los respaldos semanales de los desarrollos realizados por el personal de la Unidad de Desarrollo y Operaciones de Sistemas del Hospital Escuela.
7. Supervisar las actividades del personal de mantenimiento de infraestructura (servidores, equipo de seguridad, equipo de Administración de Redes etc.).

Informes y productos esperados:

- A. Visto bueno de informes de Bases de Datos.
- B. Visto bueno de informes de Aplicaciones.
- C. Visto Bueno de informes de Servidores y Conectividad.
- D. Informe mensual de actividades.

Duración de Actividades:

La consultoría tendrá la duración de 6 meses con 15 días, a partir de la fecha de suscripción del contrato.

Arreglos institucionales

La supervisión de esta consultoría la realizara la entidad ejecutora a través del Director General del hospital o a quien el designe.

Pagos:

El pago de honorarios se hará de forma mensual contra informes presentados a satisfacción de la instancia supervisora.

Perfil del empleado

- A. Profesional en Informática en el grado de Ingeniería en Sistemas Computacionales o similar, que haya demostrado un alto grado de cumplimiento en el desarrollo de aplicaciones corporativas de alta calidad, con al menos 3 años de experiencia.
- B. Vasta experiencia en diseño y desarrollo de aplicaciones Web en Java (Servlets y JSP).
- C. Amplia experiencia en Sistemas Distribuidos preferiblemente sobre Web.
- D. Amplia experiencia en técnicas de programación

orientada a objetos e interacción con bases de datos gestionados por SQL.

E. Experiencia y conocimiento en ODBC, JDBC y SQL.

F. Excelentes habilidades de comunicación oral y escrita con personas a todo nivel técnico.

G. Habilidad de trabajar en equipo, con cualidades de liderazgo.

H. Habilidad de analizar problemas y desarrollar soluciones respectivas.

I. Acostumbrado a trabajar bajo presión.

5.3.2.2 Jefe de Desarrollo de Tecnologías

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Lugar de Trabajo: Hospital Escuela

Departamento: TI

Nombre del Puesto: Jefe de Desarrollo de Tecnologías

Objetivo del cargo: Apoyar activamente el análisis, diseño, programación y mantenimiento de los diferentes módulos a desarrollar para los subsistemas del Sistema hospitalario y el Almacén de Meta datos (Clearinghouse) según requerimientos y planes de desarrollo del Hospital Escuela.

Actividades a realizar: El consultor a cargo de esta consultoría realizara las siguientes actividades:

1. Programar y mantener los diferentes subsistemas del Hospital Escuela, se hará utilizando principalmente tecnología JAVA y JSP mediante utilizando el paradigma de desarrollo de Programación Orientada a Objetos (OOP).

2. Implementar Oracle de SQL (PL-SQL) e interactuar con la base de datos y mantener sus procedimientos almacenados.
3. Efectuar respaldos diarios de la programación realizada al Sistema de Control de Versiones (VCS) con el fin de crear un ambiente de desarrollo multiusuario en el cual todos los Desarrolladores puedan compartir el código de los distintos sistemas que integran el Hospital Escuela.
4. Integrar en los subsistemas que conforman del Hospital Escuela.
5. Generar la documentación técnica de los diferentes módulos de los subsistemas que conforman el sistema hospitalario y Clearinghouse según requerimientos y planes de desarrollo del Hospital Escuela.

Informes y productos esperados:

- A. Informe de Bases de Datos
- B. Informe de Aplicaciones
- C. Informes de Servidores y Conectividad
- D. Informe mensual de actividades

Duración de Actividades:

La consultoría tendrá la duración de tiempo, a partir de la fecha de suscripción del contrato.

Arreglos institucionales

La supervisión de esta consultoría la realizara la entidad ejecutora a través del Director General del Hospital Escuela o quien el designe.

El Hospital Escuela proporcionara, equipo y material de oficina para cumplir con los productos establecidos. El consultor contará con facilidades de espacio y recursos de hardware en las oficinas del Hospital Escuela, podrá hacer uso de los documentos y bases de datos que puedan servir de insumos para los trabajos a realizar.

El Hospital Escuela financiará la logística y material de las actividades que se programen dentro del puesto de trabajo.

Se desarrollará en Tegucigalpa. El Hospital Escuela otorgará viáticos al contratado en el caso de traslados fuera de la capital o del país.

Pagos:

El pago de honorarios se hará de forma mensual contra informes presentados a satisfacción de la instancia supervisora.

Perfil del empleado

1. Profesional en Informática en el grado de Ingeniería en Sistemas Computacionales o similar, con al menos 3 años en el desarrollo de sistemas corporativos.
2. Al menos 1 año de experiencia en diseño y desarrollo de sistemas Web en Java (servlets y JSP).
3. Experiencia en el desarrollo de sistema de múltiples capas preferiblemente sobre Web.
4. Experiencia desarrollando aplicaciones para el sistema operativo Windows (Windows 2000).
5. Conocimientos comprobados en técnicas de programación orientada a objetos.
6. Conocimientos en DDL y DML para Oracle PL-SQL.
7. Conocimientos en HTML, DHTML, XML, XSLT y AJAX.
8. Experiencia y conocimiento en el desarrollo de conectividad mediante JDBC.

5.3.2.3 Oficial de Seguridad de TI

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Lugar de Trabajo:	Hospital Escuela
Departamento:	TI
Nombre del Puesto:	Oficial de Seguridad de TI
Objetivo del cargo:	Apoyar activamente el análisis y diseño, así como supervisar la programación y mantenimiento de los diferentes módulos de los subsistemas que conforman el Sistema hospitalario y el Almacén de Meta datos (Clearinghouse) según requerimientos y planes de desarrollo del Hospital Escuela.
Actividades a realizar:	<ul style="list-style-type: none">A. Elaborar, implementar y formular políticas de Seguridad lógicas y físicas.B. Investigar, probar e implementar diferentes tecnologías de seguridad.C. Administración de los dispositivos de seguridad implementados.D. Realizar auditorías internas para determinar las vulnerabilidades que pudieran existir en la red, sistemas o base de datos y creación de estrategias informáticas para contrarrestar dichas vulnerabilidades.E. Seguimiento a los incidentes de seguridad detectados.F. Mantener informado al Gestor de la Unidad en incidentes de seguridad tanto lógicos como físicos de los sistemas.
Informes y productos esperados:	<ul style="list-style-type: none">A. Informes del estado de la seguridad.B. Informes sobre el seguimiento de incidentes de seguridad detectados.

