

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN PARA LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR
“ELOY ALFARO”

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

POR:

OSCAR DAVID DEL CASTILLO GALLEGOS
GERMÁN ALEJANDRO MARTÍNEZ VILLACÍS

SANGOLQUÍ, MAYO DEL 2012

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. OSCAR DAVID DEL CASTILLO GALLEGOS y el Sr. GERMÁN ALEJANDRO MARTÍNEZ VILLACÍS como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIEROS DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.

Sangolquí, 3 de Mayo del 2012

ING. MARIO RON
DIRECTOR

ING. VÍCTOR PALIZ
CODIRECTOR

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, Oscar David Del Castillo Gallegos y Germán Alejandro Martínez Villacís, autorizamos a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del proyecto de grado titulado “PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO” cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 3 de Mayo del 2012

Oscar David Del Castillo Gallegos

Germán Alejandro Martínez Villacís

DEDICATORIA

Dedico estos años de esfuerzo y de lucha a:

Mi Dios

Este trabajo lo hiciste tu, toda la gloria es para ti;

A mis padres Oscar y Mónica

Ustedes han sido los verdaderos autores de este gran triunfo en mi vida;

A mi esposa María José

Tu amor me ha dado la fuerza y la convicción para llegar hasta el final;

A mis tres angelitos David, Sophia y Ana Paula

Su existencia me llevo a hacer lo imposible;

A mis hermanos Erick y Pablo;

A mis segundos padres Eduardo e Inés.

David

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida, guiarme y llevarme en sus brazos

A mis padres Oscar y Mónica, por todos los sacrificios que han hecho por mí a lo largo de mi vida, por ser mi ejemplo de perseverancia, amor, entrega y fe.

A mi esposa e hijos por acompañarme en los momentos más difíciles

A la personas que han hecho posible la realización de la tesis, mis profesores, Ing. Mauricio Campaña, Ing. Mario Ron, Ing. Víctor Paliz, por haber sido una guía a lo largo de mi carrera estudiantil y del presente proyecto.

Al personal Administrativo de la ESMIL, especialmente del departamento de TICs, por habernos brindado su ayuda para la elaboración de mi tesis

David

DEDICATORIA

Este logro lo debo principalmente a Dios que me ha bendecido a lo largo de mi vida dándome sabiduría, fortaleza y esperanza en cada uno de los proyectos que he realizado a lo largo de ella.

Va dedicado a mis padres Susy y Germán que con su apoyo y amor incondicional me han enseñado a no desmayar a pesar de las adversidades que me ha tocado pasar ayudándome a ser la persona que soy.

A mi hermana Taty que por sus locuras, juegos y cariño ha sabido sacarme una sonrisa cuando más lo he necesitado. A mi abuelita Inesita por el amor con el que me crio, enseñándome lo bello que es vivir y compartir. A mi tío Mario que ha sido mi segundo padre y ha estado cuando más lo he necesitado dándome aliento y haciéndome ver las cosas que han estado mal.

A mi novia Gaby que en verdad ha sido la persona que más me ha apoyado en las buenas, en las malas y en las peores a lo largo de nuestra vida juntos.

A todos mis amigos y compañeros, ya que me llevo de cada uno de ellos enseñanzas, vivencias, alegrías, tristezas.

ALEJANDRO MARTÍNEZ

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme realizar uno de mis sueños, brindándome sabiduría y fortaleza a lo largo de este proyecto, además le agradezco por la salud y la unión de mi familia.

A mis padres que con su esfuerzo y sacrificio lograron inculcarme la humildad, el respeto y la fortaleza para ser mejor cada día.

A toda mi familia por estar siempre a mi lado, y saber que siempre los voy a tener junto a mí apoyándome.

A mis profesores que me formaron con valores, y ética para afrontar nuevos retos en la vida profesional y principalmente al Ing. Mauricio Campaña, Ing. Mario Ron e Ing. Víctor Paliz que han sido las personas que nos han guiado para la culminación de este proyecto.

A la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", por permitirnos realizar este proyecto y especialmente al personal del Departamento de Tecnologías de Información y Comunicaciones por el apoyo brindado.

A todos mis amigos y compañeros les agradezco por permitirme formar parte de su vida, apoyándome en las buenas en las malas y las peores.

ALEJANDRO MARTÍNEZ

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1	2
GENERALIDADES.....	2
1.1TEMA.....	2
1.2INTRODUCCIÓN.....	2
1.3DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	4
1.4PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.5JUSTIFICACIÓN	7
1.6OBJETIVOS.....	8
1.6.1 GENERAL	8
1.6.2 ESPECÍFICOS	8
1.7ALCANCE DEL PROYECTO	10
CAPÍTULO 2	12
MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA	12
2.1INTRODUCCIÓN.....	12
2.2CONCEPTOS BÁSICOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.....	16
2.2.1 ¿QUÉ ES PLANIFICACIÓN?	16
2.2.2 ¿QUÉ ES ESTRATEGIA?	17
2.2.3 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	18
2.3PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.....	21
2.3.1 DEFINICIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	21
2.3.2 IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.	24
2.4METODOLOGÍA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (PETI) 26	
2.4.1 CARACTERÍSTICAS Y ANTECEDENTES	26
2.4.2 ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO	28
2.5OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN (PETI) ...	29

2.6	ACTIVIDADES DE LA METODOLOGÍA PETI.....	31
2.6.1	PERSPECTIVA DE LA METODOLOGÍA.....	31
2.6.2	FASES DE LA METODOLOGÍA PETI.....	31
2.6.3	MODELO DE NEGOCIOS/ORGANIZACIÓN (FASE II).....	36
2.6.4	MODELO DE TI (FASE III).....	42
2.6.5	MODELO DE PLANEACIÓN. (FASE IV).....	44
2.7	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	46
2.7.1	VENTAJAS	46
2.7.2	DESVENTAJAS.....	47
CAPÍTULO 3		49
FASES METODOLOGÍA PETI		49
3.1	(FASE I) ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.....	49
3.1.1	IDENTIFICACIÓN DEL ALCANCE COMPETITIVO	49
3.1.2	ESTRATEGIA DE NEGOCIOS	55
3.1.3	MODELO OPERATIVO	60
3.1.4	TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (TI).....	66
3.2	(FASE II) MODELO DE LA ORGANIZACIÓN	78
3.2.1	ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	78
3.2.2	ESTRATEGIA DE NEGOCIOS	92
3.2.3	MODELO OPERATIVO	102
3.2.4	PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN.....	106
3.2.5	ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN.....	115
3.3	(FASE III) MODELO DE TI.....	124
3.3.1	DEFINICIÓN DEL ESTADO DE TI REQUERIDO O DESEADO	124
3.3.2	ESTRATEGIA DE SISTEMAS DE TI	125
3.3.3	ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	128
3.3.4	ARQUITECTURA DE TECNOLOGÍA	158

3.3.5	MODELO OPERATIVO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	163
3.3.6	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE TI	165
CAPÍTULO 4		174
(FASE IV) MODELO DE PLANEACIÓN		174
4.1	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	174
4.2	PRIORIDADES DE IMPLANTACIÓN	174
4.3	PROYECTOS Y CRONOGRAMA.....	179
4.4	ANÁLISIS COSTO / BENEFICIO	181
4.4.1	COSTOS.....	181
4.4.2	BENEFICIO	182
4.4.3	RETORNO DE LA INVERSIÓN	183
4.5	ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	184
4.5.1	IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	185
4.5.2	CLASIFICACIÓN DE RIESGOS.....	186
4.5.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.....	187
4.5.4	PONDERACIÓN DE RIESGOS.....	188
4.5.5	ESCALA DE PONDERACIÓN DE RIESGOS.....	188
4.5.6	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA E IMPACTO DE RIESGOS.....	188
4.6	PRIORIDADES.....	189
4.6.1	CUADRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS TOMANDO EN CUENTA LA OCURRENCIA, IMPACTO PRIORIDADES.	190
CAPITULO 5		203
5.1	CONCLUSIONES.....	203
5.2	RECOMENDACIONES.....	205
BIBLIOGRAFÍA.....		206

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1: Proceso de Planificación Estratégica.....	21
Tabla 2: Proceso y Actividades ESMIL.....	66
Tabla 3: Inventario de Software de la ESMIL.....	67
Tabla 4: Inventario de Servidores de la ESMIL.....	68
Tabla 5: Inventario de Hardware y Comunicaciones de la ESMIL.....	70
Tabla 6: Funciones del personal de TICs.....	75
Tabla 7: Presupuesto Departamento de TICs de la ESMIL.....	77
Tabla 8: Matriz de Fortalezas Institucionales de la ESMIL.....	84
Tabla 9: Matriz de Debilidades Institucionales de la ESMIL.....	85
Tabla 10: Matriz de Oportunidades Institucionales de la ESMIL.....	86
Tabla 11: Matriz de Amenazas Institucionales de la ESMIL.....	87
Tabla 12: Matriz F-A de la ESMIL.....	88
Tabla 13: Matriz D-A de la ESMIL.....	89
Tabla 14: Matriz D-O de la ESMIL.....	90
Tabla 15: Matriz F-O de la ESMIL.....	91
Tabla 16: Misiones Constitucionales.....	98
Tabla 17: Propuestas Estratégicas.....	105
Tabla 18: Personal Requerido Departamento Tácticas Militares.....	113
Tabla 19: Requerimientos de Información Dirección de la ESMIL.....	117
Tabla 20: Requerimientos de Información Subdirección de la ESMIL.....	117
Tabla 21: Requerimientos de Información Dept. de Planificación de la ESMIL.....	118
Tabla 22: Requerimientos de Información Dept. de Administración Académica.....	118
Tabla 23: Requerimientos de Información Dept. de Evaluación e Investigación.....	119
Tabla 24: Requerimientos de Información Dept. Administrativo.....	120
Tabla 25: Requerimientos de Información Dept. Financiero.....	120
Tabla 26: Requerimientos de Información Dept. de TICs.....	121
Tabla 27: Requerimientos de Información Dept. de Tácticas Militares.....	121

Tabla 28: Requerimientos de Información Dept. de Jurídico	122
Tabla 29: Requerimientos de Información Dept. de Gestión de la Calidad	122
Tabla 30: Requerimientos de Información Dept. de Comunicación Social	123
Tabla 31: Requerimientos de Información Centro Médico de la ESMIL.....	123
Tabla 32: Personal Requerido Departamento de TICs de la ESMIL.....	173
Tabla 33: Matiz de Holmes	176
Tabla 34: Factores de Importancia	177
Tabla 35: Factores de Prioridad.....	178
Tabla 36: Diagrama de Desarrollo e Implementación	180
Tabla 37: Costo de Implementación.....	181
Tabla 38: Identificación de Riesgos.....	187
Tabla 39: Escala de ponderaciones de Riesgos	188
Tabla 40: Ocurrencia e Impacto de Riesgos.....	189
Tabla 41: Análisis de Riesgos Elaboración Plan de Actualización de Infraestructura de la ESMIL.....	192
Tabla 42: Análisis de Riesgos Mejoramiento Intranet- Extranet de la ESMIL	194
Tabla 43: Análisis de Riesgos Sistema de Gestión Documental de la ESMIL	196
Tabla 44: Análisis de Riesgos Sistema de Simulación Combate Real de la ESMIL	198
Tabla 45: Análisis de Riesgos Sistema de Gestión de Activos Fijos de la ESMIL.	200
Tabla 46: Análisis de Riesgos Sistema de Simulación de Tácticas Militares de la ESMIL	202

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1: Planificación Estratégica	19
Figura 2: Módulos de las Fases de PETI.....	32
Figura 3: Análisis de Fuerzas Competitivas de Porter	34
Figura 4: Secuencia estrategia organizacional.....	40
Figura 5: Interrelación de los Sistemas de Información	42
Figura 6. Análisis de Fuerzas Competitivas de Porter en la ESMIL.....	53
Figura 7: Diagrama de Red ESMIL.....	71
Figura 8: Topología de Red ESMIL	72
Figura 9: Organigrama Departamento de TICs de la ESMIL	73
Figura 10: Organigrama Comunicaciones de la ESMIL	73
Figura 11: Benchmarking Escuela Superior de Chorillos – Perú Vs Escuela Superior Militar Eloy Alfaro - Ecuador	81
Figura 12: Mapa de Procesos Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”	102
Figura 13: Propuesta del Modelo Operativo	104
Figura 14: Organización del Departamento de Tácticas Militares de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”	107
Figura 15: Modelo Organizativo Propuesto para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”	114
Figura 16: Arquitectura Sistema de Simulación Combate Real.....	134
Figura 17: Arquitectura Sistema de Simulación Gran Unidad Táctica Operativa	142
Figura 18: Arquitectura Sistema de Gestión Documental (Quipux).....	148
Figura 19: Arquitectura Sistema de Gestión de Activos Fijos	154
Figura 20: Arquitectura Multicapa Propuesta para las Aplicaciones de la ESMIL	159
Figura 21: Propuesta de Modelo Operativo de Tecnologías de Información para la ESMIL	164
Figura 22: Organigrama Propuesto para el Departamento de TICs de la ESMIL.....	165

CONTENIDO DE ANEXOS

ANEXOS.....	209
ANEXO 2 – A ENTREVISTA SUBDIRECCIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO.....	210
ANEXO 2 – B ENTREVISTA DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DE LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO.....	215

NOMENCLATURA UTILIZADA

PETI	Planificación Estratégica de Tecnología de Información
ESMIL	Escuela Superior Militar Eloy Alfaro
TI/SI	Tecnologías de Información/Sistemas de Información
ESFORSE	Escuela de Formación de Soldados del Ejército
FFAA	Fuerzas Armadas
ISSFA	Instituto de Seguridad Social de la Fuerzas Armadas
ESSUNA	Escuela Superior Naval
ESMA	Escuela Superior Militar de Aviación
ESPOLI	Escuela Superior de Policía
CEDE	Comando de Educación y Doctrina del Ejército Ecuatoriano
SIVEC	Sistema de Educación Virtual
CNT	Corporación Nacional de Telecomunicaciones
SENACYT	Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
ESPE	Escuela Superior Politécnica del Ejército
CCFFAA	Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas
DTM	Departamento de Tácticas Militares
JAVA	Lenguaje de Programación Orientado a Objetos
IDE NETBEANS	Entorno de desarrollo de software de código abierto
ECLIPSE	Entorno de desarrollo de software de código abierto
UNIX-SOLARIS	Sistemas Operativos
GLASSFISH	Servidor de aplicaciones de código abierto
JBOSS	Servidor de aplicaciones de código abierto

RESUMEN

Las Tecnologías de Información hoy en día se constituyen una base para cualquier actividad empresarial, la acertada administración y tratamiento de las herramientas tecnológicas y de la información no solo permite mejorar el desempeño operacional de las empresas sino que brindara una ventaja competitiva a la hora de afrontar retos cada vez mayores. Por estas razones se hace indispensable para los directivos del área de TI el buscar alternativas que permitan optimizar los recursos tecnológicos, tener una estructura organizacional definida y eficiente y que sus estrategias estén alineadas a las estrategias institucionales.

El hecho de que el manejo de las tecnologías información se haya convertido en un factor de vital importancia para la consecución de los objetivos y metas, hace indispensable la necesidad de contar con una planificación estratégica de tecnologías de información que sea un marco de referencia con claras directivas, orientadas a exponer el proceso necesario para alcanzar las metas empresariales.

Con esa finalidad, el presente proyecto de titulación expone de manera concisa todo el proceso de Planificación Estratégica de TI propuesto por PETI, en el ambiente de la ESMIL.

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

1.1 TEMA

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO”

1.2 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las organizaciones utilizan grandes volúmenes de información relacionada con sus procesos de producción y servicios, misma que se encuentra manejada por herramientas tecnológicas que permiten su automatización y una gran mejora en los procedimientos y tareas; es por esto que al ser la información, uno de los bienes más importantes de las empresas, las personas y de la sociedad en general; la acertada administración y gestión que se le dé a la misma, será fundamental y un excelente termómetro para medir el nivel de éxito o fracaso que podamos alcanzar.