	C. Informe mensual de actividades.
Duración de Actividades:	Esta consultoría tendrá una duración de tiempo y este puede ser prorrogable de acuerdo a evaluación del desempeño.
Arreglos institucionales	La supervisión de esta consultoría la realizara la entidad ejecutora a través del Director Nacional del Hospital Escuela o quien el designe.
Pagos:	El pago de honorarios se hará de forma mensual contra informes presentados a satisfacción de la instancia supervisora.
Perfil del empleado	<p>A. Profesional en Informática en el grado de Ingeniería en Sistemas Computacionales o similar, que haya demostrado un alto grado de cumplimiento en el área de seguridad informática, con al menos 3 años de experiencia.</p> <p>B. Conocimiento en configuración de redes TCP/IP.</p> <p>C. Experiencia en la configuración de dispositivos de seguridad informática.</p> <p>D. Conocimiento de PL-SQL, con experiencia en Base de Datos Oracle.</p> <p>E. Experiencia en la administración de sistemas operativos (Windows, Linux etc.)</p> <p>F. Excelentes habilidades de comunicación oral y escrita con personas a todo nivel técnico.</p> <p>G. Habilidad de trabajar en equipo.</p> <p>H. Habilidad de analizar y solucionar problemas.</p> <p>I. Acostumbrado a trabajar bajo presión.</p>

5.3.2.4 Técnico de Red

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Lugar de Trabajo:	Hospital Escuela
Departamento:	TI
Nombre del Puesto:	Técnico de Red
Objetivo del cargo:	El Implementador de Instalaciones y Mantenimiento de la Red Metropolitana Inalámbrica tendrá la responsabilidad Coordinar supervisar y de realizar en el campo las instalaciones físicas y mantenimientos a ejecutarse en todas y cada una de las dependencias gubernamentales que se enlazaran a la misma.
Actividades a realizar:	<ul style="list-style-type: none">A. Diseñar las rutinas de instalación y verificar la instalación del técnico, cumpliendo con todos los lineamientos trazados por este.B. Programar las visitas de mantenimiento rutinarias para el técnico.C. Asistencia técnica eventual a los usuarios de las computadoras instaladas en los departamentos del Hospital Escuela.D. Atención inmediata en casos de presentarse dificultades o problemas técnicos en elementos de infraestructura de la red, entendiéndose por esto torres de transmisión, repetidoras, puntos de acceso inalámbrico y demás equipos que intervienen en el proceso del servicio brindado por el departamento de TI y que puedan traducirse en interrupciones al mismo, lo anterior en conjunto con el administrador del Hospital Escuela, de ser necesario.E. Realizar en conjunto la configuración y alineamiento de las antenas en punto a punto que se irán instalando en

nuevos departamentos que se agreguen a la red.

- F. Ejecutar la reconfiguración y realineamiento, según sea el caso, de las antenas y punto a punto instalado en los departamentos que son del Hospital Escuela.
- G. Ejecución de actividades extraordinarias que se suscitasen en el acontecer diario o por la expansión de la red, bajo la debida supervisión.
- H. Asistir al departamento de TI con las instalaciones en la diagramación y documentación de cada red LAN instalada en las instituciones interconectadas por medio de la Red Inalámbrica, a fin de alimentar con la información necesaria al Hospital Escuela.
- I. Mantenimiento preventivo y correctivo en cada una de las estaciones y equipos asignados por el hospital en cada una de los departamentos.
- J. Apoyar al administrador del TI Hospital Escuela, en cualquier eventualidad tanto dentro o fuera del mismo, en casos rutinarios o en eventualidades o contingencia.

Informes y productos esperados:

- A. El funcionamiento normal y efectivo de la red, logrado a través del mantenimiento efectivo de la infraestructura de la red y los equipos interconectados a la misma.
- B. Reportes de cada uno de los mantenimientos realizados en cada una de las instituciones para efectos de prevención y estadística, estos deberán ser presentados quincenalmente a la Administración del NOC.
- C. Asistencia personalizada a los socios interconectados a la Red Metropolitana Inalámbrica (RMI).
- D. Efectividad en la prevención de problemas que pudiesen suscitarse en los equipos interconectados de las instituciones socias de la Red Metropolitana

Inalámbrica y equipo de la misma, producto del mantenimiento adecuado a realizarse.

E. Apoyo al Administrador del NOC, a fin de dar respuesta inmediata en caso de contingencias, a través de la puesta en práctica del plan diseñado por el mismo.

F. Proveer a la Administración del NOC con toda la información recabada en el campo sobre el trabajo realizado, por medio de informes quincenales

G. Informe mensual que refleje las actividades realizada

Duración de

El tiempo estimado de duración del trabajo (tiempo)

Actividades:

Arreglos institucionales

El consultor prestará sus servicios basándose en las actividades descritas anteriormente, reportándose con el Administrador de TI. Y colaborará directamente en generar la documentación técnica relacionada con la conceptualización del departamento.

Pagos:

Los pagos se llevaran a cabo contra la presentación de informes mensuales.

Perfil del empleado

1. Técnico en el área de informática.
2. Amplios conocimientos en el área de Comunicaciones (CISCO, LINKSYS, 3COM ETC).
3. Experiencia en la configuración, instalación y realineamiento, según sea el caso, de antenas satelitales o cualquier otro equipo de comunicaciones en torres.
4. Experiencia Mínima de 3 años en el área de mantenimiento informático.
5. Experiencia en el área de redes Instalaciones y Configuraciones
6. LAN, MAN, WAN INALAMBRICAS.
7. Conocimientos y configuración de routers. Manejo de

Hardware y Software basados en el sistema Windows y Computadores Personales.