La competitividad entre empresas es muy alta y cada una busca la excelencia en sus procesos, y para esto, todas tratan de implementar equipos, herramientas y sistemas informáticos, que les permitan ser eficientes y tener la información de sus procesos en línea, pero para que estos sistemas funcionen adecuadamente y arrojen los mejores resultados, es necesario tener un

departamento de sistemas con una estructura definida que tome a su cargo todos los procesos informáticos, implemente políticas de seguridad y cuente con los equipos y herramientas necesarias que le permita llevar a cabo su objetivo.

Todo este panorama hace indispensable la necesidad de contar con un Plan Estratégico de Tecnologías de Información que permita evaluar los procesos que se encuentran dentro de la organización y su situación informática actual, establecer objetivos que nos permitan realizar un plan de acción para el manejo eficaz y eficiente de componentes tecnológicos, así como sus actores.

La inclusión de metodologías de planificación de sistemas de negocio permitirá la alineación de la tecnología con la razón de ser de la organización, que es de vital importancia. Por lo cual, es una responsabilidad de todo directivo informático, participar y proponer alternativas en el desarrollo de la planeación empresarial y en la Planeación Estratégica de Tecnologías de Información de la Organización.

La Planificación Estratégica Tecnologías de Información es un modo de identificar y dirigirse hacia los estados futuros deseados, permite construir la visión, a partir de las directrices organizacionales de la institución con el fin de armar un esquema estratégico que sea el principal apoyo para la consecución de objetivos y metas. Por estas razones mediante la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, se podrá mejorar los procesos de Tecnología de Información y se podrá contar con una estructura informática funcional, que permita una fácil identificación de los

posibles riesgos asociados a la entidad, así como también brindar estrategias para mitigar dichos riesgos.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

La Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” es la institución de educación superior en donde se forman los oficiales del Ejército del Ecuador. La Escuela Militar nace con la República en 1838.

Don Vicente Rocafuerte, comprendiendo que para consolidar el nuevo Estado era indispensable contar con soldados capaces y de honor; dispone mediante decreto ejecutivo firmado el 8 de marzo la creación del Colegio Militar, inaugurándose el 7 de mayo del mismo año en el convento de San Buenaventura, cerca del histórico templo de San Francisco, donde funcionó durante 7 años.

El Sr. José Félix Valdivieso presidente de la Convención y encargado del Poder Ejecutivo, decreta el cierre temporal del Colegio Militar en abril de 1845, permaneciendo en esa situación hasta inicios del 1869. Largos años pasaron hasta que otro ilustre ecuatoriano, Gabriel García Moreno, la volvió a estructurar.

Esta vez con el nombre de Escuela Práctica de Cadetes, el 2 de abril de 1869; funcionó inicialmente, en el convento de San Agustín y luego en la casa No.31 de la calle Venezuela. Penosamente, el asesinato cometido en la persona del ilustre mandatario significó una suspensión temporal de la vida del Instituto. El

6 de febrero de 1876, el presidente Antonio Borrero decreta la clausura de la Escuela.

El 13 de agosto de 1888, el presidente Antonio Flores Jijón sanciona el decreto legislativo del 8 de agosto del mismo año en el que se reabre la Escuela, funcionando en el cuartel del Regimiento de Artillería de Montaña (conocido después como Cuartel Real de Lima).

En el año de 1892 la Escuela es reorganizada por el Dr. Luis Cordero, adquiriendo para el efecto la quinta de la familia Uribe, situada frente al Ejido, donde se levanta actualmente el edificio del Seguro Social.

Por efecto de la Revolución Liberal se interrumpe su funcionamiento. Casi inmediatamente después de consolidado el poder liberal, en general ELOY ALFARO decreta la reapertura del Colegio Militar el 11 de diciembre de 1899, en el campo de Marte; luego, en la Recolecta, y desde 1937 en la Pradera. Desde esa fecha hasta el presente, la Escuela no ha interrumpido sus labores.

Finalmente, el Dr. José María Velasco Ibarra, el 5 de octubre de 1970 decreta la creación de la Escuela Militar como Instituto de Educación Superior, la misma que durante dos décadas ha crecido experimentando modificaciones que, en la actualidad, se han consolidado gracias al convenio existente con la Escuela Politécnica del Ejército. En el año de 1974 se adquirió la hacienda de Parcayacu y se inició la construcción de sus nuevas y definitivas instalaciones, en las cuales comenzó a funcionar a partir del 4 de octubre de 1981.

A inicios de 1995, los Cadetes de los dos últimos años participaron en la exitosa defensa de la Integridad Territorial y del Honor Nacional, integrando la Brigada Movilizada Cenepa, y los diferentes repartos militares que escribieron una página gloriosa de la historia militar ecuatoriana.

El proceso de modernización institucional que se inició con cambio de siglo, significó también que la Escuela Militar actualice el modelo de inter-aprendizaje con el que los futuros oficiales se capacitaban, por lo que su malla curricular se adaptó a los nuevos escenarios y a las necesidades de la fuerza. La formación integral hoy da como resultado Subtenientes de Arma y Servicios, Licenciados en Ciencias Militares, pero por sobre todo "ciudadanos comprometidos con la seguridad y el desarrollo del Ecuador".¹

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro" es una prestigiosa institución reconocida a nivel nacional, dentro de la formación de oficiales del Ejército, en su constante búsqueda del mejoramiento continuo ha propuesto planes y proyectos que pretendan cumplir con sus objetivos.

Por lo antes expuesto, la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", tiene la responsabilidad de fomentar una infraestructura informática planificada que le permita mantener sus sistemas de información 100 % operativos, con un Departamento de Sistemas que pueda atender y solucionar todos los

¹ Fuente: www.esmil.mil.ec

requerimientos que demanda la formación de los señores oficiales así como también las diferentes actividades propias del departamento, como son:

- Administración General de la Red y sus Recursos
- Capacitación a los Usuarios
- Seguridades y Control
- Soporte a Usuarios
- Mantenimiento de los Sistemas Informáticos

Debido a las exigencias informáticas cotidianas de la institución, en el Departamento de Tecnología de Información y Comunicaciones (TICs) ya se ha realizado una planificación a mediano plazo, pero la misma se encuentra desactualizada frente a los nuevos retos y tecnologías, es por ese motivo que se hace imperativo el desarrollo de una nueva planificación que le permita tener un claro horizonte de desarrollo, asegurando así, la asignación de recursos correspondientes para lograr sus metas.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Planificar significa estudiar anticipadamente los objetivos y acciones, que permitan sustentar los actos no en corazonadas sino con algún método, plan o lógica. Los planes establecen los objetivos de la organización y definen los procedimientos adecuados para alcanzarlos.

La Planificación Estratégica Informática controla el logro de los objetivos organizacionales. Asimismo, ayuda a fijar prioridades; permite concentrarse en las fortalezas de la organización, ayuda a tratar los problemas de cambios en el entorno externo, entre otros aspectos.

Se debe contar con un plan definido de estrategias para los diferentes procesos informáticos, que ayude a identificar las operaciones y procedimientos mediante el uso de sistemas que permitan cuantificar y depurar los resultados, para que de esta forma se pueda afrontar amenazas y eventualidades que pongan en riesgo la integridad de su información, de manera proactiva y con un conjunto de directrices específicas, definidas para cada caso, y así como con los recursos necesarios para mantener adecuadamente la infraestructura informática y poder responder a las diversas necesidades cotidianas de la institución.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 GENERAL

Desarrollar la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información (PETI) para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

1.6.2 ESPECÍFICOS

- 1) Realizar diagnóstico y análisis de la situación tecnológica actual de la ESMIL.
- 2) Determinar la estrategia institucional, la construcción del modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información de la ESMIL.
- 3) Realizar diagnóstico y análisis de la situación actual del Departamento de TICs de la ESMIL.
- 4) Evaluar los procesos actuales que maneja el Departamento de Tecnología de Información y Comunicaciones (TICs) de la ESMIL.
- 5) Determinar la estrategia del departamento Tecnologías de Información para ser implementada, dentro del Plan Estratégico Institucional.
- 6) Definir una visión a corto, medio y largo plazo, para el Departamento de TICs de la ESMIL.
- 7) Proponer herramientas y tecnologías de información que permitan orientar al Departamento de TICs de la ESMIL hacia la consecución de los objetivos organizacionales.
- 8) Optimizar los recursos informáticos e infraestructura tecnológica de la ESMIL, mediante una eficiente administración y gestión organizativa

1.7 ALCANCE DEL PROYECTO

El resultado del proyecto será el Plan Estratégico de Tecnologías de Información de la ESMIL, el mismo que incluirá:

La Planificación Estratégica que exige cuatro fases bien definidas, cada una debe llevarse a cabo bajo estrictas normas de funcionamiento y estándares, las que darán como resultado la institución líder que se pretende.

Este proyecto se limitará al desarrollo de la Planificación Estratégica Informática en la cual se cumplirán cada una de las siguientes fases:

- Análisis del entorno;
- Análisis de las fortalezas y limitaciones institucionales;
- Formulación de alternativas estratégicas;
- Formulación de objetivos organizacionales;

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información del Departamento de Tecnología de Información y Comunicaciones (TICs) deberá constituir una herramienta, permanentemente, para la mejora en los procesos administrativos y tecnológicos de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, optimizando la función informática, el conjunto de la organización y los métodos utilizados, estableciendo las líneas estratégicas para los sistemas, con objeto de dar un soporte ágil y

eficiente a las necesidades evolutivas de las distintas áreas de la ESMIL. Además permitirá una adecuada gestión y administración del entorno informático.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

2.1 INTRODUCCIÓN

Debido al casi inexistente esfuerzo realizado en especificar y determinar estrategias de Tecnologías de Información que vayan en concordancia de un modelo organizativo en las instituciones, como base para los requerimientos de TI, se hace indispensable realizar una Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información, con el principal objetivo de proponer una continua adaptación de las Tecnologías de Información con el objetivo organizacional y la estrategia del negocio.

Existen diferentes herramientas y técnicas hoy en día para realizar la planificación de un proyecto, las cuales ayudan y permiten definir el curso a seguir, que será tomado como base principal durante la ejecución del mismo. Si bien podemos darnos cuenta que la planificación define las acciones a seguir, durante la ejecución puede existir necesidad de realizar cambios respecto de lo definido originalmente, los mismos que servirán de punto de partida para un nuevo análisis y una nueva planificación de ser requerido.

- Planificación de corto plazo: El período que cubre es de un año.
- Planificación de mediano plazo: El período que cubre es más de un año y menos de cinco.
- Planificación de largo plazo: El período que cubre es de más de cinco años.

La estrategia es el conjunto de decisiones y criterios por los cuales una organización se orienta hacia el logro de sus objetivos. Es decir, involucra su propósito general y establece un marco conceptual básico por medio del cual, ésta se transforma y se adapta al dinámico medio en que se encuentra insertada.²

Con este antecedente lo que se busca es que PETI sea una herramienta para organizar de manera sistemática y metódica todos los esfuerzos del departamento de TI, de manera que se pueda consolidar una integración general de todos los recursos tecnológicos, tomando en cuenta que se necesita una planificación orientada a corto, mediano y largo plazo.

Se puede encontrar una acertada determinación de los puntos que establece PETI como objetivos de trabajo en un artículo publicado por la revista de la Unam de México. “Establece las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de TI. Integra la perspectiva

² Fuente: Clempner J y Gutiérrez A, Planeación Estratégica de Tecnología de Información en Entornos Dinámicos e Inciertos, www.revista.unam.mx/vol.3/num1/art1/

de negocios/organizacional con el enfoque de TI, estableciendo un desarrollo informático que responde a las necesidades de la organización y contribuye al éxito de la empresa. Su desarrollo está relacionado con la creación de un plan de transformación, que va del estado actual en que se encuentra la organización, a su estado final esperado de automatización, esto, en concordancia con la estrategia de negocios y con el propósito de crear una ventaja competitiva”³

Uno de los problemas que se intenta resolver con la Planificación Estratégica de tecnologías de la información es el evitar las soluciones “parche”, es decir, ir resolviendo problemas tecnológicos a medida que van apareciendo en el camino, e ir tomando correctivos sobre la marcha, incluso sin considerar una visión global sobre el mismo.

En este sentido lo que se hace en muchos departamentos de TI es reaccionar de manera desordenada y a veces sin tomar las consideraciones necesarias y las posibles consecuencias que puede tener para la organización, una toma de decisiones en la que no se ha hecho un completo análisis de la situación basada en un plan estratégico establecido.

La Planificación Estratégica de Tecnologías de Información intenta identificar y establecer prioridades acerca de la tecnología y aplicaciones susceptibles de reportar un máximo beneficio a la empresa mediante la optimización y utilización de recursos informáticos.

³ Fuente: Clempner J y Gutiérrez A, Planeación Estratégica de Tecnología de Información en Entornos Dinámicos e Inciertos, www.revista.unam.mx/vol.3/num1/art1/

Un plan estratégico de tecnologías de información indica la dirección correcta en el desarrollo de los sistemas de información, el modo de proceder, los criterios de selección, mecanismos de evaluación, etc.

Varios expertos en el tema consideran que al abstraer un problema de tecnología de información de manera individual, olvidamos muchas de las implicaciones y consecuencias que pueden llegar a provocar en el futuro problemas mucho más serios de los que estamos resolviendo hoy por hoy, y que el manejo de los correctivos enfocados en un determinado proceso no se debe hacer sin la intervención de todo el equipo de TI para poder validar con datos concretos y mediciones cuantitativas que el enfoque que estamos tomando es el adecuado.

Esto hace que la metodología de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información que abarque todos los aspectos de la institución, va a requerir un complejo entendimiento no solo de los aspectos tecnológicos, sino también otros aspectos como la estructura administrativa, el entendimiento de los diferentes procesos y subprocesos de la institución, así como también el talento humano.

Entonces, Planificación Estratégica Informática, es el proceso de estudiar, analizar y decidir las mejores estrategias de incorporación en el uso de los Sistemas Informáticos y de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones en una organización; es decir define los caminos a seguir en un cierto periodo de

tiempo futuro, en forma perfectamente alineada con la misión y objetivos de la organización.

2.2 CONCEPTOS BÁSICOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

2.2.1 ¿QUÉ ES PLANIFICACIÓN?

Planificar significa que los directivos o gerentes estudian detenidamente sus objetivos y acciones, y los sustentan con métodos, los cuales ayudan a perseguir y alcanzar los objetivos propuestos dentro de la organización.

Los miembros de la organización planifican y toman decisiones en base a los objetivos y procedimientos escogidos, ya que se enfoca la atención de los empleados sobre los objetivos que generan resultados que puedan controlar el logro de los objetivos organizacionales. Asimismo, la planificación ayuda a priorizar cada uno de los elementos claves, permitiendo concentrar las fortalezas de la organización, ayudando a tratar los problemas de cambios en el entorno externo, entre otros aspectos.

Por otro lado, existen varias fuerzas que pueden afectar a la planificación: los eventos inesperados, la resistencia psicológica al cambio ya que ésta retrasa el cambio, la inquietud, la existencia de insuficiente información, la falta de

habilidad en la utilización de los métodos de planificación, los elevados gastos que implica, entre otros.⁴

La planificación se conceptualizaría como un intento del hombre por administrar su futuro ayudado por diferentes herramientas para llegar a los objetivos planteados en un futuro a largo o mediano plazo, además por imponer la razón humana sobre las circunstancias. La planificación para ser exitosa debe ser flexible.

2.2.2 ¿QUÉ ES ESTRATEGIA?

Una estrategia es un enfoque global y un plan. Por eso, la estrategia permite la buena administración de un proceso. Ayudando, a que las actividades del día a día de la organización tengan un esquema de lo que se está haciendo y a dónde se va a llegar.

Cuando una empresa trabaja en mejorar su eficacia operativa, se enfrenta a un problema que es la frontera, en la cual ya no solo depende de mejorar la forma de trabajar de la empresa sino en otros factores como la estrategia, el diseño de actividades conjuntas.

⁴ Fuente: Báez Carlos Mario, Planeación Estratégica como una herramienta www.planificacionestrategica.com.mx

2.2.3 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

La Planificación Estratégica da claridad sobre lo que se quiere lograr y cómo se va a conseguir.

La Planificación Estratégica permite responder las siguientes preguntas dentro de una Institución u Organización⁵:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué capacidad tenemos y qué podemos hacer?
- ¿Qué problemas estamos tratando?
- ¿Qué influencia queremos causar?
- ¿Qué asuntos críticos tenemos que responder?
- ¿Dónde debemos situar nuestros recursos tecnológicos y cuáles son nuestras prioridades?

Una vez contestadas estas las anteriores preguntas, es posible contestar lo siguiente:

- ¿Cuál debería ser nuestro objetivo inmediato?
- ¿Cómo tenemos que organizarnos para conseguir nuestro objetivo?
- ¿Quién hace el qué y cuándo?

⁵ Fuente: <http://www.civicus.org/new/media/Planificacion%20strategica.pdf>

Un plan estratégico no es rígido. Sin embargo, te da los parámetros en los que trabajar.

Por eso, es importante:

- Basar el proceso de Planificación Estratégica en un entendimiento real del medio externo.
- Utiliza el trabajo que has hecho para aumentar tu entendimiento del medio externo y tu propia capacidad, fuerzas y debilidades.

El marco dentro del cual se planifican las actividades de una empresa u organización, requiere de los siguientes pasos:

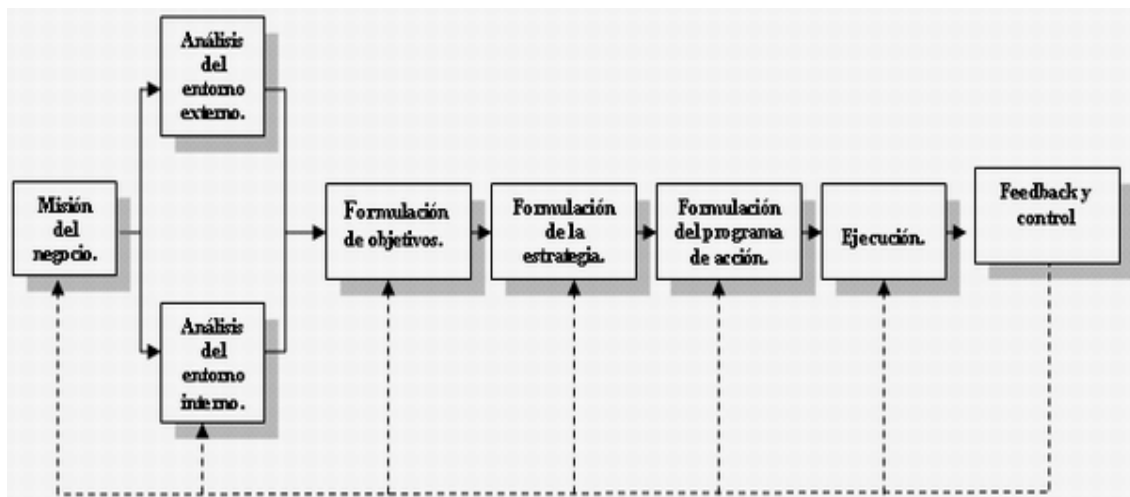


Figura 1: Planificación Estratégica⁶

⁶ Fuente: Clempner J y Gutiérrez A, Planeación Estratégica de Tecnología de Información en Entornos Dinámicos e Inciertos www.revista.unam.mx/vol.3/num1/art1/

El proceso de Planificación Estratégica no es algo que pueda pasar según vaya surgiendo en una reunión de planificación casual o durante una reunión del personal.

Requiere una planificación cuidadosa para establecerla de modo que el proceso sea riguroso y exhaustivo. Cuando se desarrolla o revisa un plan estratégico, se establecen los parámetros para el trabajo de la organización, normalmente para dos o tres años o más. Así, tiene sentido invertir algo de tiempo y energía para el proceso de planificación estratégica.

La planeación estratégica es un proceso que mantiene unido al equipo directivo para traducir la misión, visión y estrategia en resultados tangibles, reduce los conflictos, fomenta la participación y el compromiso a todos los niveles de la organización con los esfuerzos requeridos para hacer realidad el futuro que se desea.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

Fase de planificación estratégica	¿Quién debería participar?
Planificación del proceso	El equipo de administración del proyecto u organización
Entendimiento del contexto	Todos los miembros del personal y de la Junta Directiva: el personal administrativo debería participar si es importante para ellos entender los asuntos de la organización y los problemas.
Visión, valores y misión de la discusión	Todos los miembros del personal y de la Junta Directiva: es muy importante que todo el personal participe, incluyendo el personal administrativo en la discusión ya que es probable que proporcione principios funcionales, en otras palabras, aclarar por qué se espera que las personas que trabajan en el proyecto u organización trabajen o se comporten de cierta manera.
Revisión de los puntos fuertes y débiles, de las oportunidades y de las amenazas.	Personal profesional o del programa de todo el proceso; incluye al personal administrativo en las discusiones sobre los puntos fuertes y débiles internos.
Discusión de opciones estratégicas y objetivos	Miembros del personal y de la Junta Directiva
Estructura de la organización	El equipo de administración con aportaciones del resto del personal.

Tabla 1: Proceso de Planificación Estratégica⁷

2.3 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

2.3.1 DEFINICIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

La mayoría de autores coincide que la Planificación Estratégica de Información es una preparación para el futuro definiendo los objetivos claros de lo que se quiere y se necesita, priorizando la distribución de recursos tecnológicos basándose en la visión de la empresa para la formación de estrategias.

⁷ Fuente: Administración Estratégica. Segunda Edición. Prentice - Hall Hispanoamérica S.A. Año 1993.

La Planificación Estratégica garantizará el desarrollo eficiente y sistemático en el control de proyectos mediante la debida asignación de recursos, equilibrando de esta manera los costos y beneficios en el uso de TI (Hardware, Software y Comunicaciones).

La Planificación de Tecnologías de Información encierra y contextualiza varias técnicas, procedimientos e investigaciones que se van desarrollando con la razón de ser de la empresa, la concepción y análisis de estrategias apoyan a la dirección de los objetivos que se desea alcanzar en el futuro en TI.

Debido a la evolución de las tecnologías que ayudan a fortalecer el empleo de metodologías de planificación informática, estas se han convertido en herramientas de uso imprescindible. Esta Evolución que día a día se está integrando en el trabajo cotidiano de cada uno de nosotros han provocado la exploración de diversos campos ofreciendo a la sociedad soluciones a sus problemas optimizando tiempo y recursos en el campo tecnológico, para que a cada una de las instituciones u organizaciones realicen sus procesos de acuerdo con lo estipulado con los requerimientos del usuario, formando así un conjunto de trabajo entre la organización y sus clientes.

El Departamento de Tecnología de Información y Comunicaciones apoyara y supervisará el Proyecto PETI (Planificación Estratégica de Tecnologías de

Información) mediante la información necesaria de cada proceso para poder brindar un óptimo desempeño en cada uno de ellos, aclarando que no todos los procesos pueden ser automatizados. La automatización de una Institución u Organización debe de contar con el Plan Estratégico Institucional anteriormente realizado que cubra las necesidades de información para proyectar las etapas posteriores con el fin de cubrir los requerimientos de procesamiento de datos de la entidad.

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información nos permitirá enfocar los objetivos del negocio vinculando las diferentes áreas definiendo e implementando estrategias de tecnología teniendo en cuenta los riesgos que conlleva cada una de las estrategias, provee resultados como la evaluación de procesos, planes de capacitación para los usuarios, estudio de costo/beneficio para el cálculo de presupuestos, generando la ayuda necesaria para la toma de decisiones de TI dentro de una organización. La misión y la visión de la organización deben estar claras ya que las demandas del entorno girarán dentro de lo que se hace y lo que se hará con un claro sentido de lo que estas permiten, guiando las decisiones sobre sus oportunidades y amenazas, sabiendo cuales desechar.

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información permitirá a cada una de las diferentes áreas planificar la inversión de los recursos informáticos de esta entidad educativa para lograr la automatización de las tareas claves para el éxito de sus labores. El resultado de esta aplicación generará una Planificación

Estratégica de Tecnologías de Información, base que beneficiará a la Institución. Por lo antes mencionado es necesario, que toda empresa integre en sus actividades de gestión empresarial, la implementación de tecnología y sistematización. La planificación e implantación de tecnologías informáticas en una empresa, es fundamental para su funcionamiento. Por tanto, la correcta elección del camino tecnológico que recorra la empresa, será clave para posicionarla en un estado superior al de sus competidoras.

2.3.2 IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.

El principal objetivo que tiene la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información es dar un entorno factible para poder administrar y proyectar tanto los cambios internos como externos de TI.

“Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí, con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. La información juega un papel fundamental en las organizaciones”⁸. La habilidad del Plan Estratégico de Tecnologías de Información es transformar un factor crítico en un factor de éxito. Esto obedece a que las organizaciones podrán triunfar sólo en la medida que sean capaces de manejar su información estratégica de forma automática. Como resultado, se ha generado una necesidad creciente por administrar la incorporación de TI en cada una de las Organizaciones.

⁸ Fuente: COHEN D., ASIN E., (2000) Sistemas de información para los negocios. Mc Graw-Hill, México

Existen cuatro principales razones por lo cual es importante la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información:

1. Cada una de las organizaciones deben planificar para poder controlar, esto se debe a que se debe llevar un buen control interno y externo de los sistemas de información creando un ambiente colectivo para así poder conformar un futuro en la organización, dando lugar a otras finalidades que se complementan con la Planificación Estratégica como son:

- Ayuda a la dirección de la Organización.
- Es una herramienta en la negociación
- Transmisión de la Información dentro de la toma de decisiones

2. La organización debe controlar sus actividades, esto ayudara a la toma decisiones por parte de la dirección de TICs, dentro de los cronogramas que la empresa sostiene coordinando de una manera responsable cada uno de los recursos de la empresa.

3. Se debe planificar considerando el futuro de la Organización, consiste en tener una visión amplia de lo que puede suceder a corto, mediano y

largo plazo para no perjudicar los proyectos que se tiene dando una dirección y control apropiado para cada una de las mismas.

4. Las organizaciones deben planificar para ser racionales, la racionalidad en la planificación ayudara actuar con tranquilidad frente a los agentes internos y externos que se puedan incorporar día a día en los sistemas de información y así llegar a los objetivos planteados a futuro.

2.4 METODOLOGÍA DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (PETI)

2.4.1 CARACTERÍSTICAS Y ANTECEDENTES

El modelo PETI, tiene como objetivo proveer un marco para administrar y proyectar los cambios internos y externos que ocupan un lugar en el entorno. Considera un dominio de aplicación dinámico, que integra las visiones estratégicas de la organización, con la visión estratégica de Tecnología de Información en una percepción única final.

Es una herramienta que ayuda a ordenar los esfuerzos de incorporación de TI dentro de la Organización. Establece marcos de referencia y políticas para el uso y la administración de los recursos de TI. Integrando la perspectiva desde el punto de vista organizacional mediante TI, estableciendo un desarrollo informático que responde a las necesidades de la organización y contribuye al éxito de la organización. Su desarrollo está relacionado con la creación de un plan de

transformación, que va del estado actual en que se encuentra la organización, a su estado final esperado de automatización.

La eficiencia de una organización y el uso efectivo de la TI, depende de la correspondencia que existe con las estrategias. Si las estrategias fuesen incompatibles con su estructura física y sus capacidades de TI, el funcionamiento de sus áreas funcionales sería deficiente.

Entre las principales características de la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información se cuentan las siguientes⁹:

- La Planificación Estratégica de Tecnologías de Información es un proceso, es decir un conjunto de procedimientos concatenados, realizados de manera interactiva con los sistemas de información.
- La Planificación Estratégica de Tecnologías de Información se basa en la lógica, y antecede a cada una de las etapas dentro de un proceso de TI.
- Los Planes Estratégicos se caracterizan por ser tangibles, es decir, estar disponibles en un soporte físico de fácil consulta.

⁹ Fuente: Documento obtenido del foro de <http://imacmexico.org>

- Es un proceso cuantificable, es decir tanto los objetivos como los resultados pueden medirse y compararse, obteniendo así el grado de cumplimiento de los mismos.
- Ya que es un esquema de funcionamiento a futuro, la Planificación Estratégica puede utilizarse como herramienta de control, en procesos de auditoría y fiscalización es indispensable.
- La Planificación Estratégica de Tecnologías de Información involucra de una u otra forma a todos los elementos que conforman la organización que se vinculan con cada uno de los procesos y recursos de TI, por lo que ésta se caracteriza por ser participativa.
- Al tomar en cuenta la organización, todas sus áreas y las relaciones entre éstas, la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información facilita un aprendizaje general de la misma a todos sus miembros, principalmente a los planificadores para poder administrar y gestionar los procesos de TI.

2.4.2 ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO

Las Tecnologías de Información se consideran no solo un medio de integración funcional, sino una oportunidad para aumentar la capacidad competitiva de la organización.

Los directivos deben comprender ahora no solo los mercados de productos en que compiten, sino el mercado de la Tecnología de la Información en el que se adquieren recursos clave.

Por consiguiente, el proceso de Planeación de Tecnología de Información tiene que ayudar al ejecutivo a comprender la manera de posicionar la compañía en el mercado dinámico de tecnología, así como organizar la entrega de productos y servicios de la Tecnología de Información para satisfacer objetivos de negocios.

Los lineamientos estratégicos son los postulados fundamentales que plasman los principales aspectos de la estrategia de una empresa u organización, de acuerdo con las prácticas generalmente establecidas. No tienen carácter inmutable o inalterable y requieren revisiones conforme ocurren cambios en el entorno.

2.5 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN (PETI)

Como principales objetivos de PETI, se busca:

- Determinar la estrategia General del Departamento de Tecnologías de la Información.

- Valorar la situación actual del departamento de Tecnología de la Información, así como los procesos y procedimientos internos y externos que realiza.
- Establecer los objetivos tecnológicos a corto, mediano y largo plazo.
- Potenciar la eficiencia de los actuales procesos en base al adecuado manejo de la tecnología existente.
- Mejorar la calidad de servicio y optimizar la gestión y asignación de funciones del talento humano de TI, dependiendo de sus perfiles profesionales.
- Sugerir un análisis previo para la planificación de compras de tecnología y equipos informáticos.