8. Conocimientos en Sistemas operativos
9. DOS, Windows 3.1, 3.1x, 95, 98, 2000 y Xp, Windows vista Windows 7
10. Conocimientos de instalación de redes bajo Windows N.T., 2000 y 2003
11. Conocimientos de administración de redes bajo Windows NT., 2003. Windows vista home, Windows Vista Bussines ,Windows 7
12. Experiencia en reparación de equipo de cómputo.
13. Experiencia en instalación de equipos de comunicación torres
14. Excelentes habilidades en comunicación oral y escrita con personas a todo nivel.
15. Habilidad para trabajar en equipo.
16. Habilidad para analizar problemas y plantear sus soluciones.
17. Responder satisfactoriamente al trabajo bajo presión.

5.3.2.5 Jefe de Base de Datos

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Lugar de Trabajo:	Hospital Escuela
Departamento:	TI
Nombre del Puesto:	Jefe de Base de Datos
Objetivo del cargo:	Apoyar activamente el análisis y diseño, así como supervisar la programación y mantenimiento de los

diferentes módulos de los subsistemas que conforman el Sistema hospitalario y el Almacén de Meta datos (Clearinghouse) según requerimientos y planes de desarrollo del Hospital Escuela.

Actividades a realizar: El consultor a cargo de esta consultoría realizara las siguientes actividades:

1. Apoyar las actividades de Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación de los subsistemas del sistema hospitalario.
2. El consultor deberá controlar la administración de la base de datos.
3. El consultor generará reportes, utilizando como fuente la información multidimensional, según los requerimientos de las diferentes Unidades del Hospital Escuela.
4. El consultor facilitará requerimientos y diseños para crear triggers, procedimientos almacenados, packages y constraints en PL/SQL para las aplicaciones a realizar por la Unidad de Desarrollo y Operaciones del Hospital Escuela.
5. El consultor debe escribir la documentación sobre actualizaciones, scripts o cualquier cambio realizado a la base de datos.
6. El consultor debe crear y mantener el diseño de datos actualizado para cada uno de los módulos específicos del sistema hospitalario.
7. El consultor debe verificar la integridad de la información existente en las diferentes bases de datos del Hospital Escuela.
8. El consultor deberá migrar y/o importar información desde entidades externas hacia la base de datos,

con el fin de apoyar los requerimientos y planes de desarrollo del Hospital Escuela.

9. El consultor tendrá la tarea de investigar e implementar las nuevas tecnologías de Gestión de Base de Datos requeridas por la Unidad de Desarrollo y Operaciones.
10. El consultor debe monitorear periódicamente las actividades de los Usuarios de la Base de Datos y reportará posibles anomalías.
11. El consultor tendrá que apoyar constantemente en la creación y monitoreo de mecanismos de seguridad que aseguren la integridad de las bases de datos.
12. El consultor tendrá que documentar los diferentes errores encontrados en las bases de datos que afecten los procesos establecidos en del sistema, describiendo las posibles causas, acciones tomadas, el impacto ocasionado y las posibles soluciones para evitar que persista el inconveniente.
13. El consultor tendrá que colaborar constantemente en el proceso de respaldo de la información y esquemas de las bases de datos del sistema hospitalario.

El consultor tendrá que definir y dar seguimiento de política de acceso al sistema hospitalario, estableciendo los permisos necesarios para los diferentes roles que interactúan con el sistema.

Informes y productos esperados:

- A. Informe de Bases de Datos
- B. Informe de Aplicaciones
- C. Informes de Servidores y Conectividad
- D. Informe mensual de actividades

Duración de Actividades:	La consultoría tendrá la duración de (tiempo establecido), a partir de la fecha de suscripción del contrato.
Arreglos institucionales	La supervisión de esta actividad la realizara la entidad ejecutora a través del Director General Nacional del Hospital Escuela o quien el designe.
Pagos:	El pago de honorarios se hará de forma mensual contra informes presentados a satisfacción de la instancia supervisora
Perfil del empleado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profesional en Informática en el grado de Ingeniería o Licenciatura en Sistemas Computacionales. 2. Experiencia comprobada en SQL y PL/SQL. 3. Experiencia comprobada en la Administración de Oracle 11g. 4. Experiencia y conocimiento en ODBC. 5. Excelentes habilidades de comunicación oral y escrita con personal a todo nivel técnico. 6. Habilidad para trabajar en equipo. 7. Habilidad de analizar problemas y desarrollar soluciones respectivas. 8. Acostumbrado a trabajar bajo presión. 9. Amplia experiencia en el uso de herramientas para la generación de reportes. 10. Basta experiencia en Análisis y Diseño de Base de Datos.

5.3.2.6 Jefe de Infraestructura

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Lugar de Trabajo: Hospital Escuela

Departamento: TI

Nombre del Puesto: Jefe de Infraestructura

Objetivo del cargo: El Jefe de infraestructura se hará cargo diseñar, supervisar, configurar todas las Instalaciones y Mantenimiento de la Red Metropolitana alámbrica e Inalámbrica tendrá la responsabilidad Coordinar supervisar y de realizar en el campo las instalaciones físicas y mantenimientos a ejecutarse en todas y cada una de las dependencias internas del Hospital Escuela que se enlazaran a la misma.

Actividades a realizar:

- A. Diseñar las rutinas de instalación y verificar la instalación del técnico, cumpliendo con todos los lineamientos trazados por este.
- B. Programar las visitas de mantenimiento rutinarias para el técnico.
- C. Asistencia técnica eventual a los usuarios de las computadoras instaladas en los departamentos del Hospital Escuela.
- D. Atención inmediata en casos de presentarse dificultades o problemas técnicos en elementos de infraestructura de la red, entendiéndose por esto torres de transmisión, repetidoras, puntos de acceso inalámbrico y demás equipos que intervienen en el proceso del servicio brindado por el departamento de TI y que puedan traducirse en interrupciones al mismo, lo anterior en conjunto con el administrador del Hospital Escuela, de ser necesario.
- E. Realizar en conjunto la configuración y alineamiento de

las antenas en punto a punto que se irán instalando en nuevos departamentos que se agreguen a la red.

- F. Ejecutar la reconfiguración y realineamiento, según sea el caso, de las antenas y punto a punto instalado en los departamentos que son del Hospital Escuela.
- G. Ejecución de actividades extraordinarias que se suscitasen en el acontecer diario o por la expansión de la red, bajo la debida supervisión.
- H. Asistir al departamento de TI con las instalaciones en la diagramación y documentación de cada red LAN instalada en las instituciones interconectadas por medio de la Red Inalámbrica, a fin de alimentar con la información necesaria al Hospital Escuela.
- I. Mantenimiento preventivo y correctivo en cada una de las estaciones y equipos asignados por el hospital en cada una de los departamentos.
- J. Apoyar al administrador del TI Hospital Escuela, en cualquier eventualidad tanto dentro o fuera del mismo, en casos rutinarios o en eventualidades o contingencia.

Informes y productos esperados:

- A. El funcionamiento normal y efectivo de la red, logrado a través del mantenimiento efectivo de la infraestructura de la red y los equipos interconectados a la misma.
- B. Reportes de cada uno de los mantenimientos realizados en cada una de las instituciones para efectos de prevención y estadística, estos deberán ser presentados quincenalmente a la Administración del NOC.
- C. Asistencia personalizada a los socios interconectados a la Red Metropolitana Inalámbrica (RMI).
- D. Efectividad en la prevención de problemas que pudiesen suscitarse en los equipos interconectados de

las instituciones socias de la Red Metropolitana Inalámbrica y equipo de la misma, producto del mantenimiento adecuado a realizarse.

E. Apoyo al Administrador del NOC, a fin de dar respuesta inmediata en caso de contingencias, a través de la puesta en práctica del plan diseñado por el mismo.

F. Proveer a la Administración del NOC con toda la información recabada en el campo sobre el trabajo realizado, por medio de informes quincenales

G. Informe mensual que refleje las actividades realizada

Duración de

El tiempo estimado de duración del trabajo (tiempo)

Actividades:

Arreglos institucionales

El consultor prestará sus servicios basándose en las actividades descritas anteriormente, reportándose con el Administrador de TI. Y colaborará directamente en generar la documentación técnica relacionada con la conceptualización del departamento.

Pagos:

Los pagos se llevaran a cabo contra la presentación de informes mensuales.

Perfil del empleado

1. Grado universitario en Ingeniería en Sistemas o ingenierías a fin, deseable con maestría en el área de las telecomunicaciones.
2. Amplios conocimientos en el área de Comunicaciones (CISCO, LINKSYS. 3COM ETC).
3. Experiencia en el área de por lo menos 6 años, en la configuración, instalación y realineamiento, según sea el caso, de antenas satelitales o cualquier otro equipo de comunicaciones en torres.
4. Experiencia Minina de 3 años en el área de mantenimiento informático.
5. Experiencia en el área de redes Instalaciones y

Configuraciones

6. LAN, MAN, WAN INALAMBRICAS.
7. Conocimientos y configuración de routers. Manejo de Hardware y Software basados en el sistema Windows y Computadores Personales.
8. Conocimientos en Sistemas operativos
9. DOS, Windows 3.1, 3.1x, 95, 98, 2000 y Xp, Windows vista Windows 7
10. Conocimientos de instalación de redes bajo Windows N.T., 2000 y 2003
11. Conocimientos de administración de redes bajo Windows NT., 2003. Windows vista home, Windows Vista Bussines ,Windows 7
12. Experiencia en reparación de equipo de cómputo.
13. Experiencia en instalación de equipos de comunicación torres
14. Excelentes habilidades en comunicación oral y escrita con personas a todo nivel.
15. Habilidad para trabajar en equipo.
16. Habilidad para analizar problemas y plantear sus soluciones.
17. Capacidad de trabajar bajo presión.

5.3.2.7 Asistente de Biomédica

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Lugar de Trabajo:	Hospital Escuela
Departamento:	TI
Nombre del Puesto:	Asistente de Biomédica
Objetivo del cargo:	Apoyar activamente el proceso evaluación, planes de mantenimiento, controles de los equipos biomédicos así

como la gestión y relación con los proveedores de dichos equipos para el Hospital Escuela

Actividades a realizar: El consultor a cargo de esta consultoría realizara las siguientes actividades:

1. Coordinación de procesos de mantenimiento preventivo y correctivo.
2. Implementación de rutinas de mantenimiento preventivo.
3. Implementación de rutinas de mantenimiento predictivo.
4. Presupuestos de adquisiciones y relación con proveedores.
5. Supervisión de procesos.
6. Rondas de revisión de ambientes y máquinas y documentar en bitácora

Informes y productos esperados:

- A. Calendarización de cumplimiento de mantenimientos.
- B. Protocolos de mantenimiento preventivos por equipo.
- C. Evaluación de los ambientes.
- D. Capacitaciones para operarios y técnicos de biomédica.

Duración de

La consultoría tendrá la duración de 6 meses con 15 días, a partir de la fecha de suscripción del contrato.

Actividades:

Arreglos

La supervisión de esta consultoría la realizara la entidad ejecutora a través del Director General del hospital o a quien el designe.

institucionales

Pagos:

El pago de honorarios se hará de forma mensual contra informes presentados a satisfacción de la instancia supervisora.

Perfil del empleado

- A. Profesional en Biomédica con grado de

Ingeniería.

- B. 3 años de experiencia en mantenimiento de equipo biomédico o administración de hospitales.
- C. Manejo del idioma inglés en un 60%(Hablado, leído y escrito.)
- D. Interpretación de manuales de servicio y de equipos Biomédicos.
- E. Experiencia en manejo de personal.
- F. Conocimiento en preinstalaciones eléctricas, civiles y de ambientes para instalación de equipos médicos.

5.3.2.8 Asistente de Procesos

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

- Lugar de Trabajo:** Hospital Escuela
- Departamento:** TI
- Nombre del Puesto:** Asistente de Procesos
- Objetivo del cargo:** Documentar todos los procesos de cada área crítica del Hospital Escuela en conjunto con las jefaturas y personal clave involucrado en cada área.
- Actividades a realizar:** El consultor a cargo de esta consultoría realizara las siguientes actividades:
1. Levantar, documentar y actualizar los procesos de las diferentes áreas, según programación y necesidad.
 2. Auditar los diferentes procesos a fin de comunicar a las áreas las debilidades u oportunidades de mejora.