En síntesis PETI “Establece las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso, y la administración de recursos de TI. Integra la perspectiva de negocios/organizacional con el enfoque de TI estableciendo un desarrollo informático que responde a las necesidades de la organización y contribuye al éxito de la empresa”¹⁰

¹⁰ Fuente: Maquera A., René N. Planeamiento Estratégico de Tecnología de Información Aplicada al Instituto Superior Tecnológico Público de Chancay, Pág. 2.
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/basic/maquera_ar/maquera_ar.htm

2.6 ACTIVIDADES DE LA METODOLOGÍA PETI

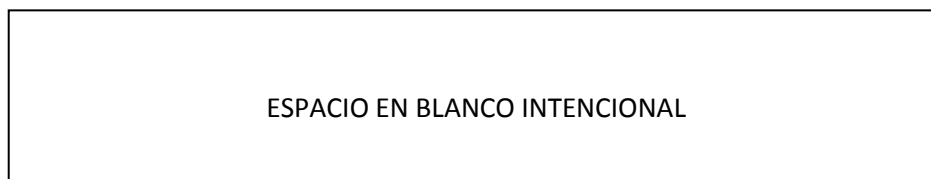
2.6.1 PERSPECTIVA DE LA METODOLOGÍA

El Plan Estratégico de Tecnología de Información se elabora:

- A partir del Plan Estratégico Institucional (Objetivos, misión, visión)¹¹
- A partir de los objetivos inmediatos (requerimientos y necesidades de los usuarios en base a los procesos que manejan).
- A partir de una evaluación del escenario tecnológico existente (Análisis costo/beneficio)

2.6.2 FASES DE LA METODOLOGÍA PETI

La metodología PETI es de carácter integral que consta de quince módulos agrupados en cuatro fases:



¹¹Fuente: Plan Estratégico ESMIL

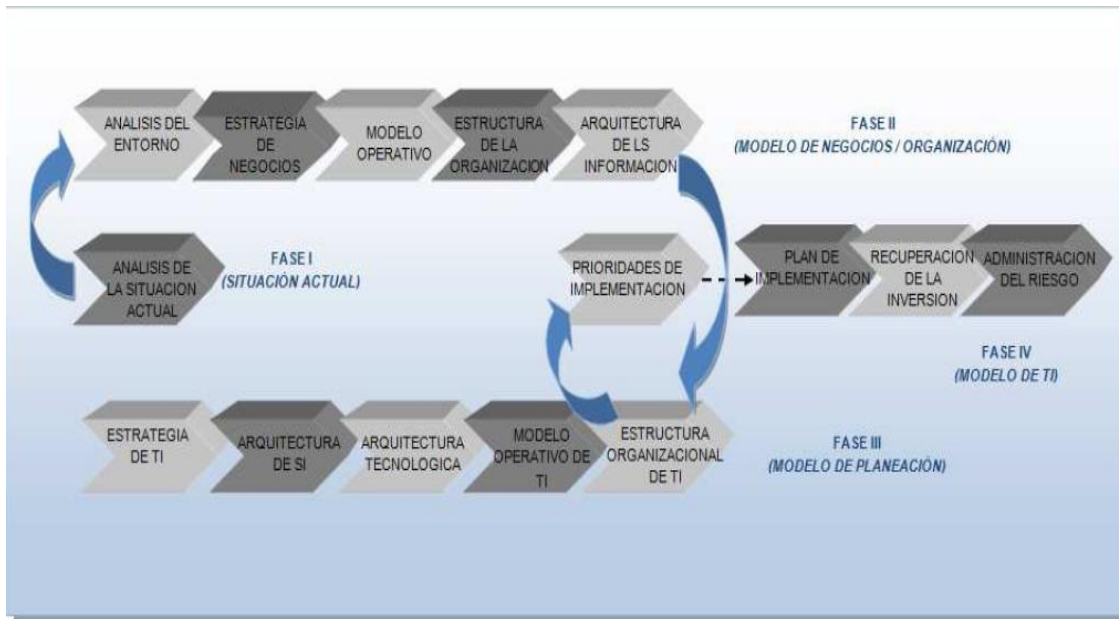


Figura 2: Módulos de las Fases de PETI¹²

2.6.2.1 SITUACIÓN ACTUAL (FASE I)

Todo proceso de negocios empieza con un autoconocimiento general de la organización para poder comprender algunas interrogantes básicas como: ¿Dónde se encuentra la institución en cuanto a la situación organizativa y funcional del departamento de TI?; ¿Cuál es la capacidad de la organización para atender los requerimientos de los usuarios; ¿Este proceso se lo realiza de manera eficiente?; ¿Qué metodologías se utilizan para solventar el mantenimiento, desarrollo y la creación de las implementaciones tecnológicas? Y ¿Cómo se compara nuestra capacidad tecnológica con la de otras instituciones que brindan similares servicios?, etc.

¹²Fuente: Báez Carlos Mario, PETI como una herramienta www.planificacionestrategica.com.mx

Luego de este cuestionamiento se debe también establecer parámetros y métricas que permitan evaluar de manera cuantitativa dicho posicionamiento.

Como resultado de este estudio lo que se obtendrá el modelo funcional de la organización.

Esta fase cuenta con dos pasos. El primero trata sobre la “Identificación del alcance competitivo de la organización”¹³ en donde se establecen las características que influyen en la estrategia de negocios y el comportamiento de la institución.

Para lograr identificar el alcance competitivo de las organizaciones contamos con algunas herramientas que facilitarán este estudio, la técnica que vamos a aplicar son las cinco fuerzas de Porter, en donde se detallan los lineamientos a tener en cuenta para evaluar tanto de manera interna, como externa a la ESMIL.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

¹³ Planeamiento Estratégico de la Tecnología de la Información aplicada al Instituto Superior Tecnológico Público de Chancay
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/maquera_ar/cap1.pdf Pág. 4

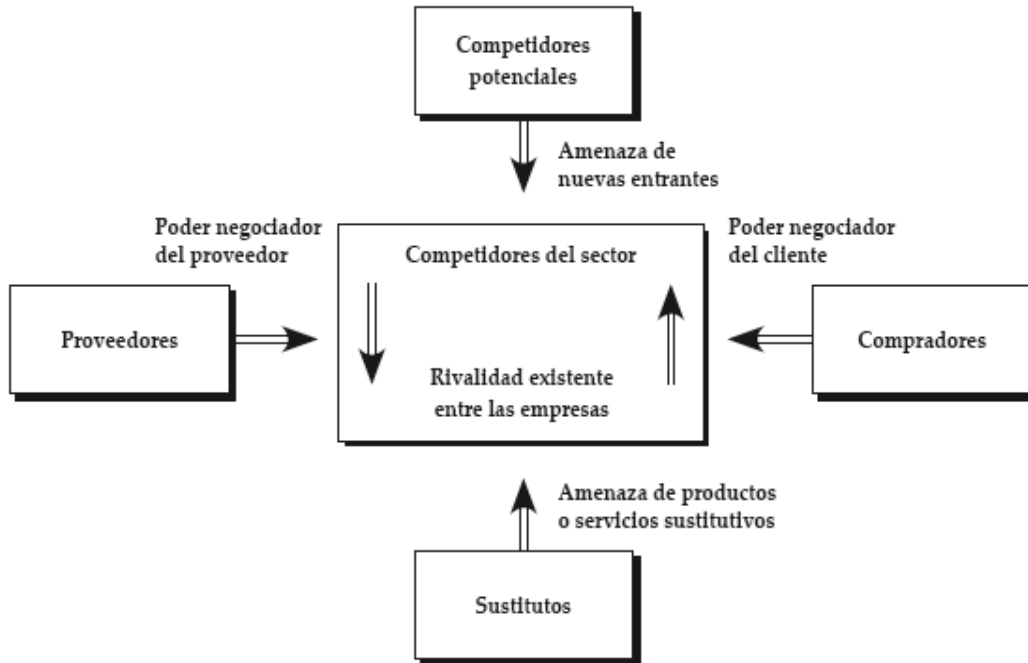


Figura 3: Análisis de Fuerzas Competitivas de Porter¹⁴

Además en este punto se definirán los macro-procesos que se llevan a cabo en la ESMIL, haciendo una categorización de los mismos según su importancia

En el segundo paso se realiza una evaluación de las condiciones actuales de la empresa, la misma que debe abarcar tres aspectos fundamentales:

¹⁴Fuente: Muniz R. Marketing en el siglo XXI 3ra. Edición. Cap. 2 Marketing Estratégico
<http://www.marketing-xxi.com/analisis-competitivo-17.htm>

2.6.2.2 ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS

En este segmento se realiza un entendimiento sobre las estrategias de la organización, que implican niveles de conocimiento e involucramiento de los mandos altos y medios con el plan estratégico de la organización.

2.6.2.3 MODELO OPERATIVO

Se realiza una evaluación sobre las condiciones de funcionamiento de las diferentes áreas y departamentos, en los que se monitorea los diferentes procesos y actividades, se establece la participación del departamento de TI en las áreas mencionadas.

Una acotación muy importante sobre este aspecto reza: “El análisis debe concentrarse en el entendimiento de la operación, sin necesidad de considerar la estructura de la organización necesariamente”¹⁵.

2.6.2.4 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Identificación y evaluación del catalogo de aplicaciones de software e infraestructura técnica (hardware y comunicaciones), estableciendo la matriz FODA. También se realiza un estudio de la estructura organizativa de TI en la que

¹⁵ Fuente: Planeamiento Estratégico de la Tecnología de la Información aplicada al Instituto Superior Tecnológico Público de Chancay
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/maquera_ar/cap1.pdf, Pág. 5

se evalúa el personal y se establece los perfiles y delimita funciones para la correcta asignación de puestos de trabajo.

En este mismo punto se realiza un estudio económico-financiero que permita establecer pautas de inversión y retorno coherentes con la realidad organizacional, y que efectivicen las adquisiciones del Departamento de TICs, así como compararlo con el de otras instituciones a nivel nacional e internacional.

En esta fase debe quedar bien identificada la filosofía de la empresa así como su doctrina de trabajo.

2.6.3 MODELO DE NEGOCIOS/ORGANIZACIÓN (FASE II)

En esta segunda fase se crea el modelo de negocios/organización en el que se encuentra la estrategia de negocios que a su vez determina la estructura de la organización, el modelo operativo y la arquitectura de información.

En esta fase la metodología está relacionada con la creación de un modelo organizacional, que representa la piedra fundamental del proceso de planeación de TI. Se concentra en el entendimiento del entorno y el establecimiento de la estrategia de negocios, que determina la construcción del modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información.

El análisis del entorno identifica las condiciones del ambiente, que influyen sobre la empresa. El objetivo es evaluar fuerzas, debilidades, oportunidades y riesgos del sector.

Las fuerzas y debilidades involucran la investigación del mercado doméstico, la carga financiera, productos, mercados, administración, estructura, cultura y recursos financieros de la organización. En este análisis se debe buscar una comparación ("Benchmarking") con el estado de las organizaciones relacionadas. El análisis de oportunidades y los riesgos, están relacionados con el estudio de consumidores, competidores y políticas del ambiente externo, como alianzas estratégicas, poder adquisitivo, costos de abastecimiento, etc. Estos aspectos pueden estar presentes ahora y/o pueden presentarse también en el futuro, influyendo sobre la estrategia de negocios, la operación administrativa y los sistemas de la organización.

La estrategia de negocios se divide en: estrategia organizacional, competencias fundamentales y estrategia competitiva. La estrategia organizacional es un proceso que tiene que ver con la identificación de la visión, misión, objetivos, metas, estrategias y factores críticos de éxito. Su definición se establece a través de una interrelación, una referencia cruzada simétrica y bidireccional, entre los elementos que unos con otros componen las estrategias, las entidades externas y el entorno de la organización. Las competencias fundamentales están relacionadas con las fortalezas de una organización. La estrategia competitiva establece que el éxito de una empresa radica en satisfacer

las necesidades de un cliente, ofreciéndole un valor agregado. Involucra cualidades de servicio, precio, confianza, imagen, entre otras, que hacen que un producto sea identificado como único y diferente. En este paso la influencia de la TI es determinante. Puede dar un valor agregado a servicios, productos. Algunas de las estrategias competitivas más comunes se basan en el establecimiento de una diferenciación, enfoque específico e innovación.

El modelo operativo se enfoca en el análisis y la reestructuración del funcionamiento de la institución. Es un paso fundamental como precursor en la identificación de requerimientos de TI. Su naturaleza de diseño varía, de reestructuraciones radicales o reingeniería de procesos, a escenarios con un crecimiento gradual llamado modelado incremental. Es una perspectiva menos drástica, que intenta mejorar lo que ya existe.

Su diseño es una representación funcional de las estrategias de la organización. Se basa en un mecanismo que describe y refina, hasta un nivel operativo, las estrategias de negocio, transformándolas en procesos de un modelo operativo que detallan el comportamiento de la organización. Un grafo a cíclico dirigido se utiliza para representar el proceso jerárquico de refinamiento de las estrategias de negocios. Los subgrafos, enraizados en los hijos del nodo raíz, denotan todas las sub-estrategias operativas de negocio o caminos posibles que se pueden tomar para refinar las estrategias globales.

Un proceso es un conjunto parcialmente ordenado de pasos, que intentan alcanzar los objetivos dados, en concordancia con el planteamiento de la estrategia. El proceso de refinamiento es diferente de otros estudios, en los que se construye una estructura jerárquica compuesta sólo de objetivos y sub objetivos.

Uno de los formalismos más prometedores, que constituye un marco metodológico para describir en detalle y sin ambigüedad el comportamiento de un modelo operativo, está basado en redes de PETRI y sus extensiones, en redes de PETRI de alto nivel. Estas últimas están relacionadas con "color", "tiempo" y "jerarquía", entre otras (diagramas de secuencia).

La arquitectura de información es una representación de los requerimientos globales de información, que la organización requiere para ejecutar sus actividades día a día. Se desarrolla para determinar las interrelaciones lógicas de los datos que soportan la operación de una institución. Está relacionada con las necesidades de información que soportan la operación de la organización.

2.6.3.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL

La estrategia organizacional tiene que ver con la identificación de la misión, visión, objetivos, metas, estrategias y factores críticos de éxito.



Figura 4: Secuencia estrategia organizacional.¹⁶

2.6.3.2 COMPETENCIAS FUNDAMENTALES

Las competencias fundamentales están relacionadas con las fortalezas institucionales.

2.6.3.3 ESTRATEGIA COMPETITIVA

Este punto está ligado al nivel de satisfacción de los clientes, para lo que los puntos clave se basan en establecer diferenciación del servicio, calidad, precio, innovación, prestigio institucional, que se traduce en valor agregado.

¹⁶ Fuente: http://www.csi-sif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/ANGELA%20MARIA_HERRERA_2.pdf

2.6.3.4 MODELO OPERATIVO

El estudio de la estructura de la institución permite determinar si existe una racional administración y gestión del talento humano, definir una correcta arquitectura tecnológica que se encuentre acorde con las necesidades cotidianas, así como determinar un correcto soporte a la gestión en los diferentes niveles administrativos partiendo de la dirección hasta los niveles operativos y de soporte.

“Se enfoca en el análisis y reestructuración de los procesos y los actores que forman el engranaje empresarial, para lo cual se suele utilizar reestructuraciones radicales, Reingeniería de Procesos”¹⁷ o “procesos graduales de cambio como el modelo incremental”¹⁸

En este segmento se busca refinar la estrategia empresarial hasta llegar hasta un nivel operativo de los procesos, definiendo actividades y estableciendo procedimientos que permitan transmitir los lineamientos de la alta gerencia y mantener el diseño organizacional trazado.

¹⁷Fuente: R. Talwar: “Reconsideración, reestructuración y racionalización de las estructuras de negocio, procesos, métodos de trabajo, gestión de sistemas y relaciones externas, a través de las cuales creamos y distribuimos valor”

<http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/5%20-Reingenier%EDa%20 I .pdf>

¹⁸ Fuente: Bussines y Marketing School ESIC (España): “El modelo incremental permite una implementación con refinamientos sucesivos (ampliación y/o mejora). Con cada incremento se agrega nueva funcionalidad o se cubren nuevos requisitos...”

<http://www.mitecnologico.com/Main/ModeloIncremental>

El modelo operativo está basado en redes PETRI que consisten en “herramientas para simular las propiedades dinámicas de sistemas complejos mediante modelos gráficos de procesos concurrentes”¹⁹.

2.6.4 MODELO DE TI (FASE III)

La tercera fase consiste en elaborar el modelo de Tecnologías de Información, en el que se integraran los diferentes componentes de TI, de tal manera que sirvan como soporte para las estrategias organizacionales.

En el modelo de Tecnologías de Información se debe formular, identificar, realizar un análisis y un refinamiento de los objetivos de la política y administración tecnológica, con el propósito de transformar la estrategia de negocios en directivas de TI.

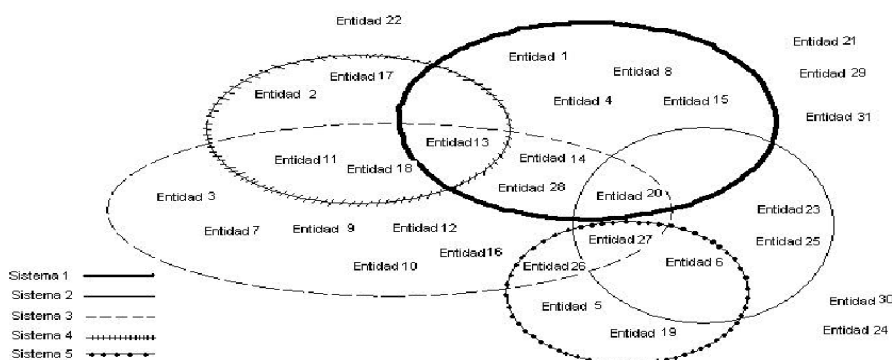


Figura 5: Interrelación de los Sistemas de Información²⁰

¹⁹ Centro de Investigación y estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México, Cervantes J. Tesis: Representación y aprendizaje de conocimiento con redes Petri difusas, Pág. 12. <http://www.ctrl.cinvestav.mx/~yuw/pdf/MaTesCCJ.pdf>

²⁰ Fuente: Planeamiento Estratégico de la Tecnología de la Información aplicada al Instituto Superior Tecnológico Público de Chancay http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/maquera_ar/cap1.pdf.

En esta fase se deben clarificar varias interrogantes en aspectos importantes dentro de TI como:

2.6.4.1 ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Dentro del moldeamiento de la arquitectura de sistemas de Información tenemos que determinar el catalogo de aplicaciones necesario para soportar las estrategias, estructura y operaciones de la institución así como establecer la capacidad de dichas aplicaciones para satisfacer con solvencia y eficiencia las diferentes necesidades de los procesos (operación, monitoreo y control, calidad, planeación, toma de decisiones, etc.). Esto permite ordenar el desarrollo y adquisición de sistemas y establecer las prioridades en base a necesidades de automatización existentes, de esta manera brindar servicios con mejor calidad, reducir costos y tiempos de operación en las diferentes áreas funcionales de la institución.

Una vez realizado esta evaluación, se debe buscar y seleccionar aplicaciones que permitan mejorar los distintos aspectos funcionales y que a la vez se adapten a la realidad de trabajo de la organización, esto partiendo del análisis del mercado de aplicaciones, en donde se medirán cuantitativamente las características funcionales y el costo.

El paso siguiente consiste en establecer los elementos tecnológicos y las características de la arquitectura tecnológica: redes, puertos, servidores,

computadoras, impresoras, etc. De manera de detallar la infraestructura tecnológica, tomando en cuenta la arquitectura de SI y el modelo operativo.

2.6.4.2 MODELO OPERATIVO INFORMÁTICO

Se enfoca en el análisis, estructura y funcionamiento del departamento de sistemas. El objetivo es identificar oportunidades de crecimiento y mejora en aspectos de calidad de servicio, mejora en tiempos de respuesta a requerimientos de usuarios, la eficiente administración de los componentes tecnológicos así como apoyo operacional de TI a los procesos institucionales.

Al igual que el modelo operativo organizacional, la construcción del modelo operativo informático se basa en reingeniería de procesos o modelos incrementales que permitirán refinar los procesos desde la alta gerencia a los niveles de operación. Se busca una acertada administración del talento humano dentro de la estructura informática (perfiles profesionales, roles, capacidades, entrenamiento).

2.6.5 MODELO DE PLANEACIÓN. (FASE IV)

Esta última fase se concentra en la creación de un plan de implantación de proyectos en cuyo análisis se encuentran entre otros aspectos el estudio de la recuperación de la inversión y el análisis de riesgo.

Adicionalmente se debe realizar una estimación de duración, una especificación de pasos intermedios y sincronización de eventos de manera de poder ajustarse al Plan Estratégico Institucional propuesto. Para la calendarización del plan se puede utilizar una grafica de Gantt, en la que se establecen hitos de control y evaluación de cumplimiento de actividades.

En lo referente a la evaluación de costos, el retorno de la inversión es un estudio de viabilidad de PETI, basado en el costo/beneficio:

2.6.5.1 COSTO

Se define como el desembolso de recursos de la institución destinados a la compra y/o implementación de algún tipo de Tecnología de la Información, incluyéndose en este concepto el ingreso o contratación de talento humano tanto internamente como consultores externos y especialistas. Puede especificarse el costo casi exactamente si se tienen métricas del tiempo estimado del proyecto, el personal y los recursos tecnológicos necesarios.

2.6.5.2 BENEFICIO

Se refiere a la mejora en la organización asociada con la tecnología de la información, esta puede provenir de mejoras en infraestructura tecnológica, calidad o mejora en el nivel profesional del personal.

2.6.5.3 ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Identifica las amenazas inherentes dentro de un proyecto, además de identificar las causas y sus consecuencias para el entorno tecnológico y organizativo.

Dependiendo del grado de la consecuencia del riesgo existen cuatro métodos para mitigarlo:

- a.- Reducción.- Eliminación o disminución del riesgo.
- b.- Protección.- Relacionada con elementos físicos.
- c.-Transferencia.- Delegación de responsabilidades (servicios contratados).
- d.- Financiamiento.- Adopción de métodos para control de inversiones.

2.7 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

2.7.1 VENTAJAS

- a) Definición clara de objetivos y políticas empresariales en aspectos de Tecnología de Información.
- b) Permite involucrar a la alta gerencia en el establecimiento de objetivos de TI.

- c) Generar una ventaja competitiva en aspectos de costos, enfoque, diferenciación e innovación.
- d) Permite una mejora en el tiempo de retorno de la inversión de TIC.
- e) Ofrece pautas lógicas y congruentes con los procesos y actividades de la organización.
- f) Ayuda a la anticipación de problemas y provee.
- g) Mejora la evaluación de futuros requerimientos de TICs con base a las prioridades con base en el impacto que tendrán en la organización del negocio.
- h) Mejora la gestión y administración del talento humano del departamento de TICs.
- i) Permite ordenar las actividades de los procesos (priorización, costos, capacitación del personal).

2.7.2 DESVENTAJAS

- a) La Planeación Estratégica de Tecnologías de Información es costosa.
- b) Se genera una enorme burocracia en el equipo planificador.
- c) La mayoría de las ocasiones no se pone en práctica.

La alta gerencia y la gerencia de TI evitan demasiado las estrategias que puedan tener riesgos e incertidumbre (incluso los que pueden ser de gran beneficio para la organización).

CAPÍTULO 3

FASES METODOLOGÍA PETI

3.1 (FASE I) ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

3.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL ALCANCE COMPETITIVO

La Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", es el Alma Máter del Ejército Ecuatoriano, tiene la responsabilidad insoslayable de asumir el desafío de esta nueva era; como primer centro de formación de la oficialidad en el Ecuador no debe ni puede obviar el fenómeno que está ocurriendo a escala internacional en relación con el encontrar nuevos horizontes para el aprendizaje de la Carrera Militar.²¹

El Plan Estratégico Institucional del Ejército, en el área educativa, considera como una de sus estrategias, fortalecer las relaciones institucionales a nivel académico, desde la etapa inicial de formación militar, situación que permitirá el fortalecimiento con la presencia de nuestros Cadetes en el Instituto de más alto nivel americano y del mundo.

Con el propósito de orientar el presente trabajo al logro de los objetivos organizacionales planteados por la ESMIL y basando el estudio en la identificación del alcance competitivo, hemos escogido para dicho análisis el

²¹ Fuente: www.esmil.mil.ec

estudio de las 5 fuerzas de Porter, mismas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de este.

Estas fuerzas son: participantes potenciales, compradores, sustitutos, proveedores y competidores de la industria.

Este análisis permitirá entender mejor la dinámica que influye en el funcionamiento y desarrollo de las actividades para la ESMIL, permitiendo analizar la posición estratégica y de esta manera encontrar iniciativas innovadoras para nuestra escuela.

Tomando en cuenta que en la Constitución de la República del Ecuador se determina que el único instituto de formación de oficiales para el Ejército Ecuatoriano es la ESMIL, esta no mantiene competidores es decir no existen otros institutos en el país que puedan formar oficiales para el Ejército Ecuatoriano, constituyéndose la ESMIL como el único centro de formación.

i. MERCADO

La Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, es el único instituto de formación de oficiales para el Ejército Ecuatoriano, pues en todo el país no existe otro instituto que cumpla con la misión de formar subtenientes para nuestra institución armada y consecuentemente para nuestro país.

De manera que no se puede admitir la existe de una posible amenaza de entrada de nuevos participantes, en caso de que nuestros clientes quieran buscar una alternativa no encontrarán en todo el país alguna otra institución que les pueda ofrecer la formación como subtenientes del Ejército. La Constitución de la República del Ecuador regula y dispone que en nuestro país solo la ESMIL, sea quien forme oficiales en el grado de subtenientes.

ii. CLIENTES

El Ejército Ecuatoriano, las Fuerzas Armadas y consecuentemente el Estado, se constituyen en nuestros únicos clientes, debido a que es aquí a donde se envían los subtenientes graduados en nuestra escuela, estas instituciones demandan que la formación que reciba el cadete les permita estar en condiciones para enfrentar las exigencias que de acuerdo a su grado y jerarquía debe cumplir el subteniente graduado en la ESMIL y que permita y ayude a cumplir la misión encargada por el estado a las Fuerzas Armadas y al Ejército especialmente.

El Ejército a través de la Dirección de Desarrollo Institucional regula y emite los lineamientos necesarios para que se ejecute las actividades en la formación de los subtenientes, en donde se elaborarán las competencias necesarias que el Ejército requiere que el nuevo oficial disponga para desenvolverse en su profesión.

Por otro lado, se consideran también como clientes a todos los bachilleres que tengan el gusto por ser parte de la profesión militar.

iii. SUSTITUTOS.

Tomando en cuenta que los bachilleres de nuestro país son nuestros clientes, se considera que para ellos existen un sinnúmero de alternativas en su formación superior, si ellos quieren optar por la carrera de las armas, estas alternativas pueden ser las escuela de formación de oficiales de la armada, aviación y de policía: Escuela Superior Naval (ESSUNA) y la Escuela Superior Militar de Aviación (ESMA), también se puede considerar a Escuela Superior de Policía (ESPOLI) que ofrecen una formación académica y especial muy parecida a la nuestra.

Se debe reconocer y aclarar que cada una de estas escuelas anteriormente mencionadas cumple con diferentes actividades que podrán ser parecidas pero no son iguales a las que se realizan en la ESMIL, recalcando que cada uno de ellas forma oficiales para sus diferentes necesidades.

iv. PROVEEDORES.

Se considera a los proveedores a las instituciones de educación media, es decir los diferentes colegios existentes que estén en condiciones de cumplir con los requisitos estipulados para optar por la carrera militar.

Estos proveedores deben cumplir con las exigencias que demanda la ESMIL para que los bachilleres sean calificados como cadetes (clientes) y de esta manera puedan formar parte de nuestra escuela, también se debe mencionar los cupos que por disposición del Estado se deben manejar y que a pesar de la gran demanda existente por parte de los bachilleres aproximadamente unos 2000 aspirantes hacia nuestra escuela solo se puede admitir 200 cadetes para el ingreso.

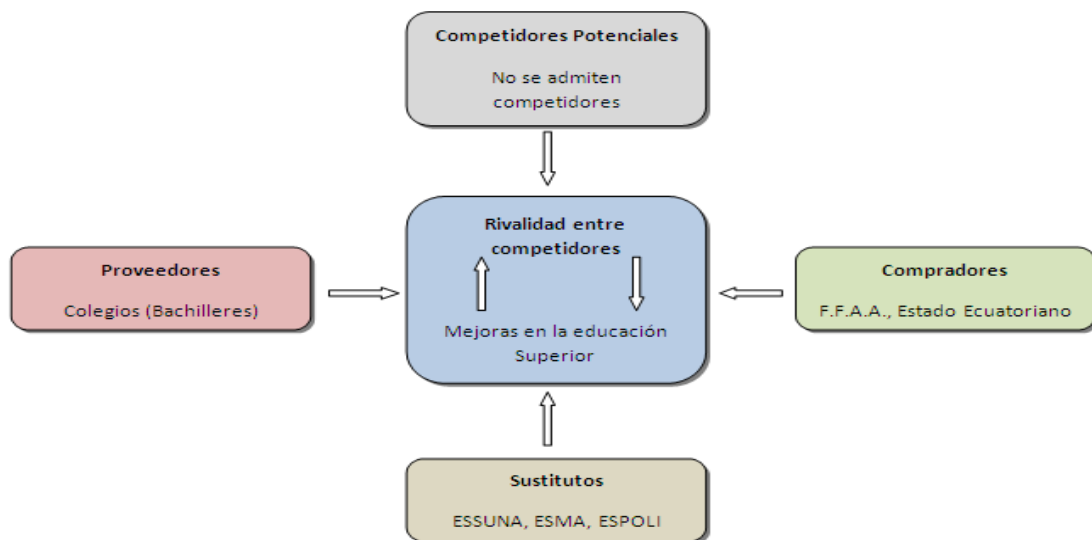


Figura 6. Análisis de Fuerzas Competitivas de Porter en la ESMIL²²

²² Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

Basando el estudio en esta perspectiva, la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", contempla la superación y la búsqueda de la excelencia académica, con el fin de fortalecer la formación integral, para mejorar la calidad humana, ética y profesional de los elementos de las Fuerzas Armadas.

Para cumplir con esta misión, la ESMIL desarrollo un proyecto general de fortalecimiento de la Profesión Militar que permita integrarse en el cumplimiento de sus roles de instrucción, docencia, administración y servicio a la comunidad, en coordinación con el mando militar para apoyar las dimensiones gerenciales, administrativo-académicas y curriculares, como medio de eficiencia y productividad.

Los macro procesos definidos para brindar apoyo y asesoría para generar los productos demandados son:

A. ESTRATÉGICOS

- i. Planificación

B. FUNDAMENTALES

- i. Planificación Académica
- ii. Administración Académica
- iii. Evaluación e Investigación Académica

C. APOYO

- i. Gestión Documental
- ii. Talento Humano

- iii. Logística
- iv. Apoyo Educativo
- v. Construcciones
- vi. Presupuesto
- vii. Contabilidad
- viii. Tesorería
- ix. Activos Fijos
- x. Administración
- xi. Mantenimiento
- xii. Prevención de la Salud
- xiii. Presentación de la Salud
- xiv. Seguridad Física y Electrónica
- xv. Seguridad en Prevención de Accidentes y Salud Ocupacional
- xvi. Imagen institucional
- xvii. Protocolo
- xviii. Asesoría y Contratación

3.1.2 ESTRATEGIA DE NEGOCIOS

La Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” cuenta con un Plan Estratégico Institucional vigente hasta el 2018 donde se han planteado grandes objetivos institucionales y departamentales que ayudarán a cumplir con la misión y visión establecida por la institución.

Mediante las entrevistas realizadas en cada departamento hemos encontrado diferentes aspectos relevantes sobre el cumplimiento del actual Plan Estratégico Institucional vigente, las cuales se muestran a continuación:

- A pesar que la revisión del Plan Estratégico Institucional de la ESMIL es constante, lo que permite un cumplimiento permanente del mismo y una mejora continua, la ESMIL se debe a los objetivos institucionales del Ejército Ecuatoriano y este a su vez al Comando conjunto de las Fuerzas Armadas, por este motivo no puede actualizarse permanentemente en sus objetivos y proyectos.
- La ESMIL desarrolla toda actividad académica y administrativa de acuerdo a lo que establece la Planificación, es decir, el PGE (Plan General de Enseñanza). El contar con personal de instructores capacitados ha permitido que el proceso de enseñanza aprendizaje sea de calidad.
- Cada departamento cumple con los objetivos y la misión proyectada por la ESMIL colaborando con todos los parámetros entregados al departamento para cumplir con su misión.

A continuación se detalla la misión de cada uno de los departamentos de la ESMIL.

- **DIRECCIÓN.** Su objetivo es planificar, dirigir y controlar las actividades a realizarse con el fin de cumplir con los objetivos estratégicos de la ESMIL, y alcanzar la misión y visión del instituto, garantizando un proceso educativo de excelencia.

- **SUBDIRECCIÓN.** Se encarga de materializar los lineamientos y disposiciones generales de la Dirección en todos sus aspectos, gestionar el proceso de enseñanza aprendizaje en los cursos de formación, especialización y perfeccionamiento del personal militar con eficacia, eficiencia y calidad.

- **ASESORÍA JURÍDICA.** Su objetivo es asesorar de conformidad al marco jurídico vigente en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

- **GESTIÓN DE LA CALIDAD.** Debe asegurar de que se establezcan, implementen y mantengan los procesos en el Sistema de Gestión de Calidad, y asesorar para tomar acciones oportunas a fin de cumplir con la gestión interna y externa de la ESMIL en concordancia con el lineamiento estratégico del CEDE (Comando de Educación y Doctrina del Ejército).

- **DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL.** Planifica y ejecuta actividades que permitan mejorar y proyectar la imagen de la

institución, así como crear y mantener relaciones fluidas y dinámicas entre la ESMIL y su entorno.