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Capacitar al personal en general sobre los procesos aprobados y publicados. 4. Brindar seguimiento a las acciones correctivas y preventivas relacionadas con la Seguridad de la Información.
Informes y productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> A. Reporte de cumplimiento de procesos B. Reporte de evaluación de procesos C. Informe de incumplimiento de procesos D. Diagrama de procesos con sus respectivos responsables y tiempos de ejecución.
Duración de Actividades:	La consultoría tendrá la duración de 6 meses con 15 días, a partir de la fecha de suscripción del contrato.
Arreglos institucionales	La supervisión de esta consultoría la realizara la entidad ejecutora a través del Director General del hospital o a quien el designe.
Pagos:	El pago de honorarios se hará de forma mensual contra informes presentados a satisfacción de la instancia supervisora.
Perfil del empleado	<ul style="list-style-type: none"> A. Profesional egresado de la carrera de Ingeniería Industrial. B. Experiencia en medición y documentación de procesos. C. Experiencia en Administración de, Proyectos. D. Manejo avanzado de herramientas ofimáticas (Word, Excel, PowerPoint, Visio, Project). E. Capacidad de trabajar en equipo. F. Capacidad de trabajar bajo presión.

Cada uno de los perfiles aquí presentados están orientados a poder mejorar dentro del puesto de trabajo con el fin de poder hacer carrera administrativa dentro del mismo Hospital Escuela, esto con el fin poder superar todas aquellas barreras políticas y de costumbres contractuales que pueden intervenir con el buen funcionamiento y capacitaciones continuas del mismo personal hospitalario en cada una de sus áreas en específico.

5.3.3 DEFINICIÓN DE RANGOS DE SALARIOS

El comité se encargara de socializar los términos de referencia con los cuales se definirán los puestos del departamento de TI, esta tarea la harán en conjunto con todos los miembros del comité ya que será de suma importancia la participación de todos, ya que la finalidad de conformar un comité multidisciplinario es con el fin de cubrir todos los aspectos administrativos, técnicos, profesionales y de rápida aprobación por las altas autoridades del Hospital Escuela.

La base salarial recomendada para los empleados que serán contratados de inicio han sido definidos de acuerdo a referencias salariales en el mercado para cada uno de los puestos a contratar. La Tabla 9 muestra una proyección salarial para los primeros 5 puestos a contratar de acuerdo a esta propuesta.

Tabla 10. Presupuesto Salarial 2013

Nombre del Puesto							
Meses	Director de Tecnología	Jefe de Sistemas Operacionales	Jefe de Tecnologías	Jefe de Infraestructura	Jefe de Base de Datos	Asistente de Procesos	Asistente de Biomédica
Salarios	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
May	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
Jun	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
14vo	L. 8,666.67	L. 7,000.00	L. 7,000.00	L. 7,000.00	L. 7,000.00	L. 5,833.33	L. 6,500.00
Jul	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
Ago	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
Sep	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
Oct	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
Nov	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
Dic	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 35,000.00	L. 39,000.00
15to	L. 34,666.67	L. 28,000.00	L. 28,000.00	L. 28,000.00	L. 28,000.00	L. 23,333.33	L. 26,000.00
Total Presupuestario 2013				L. 2,597,000.01			

Tabla 11. Presupuesto Salarial 2014

Nombre del Puesto(2014)	Director de Tecnología	Jefe de Sistemas Operacionales	Jefe de Desarrollo deTecnologías	Jefe de Infraestructura	Asistente Biomédica	Jefe de Base de Datos	
Sueldos sugeridos	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Enero	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Febrero	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Marzo	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Abril	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Mayo	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Junio	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Decimo4to	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Julio	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Agosto	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Septiembre	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Octubre	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Noviembre	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Diciembre	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Aguinaldo	L. 52,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 42,000.00	L. 39,000.00	L. 42,000.00	
Total Presupuestario 2014				L. 3,626,000.00			

5.2.1 MARCO LEGAL

El comité y las autoridades del Hospital Escuela deberán de regirse al marco legal para poder darle al proceso estabilidad de cumplimiento dentro del margen de la ley con la cual se rige el país. Aquí deberán de invocar dos leyes y un reglamento, las leyes en mención son la Ley de Contratación del estado y su reglamento que es el Reglamento de La Ley de Contratación del Estado y la otra es la Ley de transparencia, esta ley debe de ser cumplida en su totalidad por todas las entidades del estado con el fin de poder observar en que se invierten los fondos del estado. Más adelante podremos hacer mención de dos artículos del reglamento de la Ley de Contratación del Estado donde podemos establecer prácticamente los pasos con mayor prioridad para que estos procesos de contratación no se nos descarten una vez lanzado al público.

5.3.4.1 LEY DE CONTRATACION DEL ESTADO

5.3.4.2 REGLAMENTO DE LEY DE CONTRATACION DEL ESTADO

Artículo 10 Publicidad y Transparencia

Artículo 11 Principio de Igualdad y Libre Competencia

5.3.4.3 LEY DE TRANSPARENCIA

5.3.4.4 FORMULACION DEL CONCURSO PÚBLICO

La formación del concurso público debe de ser una labor de entera responsabilidad del comité organizativo, así como también de velar por el cumplimiento total de las leyes mencionadas anteriormente y la aplicación de los documentos y directrices de sean creados en el seno del comité organizativo. Una vez teniendo los documentos preparados en su totalidad deberá de proseguir con a la publicación del mismo pudiendo otorgar tiempo suficiente para que los participantes tengan el tiempo suficiente para entregar los documentos solicitados, muchas veces entre estos documentos se solicitan partidas de nacimiento, constancias impuestos, RTN, tarjeta de identidad, recomendaciones laborales entre otros.

5.3.5 SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE HOJAS DE VIDA

El comité organizativo deberá de generar las fechas de entrega de estos sobres donde los participantes deben de hacer llegar sus papeles en sobres sellados con todos aquellos documentos solicitados. El comité deberá de generar una lista con el nombre de cada documento para agregarla a cada paquete de documentos y revisar que documentos vienen en los paquetes.

Luego de abrir los sobres estos se acomodaran en un listado donde se les asignara un lugar desde los que traen todos los requisitos hasta el que menos traiga, una vez enlistados del más completo al menos completo se empieza a evaluar por contenido de fondo de cada una de las hojas de vida concursando.

Se evaluarán las hojas de vida de acuerdo a lo estipulado por el comité con los consultores de apoyo, para verificar el conocimiento técnico y profesional de cada uno de ellos, para esto el comité; a este punto de la evolución del concurso el comité ya determino como hacer las entrevistas a cada uno de los participantes.