- **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO.** Planifica, dirige y controla oportunamente la provisión de recursos humanos, materiales, de infraestructura que requiera la institución para cumplir de manera eficiente las actividades académicas y administrativas de la institución.

- **DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD.** Se encarga de preservar la integridad del personal, así como la seguridad física de las instalaciones y dependencias que forman parte de la ESMIL.

- **DEPARTAMENTO FINANCIERO.** Planifica, controla y ejecuta los recursos financieros con los que cuenta la ESMIL provenientes del estado o por autogestión, con el fin de cumplir oportunamente con las obligaciones económicas que contrae la ESMIL enmarcadas dentro de las normas legales vigentes que regulan el gasto público.

- **CENTRO MÉDICO.** Se encarga de prestar atención oportuna y de calidad al personal de la ESMIL, militares en servicio activo y pasivo, en los distintos campos de salud.

- **DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES.** Su propósito es gestionar y optimizar los recursos informáticos y de comunicaciones de la ESMIL, para lograr viabilizarlos.

- **DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN ACADÉMICA.** Debe organizar y estructurar la planificación académica coherente con los requerimientos del Ejército a fin de proporcionar insumos necesarios para el desarrollo de una actividad educativa de calidad.

- **DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA.** Administra el proceso educativo de los cursos de formación de los cadetes a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados.

- **DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN ACADÉMICA.** Evalúa e investiga los procesos de planificación, ejecución y evaluación del aprendizaje, con el fin de identificar oportunidades de mejora.

La mayoría del personal de los departamentos conoce los planes y objetivos de la ESMIL, pero existe personal que aun no conoce o no está al tanto de los cambios que se realizan, esto ocasiona retraso en los proyectos y objetivos planteados. Los procesos se transforman en objetivos propios de cada uno de los

departamentos, estos se desarrollan por competencias en donde se observa el alcance de cada uno.

Toda la planificación se hace a futuro en especial tratando de ir a la par con la tecnología lo que permite la flexibilidad para alcanzar la mejora continua.

Los planes se elaboran en base al alcance de las competencias propuestas por cada departamento.

La comunicación se debe realizar en forma directa ya que las actividades se desarrollan en equipo lo que permite alcanzar la competencia en el desarrollo de cada subproceso.

3.1.3 MODELO OPERATIVO

La Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, para el cumplimiento de su misión y objetivos se apalanca su gestión mediante sus procesos internos de producción que se clasifican en función de su grado de contribución al cumplimiento de la misión institucional.

<u>MACRO PROCESO</u>	<u>PROCESO</u>	<u>SUBPROCESO</u>	<u>ACTIVIDADES</u>
GESTIÓN SECTORIAL	PLANIFICACIÓN	Planificación y Gestión Estratégica	Elaboración de la Planificación Estratégica y despliegue
			Emisión de lineamientos
			Elaboración del Plan Indicativo Anual
			Gestión gerencial interna y externa
		Evaluación del SIG	Control de Proyectos y Presupuestos
			Control interno (Auditorías Internas)
			Revisión del SIG por la Dirección
			Análisis de asuntos académicos y disciplinarios del docente y docente (Control del Producto no Conforme)
			Acciones Correctivas
			Acciones Preventivas
			Control de Documentos y Registros

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

MACRO PROCESO		PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES							
FUNDAMENTALES	GESTIÓN ACADÉMICA.	PLANIFICACIÓN ACADÉMICA	Admisión	Planificación de la admisión Selección de aspirantes Reingresos							
			Planificación meso curricular	Desarrollo del perfil profesional Elaboración del Plan curricular Elaboración del Plan General Enseñanza Elaboración del Plan de Asignatura Planificación de Ejercicios Aplicativos y/o Tácticos / Juegos de Guerra Elaboración de la Planificación para cursos especiales Planificación de la Educación física							
				ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA	Administración de Docentes y Estudiantes	Administración de docentes Administración de estudiantes Control académico Proyectos Integradores Asignación de Armas y Servicios Faltas y sanciones a cadetes Trámite administrativo para la baja de cadetes Competencias Militares Elaboración de horarios					
						ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA	Administración Curricular	Revisión bibliográfica y doctrinaria Elaboración de la Planificación micro curricular Ejecución de cátedra presencial. Ejecución del sistema de educación virtual (SIVEC) Recuperación pedagógica			
								EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN ACADÉMICA	Evaluación	Elaboración y Actualización del Banco de Preguntas Montaje y Reproducción de Verificaciones Aplicación, calificación y revisión de Pruebas Evaluación de la disciplina Evaluación de cultura física cadetes Análisis Estadístico Evaluación del Docente Evaluación del diseño curricular Administración de instrumentos de evaluación	
										Investigación	Investigación del Aprendizaje Investigación del docente Investigación del diseño curricular

			Asesoría Psicopedagógica	Planificación Psicopedagógica
				Evaluación Psicopedagógica
				Orientación Psicopedagógica
				Asesoramiento Psicopedagógico

MACRO PROCESO		PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDADES
APOYO	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	GESTIÓN DOCUMENTAL	Registro, distribución y Archivo	Ingreso, Registro, distribución de documentos
				Administración de archivo general
		TALENTO HUMANO	Administración de Personal	Planificación de RRHH
				Reclutamiento y selección
				Inducción
				Capacitación
				Evaluación del desempeño
				Evaluación de pruebas físicas personal voluntarios
			Control personal de	Control de asistencia
				Permisos
				Licencias
				Órgano regular
				Faltas y sanciones
				Elaboración de partes
		Compensaciones	Pago de honorarios	
			Viáticos, subsistencias y pasajes	
			Incentivos y reconocimientos	
		Bienestar personal de	Servicio social	
			Asistencia Social	
			Clima laboral	
		LOGÍSTICA	Abastecimientos	Planificación de abastecimientos
				Requerimientos de abastecimientos
				Adquisiciones
				Ingreso y egreso de bodega
				Control de abastecimientos
			Mantenimiento	Planificación de Mantenimiento (MG, INT, TRP)
				Preventivo
			Servicios	Administración de vehículos
				Administración de talleres
				Administración del rancho
Préstamo de libros				
Administración de equipos	Administración de imprenta			
	Administración de audiovisuales			
Administración de infraestructura deportiva	Uso de instalaciones deportivas			
	Mantenimiento de infraestructura deportiva			
	Administración de Bodegas deportivas			

		CONSTRUCCIONES	Mantenimiento de instalaciones	Planificación de mantenimiento
				Mantenimiento preventivo de instalaciones
Mantenimiento correctivo de instalaciones				
Proyectos	Formulación de proyectos			
	Ejecución de proyectos			
Control administrativo	Ingreso y egreso a bodega			
	Liquidación de obra			
GESTIÓN FINANCIERA	PRESUPUESTO	Planificación Presupuestaria	Ejecución Presupuestaria	Planificación y Formulación Presupuestaria Anual
				Programación Indicativa Anual
		Ejecución Presupuestaria	Programación Cuatrimestral de Compromiso PCC	
			Programación Mensual del Devengado PMD	
			Tramitación de Ordenes de Gasto	
		Reprogramación presupuestaria	Ampliación o Disminución de Ingresos/Gastos	
			INTRA1 G. Traspaso de Presupuesto. De un Grupo a Otro	
			INTRA2 G. Traspaso de Presupuesto. De un Ítem a otro	
			AMPLI Ingreso (Incrementa al techo)	
			DISMI Ingreso (Disminuye el Techo)	
			TRANS Reformas de ingresos	
		INTERUE traspaso presupuestario de un UE dentro de un mismo sector y su reforma a nivel de ítem.		
		Evaluación Presupuestaria	Evaluación y Liquidación presupuestaria	
		CONTABILIDAD	Control Previo	Control Previo
	Compromiso Devengado		Compromiso Devengado	
	Egresos no Presupuestados		Anticipo Remuneraciones Tipo A	
			Anticipo Remuneraciones Tipo B	
			Anticipo Contratistas	
	Fondos de Terceros			
	TESORERÍA	Cuenta de Ingresos	Arqueos de Caja	
Venta de Prospectos				
Transferencias				
Impuestos		Imp. A la Renta		
		I.V.A. Años Anteriores		
		ESIPREN ingreso al sistema		

		ACTIVOS FIJOS	Administración de Activos Fijos	Ingreso de Activos Fijos SAF.	
				Movimientos de A.F	
				Control de Activos Fijos	
				Baja de Activos Fijos SAF.	
	TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	ADMINISTRACIÓN		Administración de recursos informáticos y de comunicación	Administración de red y equipos
					Manejo de inventarios
					Administración de sistemas y aplicativos
					Soporte a Usuarios
		MANTENIMIENTO		Mantenimiento Preventivo y Correctivo	Implantación de sistemas de información
					Mantenimiento Preventivo de Equipos de comunicación y computación
					Mantenimiento Preventivo de Software
					Mantenimiento Correctivo de Equipos de comunicación y computación
	GESTIÓN DE LA SALUD	PREVENCIÓN DE LA SALUD	Acciones preventivas	Mantenimiento Correctivo de Software	
				Prevenición de emergencias médicas	
				Ficha médica	
		PRESTACIÓN DE LA SALUD	Consulta médica		Exámenes médicos de admisión
					Emergencia medica
					Emergencia odontológica
					Atención médica
			Servicios médicos		
Servicios fisioterapia y rehabilitación					
Servicios Laboratorio clínico					
SEGURIDAD	SEGURIDAD FÍSICA Y ELECTRÓNICA	Seguridad Física	Servicios Rayos X		
			Seguridad de Instalaciones		
			Seguridad documental		
			Seguridad de Personal		
	SEGURIDAD EN PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y SALUD OCUPACIONAL		Prevenición de accidentes	Control de Visitas	
				Seguridad Electrónica	
				Sistema Control de Acceso	
				Elaboración de instructivo para la seguridad en instrucción	
				Administración de Círculos de Seguridad	
				Informes Preliminares de Accidentes	
COMUNICACIÓN SOCIAL	IMAGEN INSTITUCIONAL	Promoción	Plan contra incendios		
			Seguridad de Transporte		
		Difusión		Preparación de eventos sociales, académicos	
				Comunicación interna	
			Planificación y promoción de la oferta académica.		
			Convenios y Alianzas		
			Enlace con los medios de comunicación		

				y otros
				Preparación de conferencias
	ASESORÍA JURÍDICA	ASESORÍA Y CONTRATACIÓN	Asesoramiento	Asesoramiento legal.
			Contratación	Contratación de bienes y servicios

Tabla 2: Proceso y Actividades ESMIL²³

3.1.4 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (TI)

3.1.4.1 PORTAFOLIO DE APLICACIONES DE SOFTWARE

La Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, para realizar sus proyectos académicos, administrativos y militares ha obtenido el desarrollo de Sistemas de Información con el apoyo de empresas externas y de la Escuela Politécnica del Ejército las mismas que ha conformado un equipo de desarrollo de software en pequeña medida.

Este equipo se ajusta a las disposiciones emitidas por el Ejército ayudando a cumplir los objetivos propuestos por las Fuerzas Armadas del Ecuador.

Las aplicaciones que actualmente forman parte de la ESMIL son las siguientes:

²³ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de Gestión de la Calidad de la ESMIL.

Inventarios de Aplicaciones de la ESMIL

<u>Aplicación</u>	<u>Función</u>	<u>Arquitectura</u>	<u>Estado</u>	<u>Versiones en uso</u>	<u>Soporte (interno o externo)</u>	<u>Proveedor</u>
ADVISORY	Base de Datos para las Calificaciones	Cliente Servidor	Producción	V0.9	Si	Genetrix
SIACAD	Sistema Integrado de Calificaciones para la Fuerza Terrestre	Cliente Servidor	Producción	V1	Si	Proy. ESPE
PRUFIS	Sistema para Pruebas Físicas	Cliente Servidor	Producción	V1.0	Si	Proy. ESMIL
PAGINA WEB	Página Web Institucional	Web	Producción		Si	Código Comunicaciones
SIPER	Sistema de Control de Personal	Web	Producción		Si	Comandancia General
SISTEMA POLÍGONO DE TIRO VIRTUAL	Polígono de Tiro	Cliente Servidor	Producción		Si	Comandancia General
SISTEMA DE POLÍGONO DE TIRO	Polígono de Tiro	Cliente Servidor	Producción		Si	Genetrix
SISTEMA DEL ISSFA	Control ISSFA	Web	Producción		Si	ISSFA
TIME&ATTENDANCE	Control Ingreso del Personal	Distribuido	Producción		Si	Securcorp

Tabla 3: Inventario de Software de la ESMIL²⁴

²⁴ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

SERVIDORES DE LA ESMIL

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>MARCA</u>	<u>RAM</u>	<u>HD</u>
Servidor Advisory	HP	2 GB	100 GB
Servidor Proxy	DELL	8 GB	300 GB
Servidor Proxy Académico	HP	2 GB	100 GB
Servidor Proxy	HP	2 GB	100 GB
Servidor Backup Advisory	HP	2 GB	100 GB

Tabla 4: Inventario de Servidores de la ESMIL²⁵

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

²⁵ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

HARDWARE

<u>HARDWARE</u>				
<u>EQUIPO</u>	<u>FUNCIONANDO</u>	<u>MAL ESTADO</u>	<u>TOTAL</u>	
COMPUTADORES DE ESCRITORIO	309		309	494
COMPUTADORES IMAC	2		2	
COMPUTADORES PORTÁTILES	185	2	185	
IMPRESORAS MATRICIALES	38		38	76
IMPRESORAS TINTA	9		9	
IMPRESORAS LASER B/N	15		15	
IMPRESORAS LASER COLOR	7		7	
PLOTTER (SALA DE DIBUJO)	1		1	
IMPRESORAS MULTIFUNCIÓN	6		6	
ESCÁNER	12		12	
CISCO CATALYST 4503-E	1		1	10
CISCO CATALYST 3560-G	1		1	
CISCO CATALYST 2960-X	8		8	

<u>EQUIPO</u>	<u>FUNCIONANDO</u>	<u>MAL ESTADO</u>	<u>TOTAL</u>	
RACAL 9-31 HF(TRANCEPTOR, AMPLIFICADOR, BATERÍAS)	7		7	11
TÁDIRAN VRC-800 VHF.	4		4	
RADIOS TRONCALIZADAS XTS-300	5		5	60
RADIOS 5150	51	1	52	
RADIOS 5150	2		2	
REPETIDORA 5150 (Condorcocha)	1		1	
PISTOLA DE SEÑALES	10		10	117, 1 MILLA
TELÉFONOS DE CAMPAÑA	6		6	
ALAMBRE DE CAMPAÑA	1 MILLA		1 MILLA	
CARTUCHO DE SEÑALES	100		100	
PLOTTER (SALA DE DIBUJO)	1		1	

Tabla 5: Inventario de Hardware y Comunicaciones de la ESMIL²⁶

²⁶ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

3.1.4.2 INFRAESTRUCTURA TÉCNICA (HARDWARE Y COMUNICACIONES)

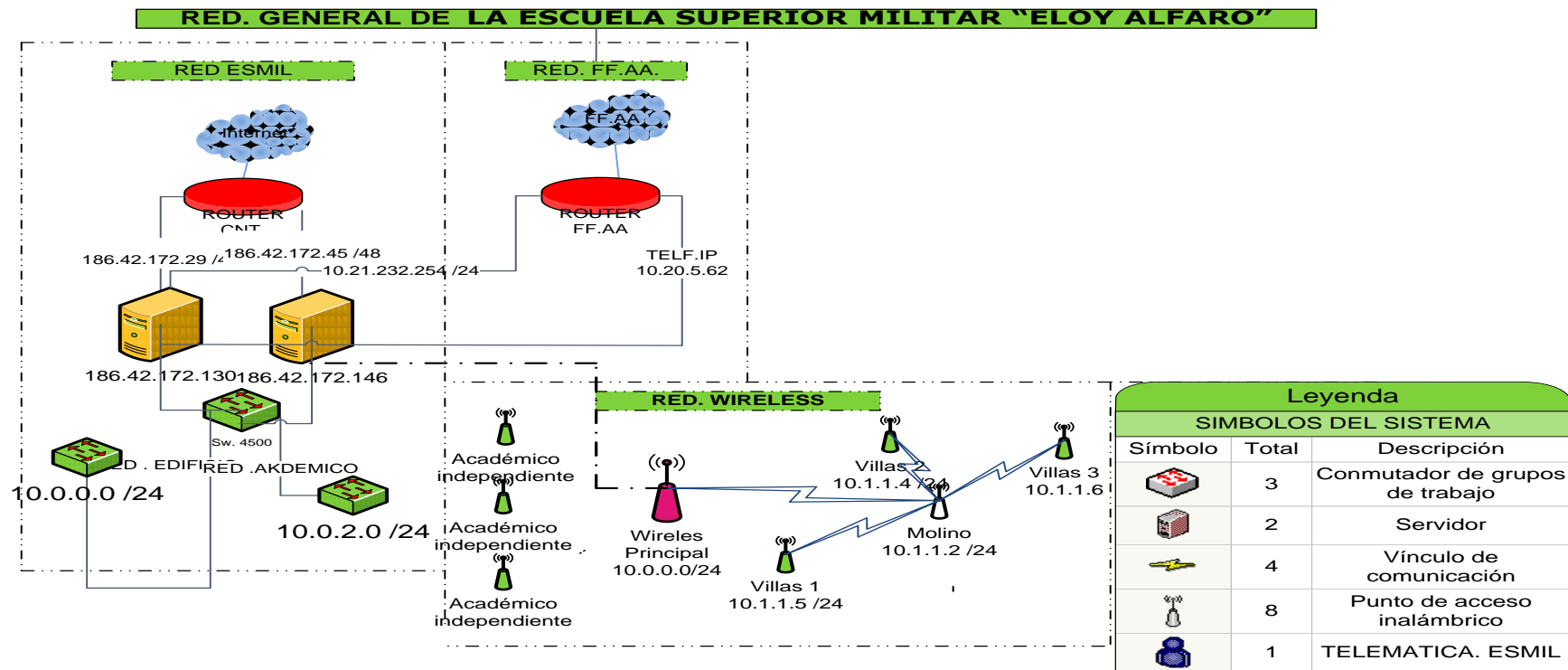


Figura 7: Diagrama de Red ESMIL²⁷

²⁷ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

3.1.4.2.1 TOPOLOGIA DE LA RED

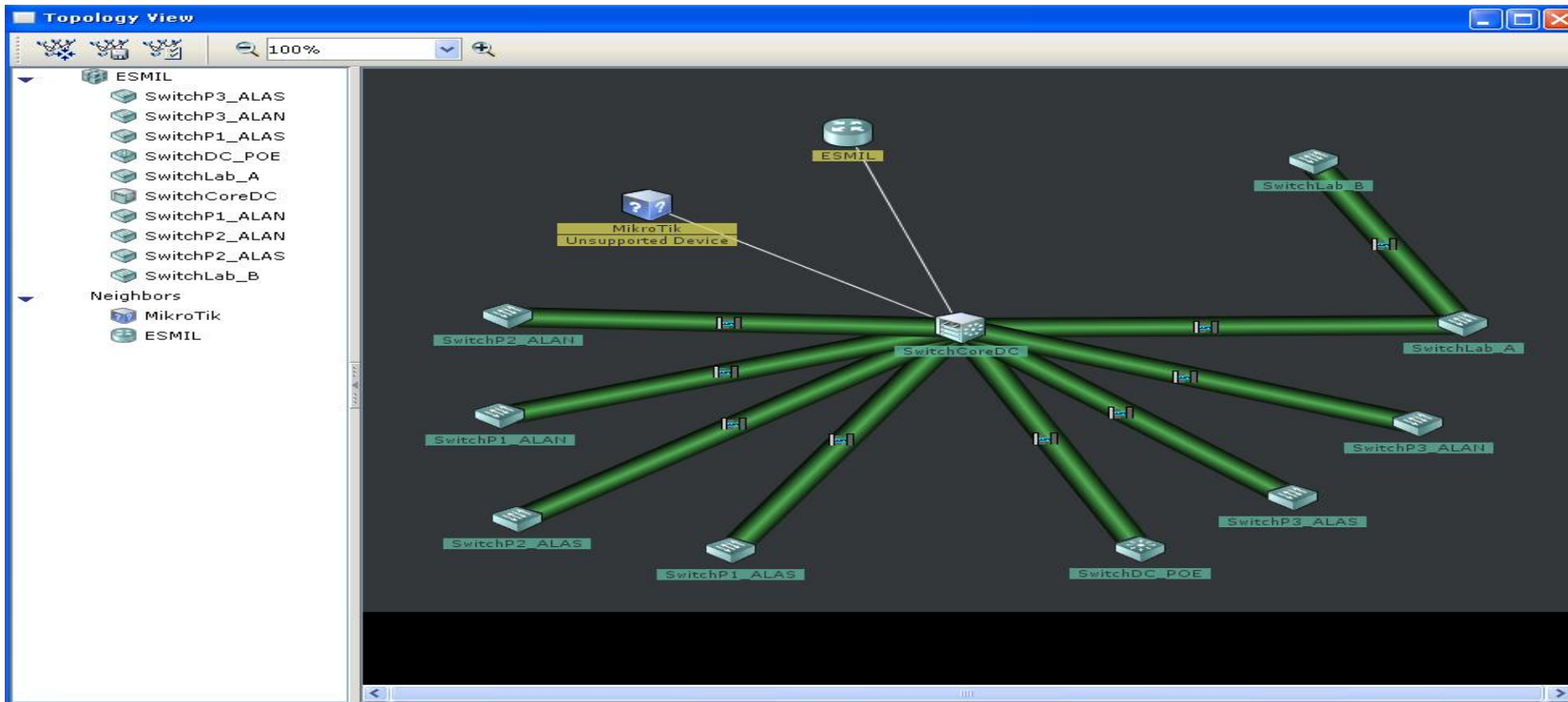


Figura 8: Topología de Red ESMIL²⁸

²⁸ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

3.1.4.3 CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN DE TI

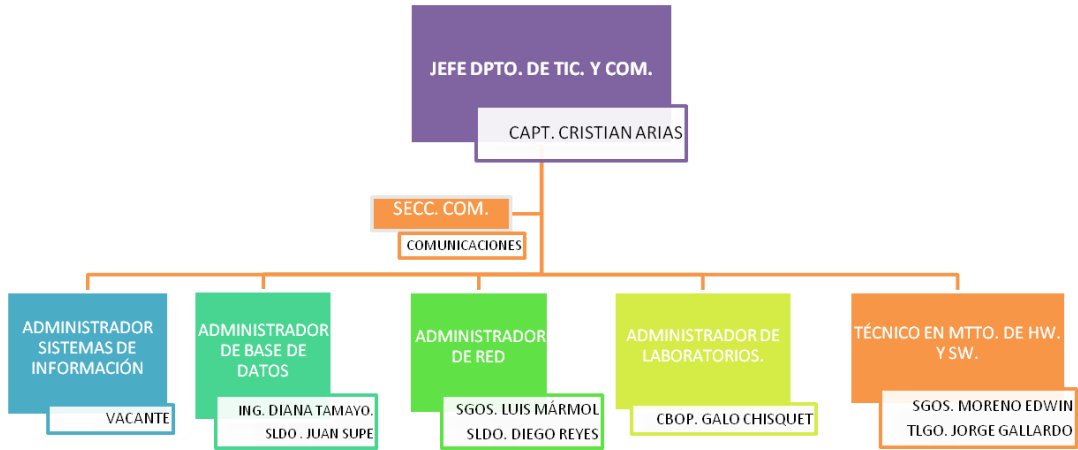


Figura 9: Organigrama Departamento de TICs de la ESMIL²⁹



Figura 10: Organigrama Comunicaciones de la ESMIL³⁰

²⁹ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

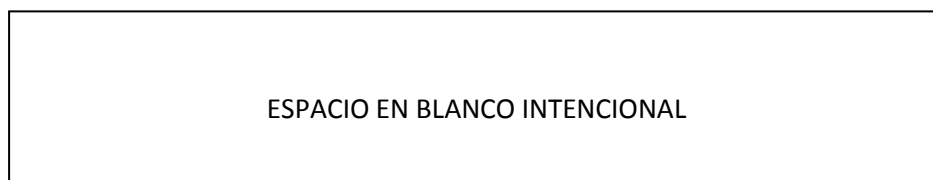
³⁰ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

El organigrama presentado en la figura anterior se encuentra a un 50% ya que el Departamento de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la ESMIL se está reestructurando y por este motivo dificulta la ejecución de los proyectos de Tecnologías de la Información.

Actualmente en el Departamento de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la ESMIL se encuentran 19 personas laborando

- 1 Oficial
- 15 Voluntarios
- 3 Servidores Públicos

Este personal se distribuye y cumplen con las funciones del Departamento de la siguiente manera:



<u>Funciones Departamento de TICs</u>	<u>No Personal</u>
Jefe de Departamento	1 Oficial
Encargado de la Sección de Comunicaciones	1 Voluntario
Radioperadores	5 Voluntarios
Encargado de la Sección Informática y técnico en mantenimiento de Hardware y Software	1 Voluntario
Administradores de Sistemas Informáticos	3 Voluntarios
Administradores de Base de Datos	1 Voluntario 1 Servidor Público
Administradores de Red	2 Voluntarios
Administradores de Laboratorios	1 Voluntario 1 Servidor Público
Técnicos en Mantenimiento de Software y Hardware	1 Voluntario 1 Servidor Público

Tabla 6: Funciones del personal de TICs³¹

³¹ Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

Es importante resaltar que las actividades de cada uno de los funcionarios no se encuentran detalladas con el suficiente grado de precisión a nivel interno en el departamento de TICs de la ESMIL; por esta razón, se debería detallar más cada una de las actividades que estos realizan.

3.1.4.4 ANÁLISIS FINANCIERO

El presupuesto asignado para TI en el año 2012-2013, es parte esencial del presupuesto general de la ESMIL teniendo en cuenta que gran parte del presupuesto se enfoca en las Telecomunicaciones.

Con respecto al presupuesto para mantenimientos de Software, se evidencia un gasto racional teniendo en cuenta el portafolio de aplicaciones.

Actualmente la mayoría de departamentos de TICs en el mundo asumen una fuerte limitación de sus fondos disponibles para renovar sus actuales equipamientos e infraestructuras.

La automatización de TI, la virtualización y el cloud computing lideran esta nueva orientación hacia la inversión en TI.



**ESCUELA SUPERIOR MILITAR
"ELOY ALFARO"**
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
PRESUPUESTO PROYECTOS 2012-2013

ORD.	PROYECTOS A DESARROLLARSE	COSTO
1	Actualización de Software de los Servidores Académicos Actualización de Networking Proyecto de Cableado Estructurado (F.O.) para el Edificio Central Proyecto Inalámbrico para la ESMIL.	\$ 5.000,00 \$ 5.000,00 \$ 110.000,00 \$ 40.000,00
MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL EQUIPO INFORMÁTICO		
2	Adquisición de Equipo Informático Core i-5 o Superior Blades para Firewall	\$ 40.000,00 \$ 2.000,00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPO INFORMÁTICO		
3	Limpieza Interna y Externa de los Equipos	\$ 15.000,00
MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL EQUIPO INFORMÁTICO		
	Unidades de Almacenamiento Discos Duros Impresoras Unidades de Respaldo Teclados y Mouse Memorias Conectores RJ-45 Cable UTP categoría 5E Adaptadores para Laptop Fuentes de Poder	\$ 20.000,00
TOTAL		\$ 237.000,00

Tabla 7: Presupuesto Departamento de TICs de la ESMIL³²

³² Fuente: Documentación proporcionada por el Departamento de TICs de la ESMIL.

3.2 (FASE II) MODELO DE LA ORGANIZACIÓN

3.2.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO

En el análisis del entorno indica que se debe realizar un BENCHMARKING, con el estado de los organismos relacionados con la instrucción de oficiales del Ejército, sin embargo la ESMIL es la única institución de este tipo en nuestro país; por lo que a continuación realizaremos un Benchmarking con la **Escuela Militar de Chorrillos de PERÚ**, para tener una idea de cómo funciona la formación de oficiales de Ejército

3.2.1.1 ORGANIZACIÓN ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS DE PERÚ

DIRECCIÓN

- OPLAN (Oficina de Planificación)
- OINFO (Oficina de Información)
- OAL

SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

- OCC (Oficina Consejo Consultivo)
- DEPER (Departamento de Personal)
- DELOG (Departamento de Logística)
- DETEL (Departamento de Telecomunicaciones)
- DAEF (Departamento de Administración Financiera)
- DISO (Departamento Inteligencia Seguridad y Operaciones)

- DECOB (Departamento de Control de Bienes)
- CIA APOYO (Compañía de Apoyo)

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

- OGECAE (Oficina General Consejo Académico Estudiantil)
- ADJUNTO
- DFA (Dirección de Formación Académica)
- DERA (Dirección de Estadística y Registro Académico)
- DADMI (Dirección de Admisión)
- DMD (Dirección Militar de Disciplina)

JBNT

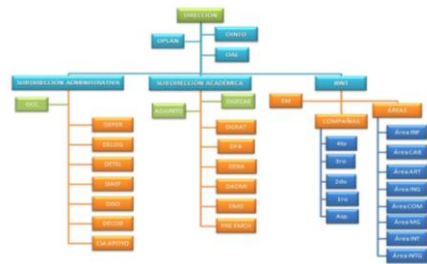
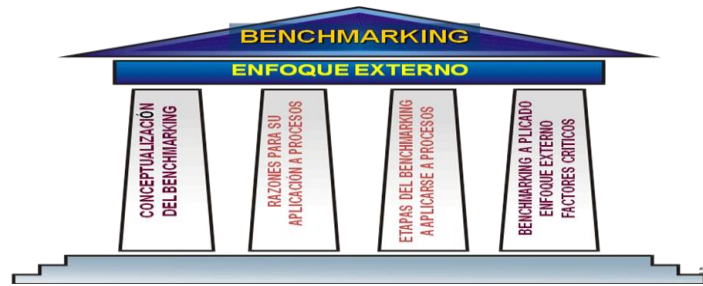
- EM (Estado Mayor)
- COMPAÑIAS
- Cuarta Compañía
- Tercera Compañía
- Segunda Compañía
- Primera Compañía
- Aspirantes

ÁREAS

- Área de Infantería
- Área de Caballería

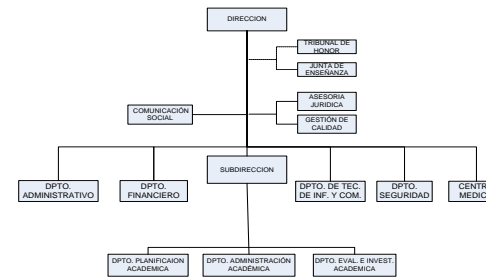
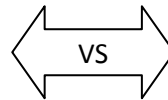
- Área de artillería
- Área de Ingeniería
- Área de comunicaciones
- Área de material de guerra
- Área de inteligencia
- Área de intendencia

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL



ESCUELA SUPERIOR MILITAR DE CHORRILLOS

PERÚ



ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO

ECUADOR

Figura 11: Benchmarking Escuela Superior de Chorrillos – Perú Vs Escuela Superior Militar Eloy Alfaro - Ecuador³³

³³ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

Dentro de la estructura de macro procesos y subprocesos del Ejército peruano se encuentra la estructura de la organización educativa de la Escuela Superior Militar de Chorrillos en donde se encuentra inmersa todas las planificaciones y actividades que se realiza.

Todos los Ejércitos del mundo poseen una estructura estandarizada, tomando en cuenta estos aspectos y la comparación entre la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro de Ecuador y la Escuela Superior Militar de Chorrillos de Perú no existen particularidades en sus procesos y estructura, más bien las naciones adoptan un modelo para sus Ejércitos en base a la organización de países desarrollados como el Ejército Americano, Ruso o Alemán, por lo que se puede asumir que el funcionamiento y estructura de los dos Ejércitos parte de este estudio es igual.