5.3.6 FIRMA DE CONTRATO

5.3.6.1 LLAMADA A LOS PARTICIPANTES ELECTOS

Una vez teniendo generada el acta de los resultados del comité el departamento de personal deberá de hacerse cargo de hacer las determinadas llamadas por medio telefónico o correo electrónico a los participantes con el fin de confirmar la aceptación de los términos en los que se les contratara, esto incluirá horario, beneficios de ley, salarios entre otros, de aceptar se procederá a proseguir con el proceso, de no aceptar los términos u ofrecimiento del Hospital Escuela representado por las autoridades correspondientes se llamara al siguiente participante en la lista en un orden descendente.

5.3.6.2 CONFIRMACION DE LOS PARTICIPANTES

Se presentaran el día que se les haya pedido y así de esta manera poder dar aceptación y firma al contrato con el empleador. A partir de aquí se le otorgaran las fechas de ingreso su primer día y el horario el cual debe de cubrir según el empleador.

5.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Se ha estipulado que el tiempo en el que se llevara a cabo esta propuesta en caso de ser aprobada por el Hospital Escuela es entre 2 y 3 meses o 50 días hábiles aproximadamente. En la Figura 13 muestra el cronograma detallado por actividad a realizar y el tiempo por cada una.

5.5 ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO

Se consideró importante como parte de la solución proponer un estimado de los gastos iniciales en los que tendrá que incurrir el Hospital Escuela en caso de aceptar dicha solución descrita en este capítulo. Se tomaron en cuenta únicamente los recursos necesarios para que los profesionales contratados puedan dar inicio con los análisis y priorización de proyectos a desarrollar en los siguientes meses. Los detalles y características de cada uno de los equipos de cómputo requeridos se encuentran en una tabla como parte del anexo 3. La tabla 10 muestra un resumen de los valores iniciales a considerar para llevar a cabo esta propuesta.

Se entiende que la situación actual en general del Hospital Escuela es pobre y carente de recursos no solo en el área de tecnologías de información sino que en todas sus áreas. El presupuesto inicial implica una inversión que actualmente no puede ser asumida por el Hospital Escuela, es por eso que se analizaron 3 opciones para poder obtener fondos para esta inversión. Cabe mencionar que la creación del departamento de TI es el primer paso que abrirá la senda para desarrollar una serie de nuevos proyectos como la creación de un data center, implementación de un sistema de farmacia, implementación de un sistema de gestión hospitalaria entre otro tipo de soluciones. Estos nuevos proyectos venideros tendrán que ser desarrollados por el departamento de TI y ellos a su vez tendrán la responsabilidad administrar esas tecnologías y todos los recursos que estas requieran.

Tabla 11. Estimación de Presupuesto de Activos fijos y costos adicionales

Cantidad	Descripción	Precio	Costos Adicionales	Total
7	Computadoras Personales	L. 26,300.00	L. 200	L. 185,500.00
7	Escritorios	L. 6,000.00	L. 200	L. 43,400.00
7	Sillas Ejecutivas	L. 4,500.00	L. 0	L. 31,500.00
1	Switch Dell Power Connect de 48 Puertos	L. 12,399.00	L. 1,860	L. 14,259.00
1	Caja Cable UTP Categoría 5e	L. 2,000.00	L. 0	L. 2,000.00
2	RJ-45 macho/docena	L. 24.00	L. 0	L. 48.00
2	RJ-45 hembra/docena	L. 60.00	L. 0	L. 120.00
1	Rack para Switch	L. 6,900.00	L. 1,035	L. 7,935.00
7	UPS para terminales	L. 2,500.00	L. 375	L. 20,125.00
1	Aire acondicionado(36000 BTU)	L. 17,600.00	L. 2,640	L. 20,240.00
1	Planta eléctrica 60KBA	L. 350,000.00	L. 140,000	L. 490,000.00
TOTAL				L. 815,127.00

Tabla 12. Resumen de Inversión y Costos Salariales

TABLA RESUMEN PRESUPUESTO TOTAL			
1	Total Presupuestario 2013		
		Salarios	L. 2,597,000.00
2	Total Presupuestario 2014		
		Salarios	L. 3,626,000.00
3	Total Presupuestario		
	Bienes Mueble y Electrónicos		L. 815,127.00
	TOTALES		L. 7,038,127.00

5.5.1 Opciones de Financiamiento del Proyecto:

- Debido a la situación socio económico actual del país y por las decrecientes estructuras presupuestarias de los diferentes ministerios gubernamentales del país, se requiere hacer propuestas directas a entidades de financiamiento extranjero con el fin de poder darle ejecución a proyectos como este. Esta misma herramienta nos podrá servir como propuesta de un proyecto de ejecución. Los gobiernos cooperantes y de ayuda directa al gobierno de la república también podrán escuchar esta propuesta que al final propone mejora continua en los procesos y procedimientos además del ahorro y efectividad en los presupuestos del Hospital Escuela.
- Otra propuesta de intención de ejecución podría ser el mismo gobierno central, lo único es que siendo de esta manera deberá de ser incluido con anticipación el año inmediatamente anterior con el fin que aparezca en el POA del siguiente año, luego proseguirá a su aceptación por las autoridades del ministerio u oficina pública al que se refiere y por último se hará la presentación de este documento al ministerio de finanzas con el fin de que se le apruebe presupuesto para la ejecución del proyecto. En este caso el Hospital Escuela deberá de estar sujeto a

la disposición y negociaciones que la secretaria de finanzas proponga para dicha liberación de fondos para la ejecución de este proyecto.

- Una tercera propuesta sería que en la ejecución del proyecto en conjunto con las otras autoridades del Hospital Escuela generen la venta de servicios los cuales podrían ser cobrados por estas instituciones a empresas privadas con el fin de poder darle ingreso de efectivo y flujo de caja para poder hacer adquisiciones de equipos tecnológicos informáticos. Los enlaces entre entidades hospitalarias de otros países podrían ser un buen aliado en esta propuesta ya que por medio de la investigación científica y la medicina investigativa pueden hacer grandes aportes para las colaboraciones económicas además que muchas de sus políticas y reglamentos le permiten hacer estos tipos de convenios marcos que surgen para todo tipo de ayudas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ana JuaristiOlalde. (s. f.). Erp Hospital | OpenERP: ERP Open Source / Software Libre. Recuperado diciembre 10, 2012, a partir de <http://www.openersite.com/tag/erp-hospital>
2. Anonymous, Business Wire en Español. (s. f.). Nuevo producto de S2 revoluciona sistemas seguridad física de alta distribución: S2 Global es un sistema de seguridad distribuido totalmente integrado, rentable y ampliable a escala realmente ilimitada - ProQuest. Recuperado diciembre 8, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/1026565674?accountid=35325>
3. Aranda, German. (s. f.). Medicina inalámbrica: Avances tecnologicos hacen que doctores y pacientes trabajen de forma diferente - ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/368360615?accountid=35325>
4. Bolaños-Pizarro, Máxima, Vidal-Infer, Antonio, Navarro-Molina, Carolina, Valderrama-Zurián, Juan Carlos González-Alcaide, Gregorio. (s. f.). Análisis de la productividad científica y visibilidad de las publicaciones sobre usabilidad (1971-2005) - ProQuest. Recuperado diciembre 10, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/211986099?accountid=35325>
5. Castel, Ana Gargallo; Sanz, Javier Pérez. (s. f.). EL PAPEL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LAS EMPRESAS DE ECONOMÍA SOCIAL - ProQuest. Recuperado diciembre 8, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/220603528?accountid=35325>

6. Edel-Navarro, Rubén. (s. f.). ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE: La contribución de «lo virtual» en la educación - ProQuest. Recuperado diciembre 9, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/89064745?accountid=35325>
7. El Azami, Ikram; CherkaouiMalki, Mohammed Ouçamah; Tahon, Christian. (s. f.). Integrating hospital information systems in healthcare institutions: a mediation architecture. - ProQuest. Recuperado diciembre 8, 2012a partir de <http://search.proquest.com/docview/1035527286/13AFC0C0F394F18040E/2?accountid=35325>
8. El Comercio. (s. f.). Medicina en Peru avanza gracias a internet; [Source: El Comercio] - ProQuest. Recuperado diciembre 11, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/465661933?accountid=35325>
9. El Universal. (s. f.). Investigadores universitarios desarrollan generadores de energiaeconomica; [Source: El Universal] - ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/468043799?accountid=35325>
10. Francisco Fernandez, Florina Lara. (s. f.). Facultad de Medicina UNAM. Recuperado diciembre 12, 2012, a partir de <http://www.facmed.unam.mx/>
11. García, Ma Dolores Ayuso; Sánchez, Ma José Ayuso. (s. f.). El acceso a fuentes abiertas al conocimiento en ciencia y tecnología en América Latina y el Caribe/Open Access toKnowledgesources in Science and Technology in LatinAmerica and theCaribbean - ProQuest. Recuperado diciembre 10, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/838982741?accountid=35325>

12. Ghodeswar, B M; Vaidyanathan, JVerperfil. (s. f.). ORGANISATIONAL ADOPTION OF MEDICAL TECHNOLOGY IN HEALTHCARE SECTOR - ProQuest. Recuperado diciembre 12, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/195553819?accountid=35325>
13. Guevara, Jorge Gerardo. (s. f.-a). Tecnologia para la salud: En manos de la medicina... y la controversia - ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012, a partir de <http://search.proquest.com/docview/376919124?accountid=35325>
14. Guevara, Jorge Gerardo. (s. f.-b). «Cura» y tecnologia la medicina - ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012, a partir de <http://search.proquest.com/docview/311588282?accountid=35325>
15. Jose Camilo Daccach T. (s. f.). Empresas exigen mayor habilidad de adaptacion a la infraestructura informatica; [Source: El Reporte Delta] - ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/467759380?accountid=35325>
16. Julio Bourdeth. (s. f.). Hospitales de Honduras, Evolucion Cronológica. Recuperado diciembre 12, 2012, a partir de <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1996/pdf/Vol64-4-1996-12.pdf>
17. Kanteronsystems. (s. f.). Sistema de Información Hospitalaria (HIS) | KanteronSytems. Recuperado diciembre 11, 2012, a partir de <http://www.kaneron.com/blog/es/products/kaneron-his/>
18. Kenneth E. Kendall. (s. f.). *Análisis y diseño de sistemas - Biblioteca Unitec - Honduras* (sexta.). Recuperado diciembre 12, 2012 a partir de <http://unitec.libri.mx/libro.php?libroId=785#>

19. Laufer, Miguel Ver perfil. (s. f.). LA DIMENSIÓN ÉTICA EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA - ProQuest. Recuperado a partir de <http://search.proquest.com/docview/210140199?accountid=35325>
20. Muñoz-Repiso, Ana García-Valcárcel; Tejedor, Francisco Javier Tejedor. (s. f.). Variables TIC vinculadas a la generación de nuevos escenarios de aprendizaje en la enseñanza universitaria. aportes de las curvas roc para el análisis de diferencias ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/1117541427?accountid=35325>
21. Noticias Financieras. (s. f.). Expedición lleva tecnología de imágenes médicas a tribus de selva tropical; - ProQuest. Recuperado diciembre 9, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/466299699?accountid=35325>
22. Pallin, Daniel; Lahman, MeeMee; Baumlin, Kevin. (s. f.). Information technology in emergency medicine residency-affiliated emergency departments - ProQuest. Recuperado diciembre 9, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/220822706/13AFC15D76B1F844292/10?accountid=35325>
23. Ruano, Silvia. (s. f.). Realizan cirugía con robot médico - ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/315756165?accountid=3532>
24. Saccol, Amarolinda Lara da Costa Zanela; Manica, Adriana; Elaluf-Calderwood, Silvia. (s. f.). Innovación y adopción de tecnología móvil en organizaciones públicas: el caso IBGE - ProQuest. Recuperado diciembre 10, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/851367518?accountid=35325>

25. Salinas, Erick; Cerpa, Narciso; Rojas, Pablo. (s. f.). Arquitectura orientada a servicios para software de apoyo para el proceso personal de software/A serviceorientedarchitecturefortheimplementation of the personal software process - ProQuest. Recuperado diciembre 8, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/885175902?accountid=35325>
26. Seppilli, Tullio; Petrangeli, Enrico; Martínez, Ángel. (s. f.). Health for all in Latin America. Noticia de un proyecto de investigación/acción/participación de antropología médica, atención primaria de salud y nuevas tecnologías/Healthforall in LatinAmerica. ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/221251312?accountid=35325>
27. Spetz, JoanneVerperfil; Keane, DennisVerperfil; Curry, Stephen A, FACHE. (s. f.). Information Technology Implementation in a Rural Hospital: A Cautionary Tale/PRACTITIONER APPLICATION - ProQuest. Recuperado diciembre 9, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/206731209?accountid=35325>
28. Trujillo, Yucely López; Ampuero, Margarita André; Abreu, Ana Lilian Infante. (s. f.). Formación de roles y buenas prácticas en el trabajo por la calidad de un ingeniero informático/Training of roles and goodpracticeforqualitywork of a computerengineer - ProQuest. Recuperad diciembre 10, 2012o a partir de <http://search.proquest.com/docview/1011569520?accountid=35325>

29. Valderrama, Jorge Humberto Márquez. (s. f.). La modernización de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, 1930-1970 - ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012 a partir de <http://search.proquest.com/docview/737522819?accountid=35325>
30. Veiga, A Da; Eloff, J H P. (s. f.). An Information Security Governance Framework - ProQuest. Recuperado diciembre 13, 2012, a partir de <http://search.proquest.com/docview/214123813/13AFC0A1D6A26052EFF/1?accountid=35325>
31. *Real Academia Española* © Todos los derechos reservados
político, ca. (Del lat. *políticus*, y este del gr. πολιτικός),
<http://lema.rae.es/drae/>.

ANEXOS

ANEXO 1

A continuación se muestra la tabulación de los datos obtenidos a través del instrumento de investigación utilizado en este proyecto

Encuesta

1- Quien es el encargado de dar mantenimiento a los equipos medico?		
a) Administrador	7	14%
b) Técnico operador	13	26%
c) Personal externo	13	26%
d) Nadie	17	34%
TOTAL	50	100%

2- ¿Cada cuánto invierten en equipos nuevos?		
a) 6-12 meses	0	0%
b) 1-2 años	3	6%
c) 2-3 años	13	26%
d) más de 3 años	34	68%
TOTAL	50	100%

3- ¿Han recibido productos y servicios de TI que ayuden a mejorar su funcionamiento?		
a) SI	10	20%
b) NO	40	80%
TOTAL	50	100%

4- Tienen proveedores que actualmente suplen sus necesidades tecnológicas		
a) SI	10	20%
b) NO	40	80%
TOTAL	50	100%

5- Tienen garantías de servicios con estos proveedores.		
a) SI	10	20%
b) NO	40	80%
TOTAL	50	100%

6- Tienen personal interno debidamente capacitado para operar los equipos tecnológicos		
a) SI	22	44%
b) No	28	56%

TOTAL	50	100%
-------	----	------

7- Cuando realizan una compra de un equipo médico tecnologico nuevo se opta por:		
a) Capacitar a personal interno para operar el equipo	36	72%
b) Contratar personal del proveedor para operar ese equipo	14	28%
TOTAL	50	100%

8- Cuentan con algún tipo de proceso automatizado con alguna herramienta tecnológica		
a) SI	12	24%
b) NO	38	76%
TOTAL	50	100%

9) Tienen identificados los procesos críticos de su área.		
a) SI	14	28%
b) NO	36	72%
TOTAL	50	100%

10- Tienen medición de los tiempos de ejecución de procesos operativos críticos		
a) SI	13	26%
b) NO	37	74%
TOTAL	50	100%

11-¿Donde mantiene guardada la información administrativa y de los pacientes del hospital?		
a) Archivero Físico	43	86%
b) Bases de datos en Microsoft Excel	4	8%
c) Otros	3	6%
TOTAL	50	100%

12- Cuentan con algún método o procedimiento para respaldar toda su información critica		
a) SI	12	24%
b) NO	38	76%
TOTAL	50	100%

13- Cuentan con políticas para adquirir equipos y servicios tecnológicos.		
a) SI	13	26%
b) NO	37	74%
TOTAL	50	100%

14- Permiten las políticas internas sub contratar empresas de servicios tecnológicos que permitan mejorar la operatividad del Hospital Escuela.		
a) SI	12	24%

b) NO	38	76%
TOTAL	50	100%

15- Se han implementado medidas de seguridad física dentro del Hospital Escuela		
a) SI	37	74%
b) NO	13	26%
TOTAL	50	100%

ANEXO 2

El presente anexo muestra en una Tabla los detalles técnicos de equipos terminales para empleados del departamento de TI del Hospital Escuela.

PROCESADOR	Intel® Core™ i7-2600 (8MB Cache, 3.4GHz)
SISTEMA OPERATIVO	Windows® 7 Ultimate Original, 64-Bit, Español
PROGRAMA DE MS OFFICE	Microsoft® Office Starter 2010
GARANTÍA Y SERVICIOS	1 Año - Garantía a Domicilio
MCAFFEE SECURITYCENTER	McAfee SecurityCenter, 15-Meses
MEMORIA	8GB DDR3 SDRAM a 1333MHz - 4 DIMMs
DISCO DURO	1TB Rendimiento RAID 0 (2 x 500GB SATA 3Gb/s 7200 RPM HDDs)
UNIDAD OPTICA	Unidad Sencilla: 16X CD/DVD Lee y Graba (DVD+/-RW) con escritura de doble capa.
MONITOR	Dell ST2320L de 23 Pulgadas, Alta Definición, Pantalla Amplia
TARJETAS DE VIDEO	AMD Radeon™ HD 6450 1GB DDR3
SERVICIOS DE INSTALACIÓN	No Incluye Instalación
TARJETA DE SONIDO	THX® TruStudio PC™
ALTAVOCES	Altavoces Estéreo Dell AX210 de 30 Watt 2.1
TECLADO	Teclado Dell USB en Español
MOUSE	Dell Mouse Láser
Base	XPS8300
Tarjeta de Red	Ethernet Integrado 10/100/1000
Módem	No Incluye Módem
Programa de Adobe	Adobe® Acrobat® Reader 9.0 Multi-Lenguaje
Extended Services	Procesamiento Internacional