3.2.1.2 ANÁLISIS FODA ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO”

El análisis FODA constituye una herramienta fundamental para el conocimiento empresarial, la misma que provee de información valiosa que permite evaluar las fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas de la institución y del entorno de la misma.

Se realizó un análisis interno para determinar y analizar las Fortalezas y Debilidades de la ESMIL, mismas en las que se realizó una investigación sobre el mercado domestico, servicios ofertantes, administración y gestión, estructura organizacional, recursos financieros y talento humano.

De la misma manera se realizó un análisis externo para identificar y analizar las Oportunidades y Amenazas de la ESMIL, misma que está relacionada al estudio de consumidores, proveedores, competidores, políticas externas y posicionamiento institucional, alianzas estrategias, poder adquisitivo.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

3.2.1.2.1 FORTALEZAS

FORTALEZAS					
		IMPACTO	ALTO	MEDIO	BAJO
	FACTOR		5	3	1
1	INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA MODERNA Y ACORDE A LAS NECESIDADES.		X		
2	ADECUADA ESTRUCTURA ORGÁNICA (PROCESOS).		X		
3	PREDISPOSICIÓN DE LOS DIRECTIVOS PARA ALCANZAR UNA EDUCACIÓN HOMOLOGADA Y DE CALIDAD.		X		
4	SERVICIOS EDUCATIVOS ADECUADOS, ÁGILES Y OPORTUNOS.			X	
5	SUFICIENTE CUADRO DE INSTRUCTORES.		X		
6	MARCO LEGAL ESTABLECIDO			X	

Tabla 8: Matriz de Fortalezas Institucionales de la ESMIL³⁴

³⁴ Fuente: Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro.

3.2.1.2.2 DEBILIDADES

DEBILIDADES					
		IMPACTO	ALTO	MEDIO	BAJO
FACTOR			5	3	1
1	FALTA DE RECURSOS FINANCIEROS (AUTOGESTIÓN).		X		
2	FALTA DE ALINEAMIENTO EN LA GESTIÓN GERENCIAL DE LA ESMIL CON EL DIRECCIONAMIENTO DEL ESCALÓN SUPERIOR			X	
3	FALTA DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS ESTABLECIDOS.			X	
4	CONSTANTE ROTACIÓN DEL PERSONAL MILITAR		X		
5	INCUMPLIMIENTO DEL PERFIL PROFESIONAL DURANTE LA PLANIFICACIÓN MESO Y MICRO CURRICULAR		X		
6	DEPENDENCIA DE LA ESPE PARA COMPLETAR EL CUADRO DE DOCENTES CIVILES		X		

Tabla 9: Matriz de Debilidades Institucionales de la ESMIL³⁵

³⁵ Fuente: Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro

3.2.1.2.3 OPORTUNIDADES

OPORTUNIDADES					
		IMPACTO	ALTO	MEDIO	BAJO
FACTOR			5	3	1
1	PRESTIGIO INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL		X		
2	GRAN DEMANDA DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL PARA INGRESAR		X		
3	APLICACIÓN DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS			X	
4	OPORTUNIDAD DE PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS CON UNIVERSIDADES NACIONALES			X	
5	INTERCAMBIOS EDUCATIVOS		X		
6	MODELO DE EDUCACIÓN BASADO EN COMPETENCIAS			X	

Tabla 10: Matriz de Oportunidades Institucionales de la ESMIL ³⁶

³⁶ Fuente: Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro

3.2.1.2.4 AMENAZAS

AMENAZAS					
		IMPACTO	ALTO	MEDIO	BAJO
	FACTOR		5	3	1
1	FALTA DEFINICIÓN EN LA GRATUIDAD EDUCATIVA		X		
2	INESTABILIDAD EN LOS MANDOS EDUCATIVOS		X		
3	REDUCCIÓN DE ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA		X		
4	BAJO NIVEL ACADÉMICO DE LA EDUCACIÓN MEDIA EN EL PAÍS INCIDIENDO EN PERFIL DE INGRESO DE LOS ASPIRANTES		X		
5	LA SENACYT NO ACREDITE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS MILITARES		X		

Tabla 11: Matriz de Amenazas Institucionales de la ESMIL ³⁷

³⁷ Fuente: Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro

3.2.1.3 MATRICES ESTRATÉGICAS DE LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO”

3.2.1.3.1 MATRIZ FORTALEZAS-AMENAZAS (FA)

ESTRATEGIAS DEFENSIVAS	AMENAZAS	FALTA DEFINICIÓN EN LA GRATUIDAD EDUCATIVA	INESTABILIDAD EN LOS MANDOS EDUCATIVOS	REDUCCIÓN DE ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA	BAJO NIVEL ACADÉMICO DE LA EDUCACIÓN MEDIA EN EL PAÍS	INCIDIENDO EN PERFIL DE INGRESO DE LOS	LA SENACYT NO ACREDITA LA LICENCIATURA EN CIENCIAS MILITARES	TOTAL
FORTALEZAS								
INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA MODERNA Y ACORDE A LAS NECESIDADES.		1	1	1	1		5	9
ADECUADA ESTRUCTURA ORGÁNICA (PROCESOS).		1	1	1	1		5	9
PREDISPOSICIÓN DE LOS DIRECTIVOS PARA ALCANZAR UNA EDUCACIÓN HOMOLOGADA Y DE CALIDAD.		3	1	3	5		1	13
SERVICIOS EDUCATIVOS ADECUADOS, ÁGILES Y OPORTUNOS.		1	1	3	1		3	9
SUFICIENTE CUADRO DE INSTRUCTORES.		1	1	1	1		5	9
MARCO LEGAL ESTABLECIDO		3	3	1	3		3	13
TOTAL		10	8	10	12		22	62

Tabla 12: Matriz F-A de la ESMIL ³⁸

³⁸ Fuente: Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, Matriz de Estrategias Defensivas

3.2.1.3.2 MATRIZ DEBILIDADES-AMENAZAS (DA)

ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA	AMENAZAS	FALTA DEFINICIÓN EN LA GRATUIDAD EDUCATIVA	INESTABILIDAD EN LOS MANDOS EDUCATIVOS	REDUCCIÓN DE ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA	BAJO NIVEL ACADÉMICO DE LA EDUCACION MEDIA EN EL PAÍS INCIDIENDO EN PERFIL DE INGRESO DE LOS	LA SENACYT NO ACREDITE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS MILITARES	TOTAL
DEBILIDADES							
FALTA DE RECURSOS FINANCIEROS (AUTOGESTIÓN).		5	3	5	3	3	19
FALTA DE ALINEAMIENTO EN LA GESTIÓN GERENCIAL DE LA ESMIL CON EL DIRECCIONAMIENTO DEL ESCALÓN SUPERIOR		3	5	5	1	1	15
FALTA DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS ESTABLECIDOS.		3	5	5	1	1	15
CONSTANTE ROTACIÓN DEL PERSONAL MILITAR		1	5	1	1	3	11
INCUMPLIMIENTO DEL PERFIL PROFESIONAL DURANTE LA PLANIFICACIÓN MESO Y MICRO CURRICULAR		1	1	5	1	3	11
DEPENDENCIA DE LA ESPE PARA COMPLETAR EL CUADRO DE DOCENTES CIVILES		3	3	3	3	5	17
TOTAL		16	22	24	10	16	88

Tabla 13: Matriz D-A de la ESMIL³⁹

³⁹ Fuente: Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro.

3.2.1.3.3 MATRIZ DEBILIDADES-OPORTUNIDADES (DO)

ESTRATEGIAS DE ADAPTABILIDAD	OPORTUNIDADES	PRESTIGIO INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL	GRAN DEMANDA DE LA POBLACION ESTUDIANTIL PARA	APLICACIÓN DE INNOVACIONES TECNOLÓGICA	OPORTUNIDAD DE PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS CON UNIVERSIDADES	INTERCAMBIOS EDUCATIVOS	MODELO DE EDUCACIÓN BASADO EN COMPETENCIA	TOTAL
DEBILIDADES								
FALTA DE RECURSOS FINANCIEROS (AUTOGESTIÓN).		5	3	5	3	5	1	22
FALTA DE ALINEAMIENTO EN LA GESTIÓN GERENCIAL DE LA ESMIL CON EL DIRECCIONAMIENTO DEL ESCALÓN SUPERIOR		3	3	3	3	3	1	16
FALTA DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS ESTABLECIDOS.		3	5	5	1	1	3	18
CONSTANTE ROTACIÓN DEL PERSONAL MILITAR		3	1	1	3	1	1	10
INCUMPLIMIENTO DEL PERFIL PROFESIONAL DURANTE LA PLANIFICACIÓN MESO Y MICRO CURRICULAR		5	1	3	1	1	3	14
DEPENDENCIA DE LA ESPE PARA COMPLETAR EL CUADRO DE DOCENTES CIVILES		5	3	3	3	3	5	22
TOTAL		24	16	20	14	14	14	102

Tabla 14: Matriz D-O de la ESMIL ⁴⁰

⁴⁰ Fuente: Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", Matriz de Estrategias de Adaptabilidad

3.2.1.3.4 MATRIZ FORTALEZAS-OPORTUNIDADES (FO)

ESTRATEGIAS OFENSIVAS	OPORTUNIDADES	PRESTIGIO INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL	GRAN DEMANDA DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL PARA INGRESAR	APLICACIÓN DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS	OPORTUNIDAD DE PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS CON UNIVERSIDADES	INTERCAMBIOS EDUCATIVOS	MODELO DE EDUCACIÓN BASADO EN	TOTAL
FORTALEZAS								
INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA MODERNA Y ACORDE A LAS NECESIDADES.		5	5	5	3	5	3	26
ADECUADA ESTRUCTURA ORGÁNICA (PROCESOS).		5	1	3	3	3	3	18
PREDISPOSICIÓN DE LOS DIRECTIVOS PARA ALCANZAR UNA EDUCACIÓN HOMOLOGADA Y DE CALIDAD.		3	5	5	3	3	5	24
SERVICIOS EDUCATIVOS ADECUADOS, ÁGILES Y OPORTUNOS.		3	1	3	1	3	1	12
SUFICIENTE CUADRO DE INSTRUCTORES.		5	1	3	3	3	5	20
MARCO LEGAL ESTABLECIDO		3	1	1	3	3	5	16
TOTAL		24	14	20	16	20	22	116

Tabla 15: Matriz F-O de la ESMIL⁴¹

⁴¹ Fuente: Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro.

3.2.2 ESTRATEGIA DE NEGOCIOS

3.2.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL

Dentro de la metodología PETI este proceso comprende la identificación de la misión, visión, metas, objetivos, estrategias y factores críticos de la ESMIL.

3.2.2.1.1 MISIÓN ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO

Formar Oficiales en el grado de Subtenientes de Arma, Técnicos y Servicios, licenciados en Ciencias Militares, con conocimientos y aptitudes que le permitan comandar y administrar los repartos militares hasta nivel pelotón y/o similares, ejercer las funciones de Instructor en las Unidades y Escuelas de Arma, Servicios y Especialistas; desempeñarse como auxiliar de las planas mayores; además formar Tenientes Especialistas para satisfacer las necesidades técnico profesionales de la Fuerza Terrestre.⁴²

3.2.2.1.2 VISIÓN ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO

Para el 2018, Ser líder entre las instituciones de educación superior del país en la formación académica, militar y física, ofreciendo un sistema educativo de calidad, disponiendo de una infraestructura moderna, con procesos claramente definidos para satisfacer las necesidades del Ejército Ecuatoriano y del país en el ámbito de la defensa y desarrollo, entregando subtenientes de arma, técnicos, servicios y tenientes especialistas.⁴³

⁴² Fuente: Dpto. Administrativo de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"

⁴³ Fuente: Dpto. Administrativo de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"

3.2.2.1.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ESCUELA SUPERIOR MILITAR ELOY ALFARO

- Mejorar los niveles de imagen institucional con la comunidad y al interior de la ESMIL.
- Fortalecer la formación, militar garantizando que el personal, alcance las competencias profesionales.
- Fomentar la cultura de seguridad y gestión ambiental como eje transversal en la formación integral del Subteniente.
- Implementar TICs e Infraestructura académica moderna con personal especializado.
- Implementar el (MEC) Modelo Educativo por Competencias.
- Implementar el Modelo de Direccionamiento Estratégico para la ESMIL.
- Disponer de Talento Humano competente y recursos tecnológicos que permitan enfrentar nuevos escenarios.
- Fomentar la cultura de investigación en los Procesos de Gestión Educativa.
- Realizar la mejora continua de la estructura organizacional de la ESMIL.
- Mejorar las condiciones de trabajo y de permanencia en la ESMIL.
- Gestionar herramientas para optimizar el Direccionamiento Estratégico.

- Administrar eficientemente los recursos económicos asignados para el cumplimiento de la misión de la ESMIL.

3.2.2.1.4 VALORES INSTITUCIONALES

Nuestra declaratoria constituye la regla de conducta derivada de una sólida formación y del sentido del cumplimiento del deber que profesa el/la cadete de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", representante auténtico de los valores y virtudes militares profundos e inmutables de la Institución⁴⁴.

- HONOR
- DISCIPLINA
- LEALTAD
- LIDERAZGO
- RESPETO A LA JERARQUÍA
- MORAL MILITAR
- ENTREGA IRRESTRICTA A LA DEFENSA DE LA PATRIA
- SOLIDARIDAD
- HONESTIDAD

⁴⁴ Fuente: Dpto. Administrativo de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"

- JUSTICIA
- DECISIÓN
- ESPÍRITU DE CUERPO
- CORAJE
- CONFIANZA
- AUSTERIDAD
- RESPONSABILIDAD
- CONVICCIÓN
- PATRIOTISMO

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

3.2.2.1.5 MISIONES CONSTITUCIONALES ASIGNADAS A LA ESMIL MEDIANTE LAS FUERZAS ARMADAS

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Art. 27 de la Constitución

Establece que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 158 de la Constitución

Determina como misión fundamental de las Fuerzas Armadas la “defensa de la soberanía y la integridad territorial (...) Las servidoras y servidores de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional se formarán bajo los fundamentos de la democracia y de los derechos humanos, y respetarán la dignidad y los derechos de las personas sin discriminación alguna y con apego irrestricto al ordenamiento jurídico”.

Art. 159 de la Constitución

Determina que “Las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional serán obedientes y no deliberantes, y cumplirán su misión con estricta sujeción al poder civil y a la Constitución”.

LEY ORGÁNICA DE LA DEFENSA NACIONAL

Art. 16

Cita entre las principales atribuciones y deberes del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, entre otras.

Literal g) establecer y actualizar la doctrina militar conjunta y emitir las directrices que permitan la interoperabilidad entre las Fuerzas.

Art. 20

La Ley citada establece, entre otras atribuciones del Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

Literal b) “Comandar y dirigir la organización, preparación y empleo de las Fuerzas Armadas”.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SUS REGLAMENTOS

La Ley Orgánica de Educación Superior tiene por objeto garantizar el derecho a la educación superior y regular el funcionamiento del sistema, sus principios, instituciones públicas y particulares, organismos y las respectivas sanciones por el incumplimiento de las disposiciones.

Tabla 16: Misiones Constitucionales⁴⁵

3.2.2.2 ESTABLECIMIENTO DE COMPETENCIAS

Las competencias (Fortalezas), identificadas en el análisis FODA realizada a la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, se muestran a continuación:

- Infraestructura moderna y acorde a las necesidades.
- Marco Legal establecido.
- Adecuada estructura orgánica (Procesos).

⁴⁵ Fuente: Dpto. Administrativo de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”

- Predisposición de los directivos para alcanzar una educación homologada y de calidad.
- Servicios educativos adecuados, ágiles y oportunos.
- Suficiente cuadro de docentes e instructores.
- Completamiento de las vacantes existentes con el personal administrativo y profesional para un mejor funcionamiento de la ESMIL en función del cadete.

Dentro de las competencias identificadas para la ESMIL, podemos concluir que ninguna se enfoca en aspectos relacionados en TI, lo cual genera un gran problema en el ámbito académico- militar, ya que el enfoque de TI dentro de una organización de formación académica es de vital importancia para el desarrollo y el alcance de sus objetivos.

3.2.2.3 ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

Para enfrentar las competencias de oferta académica según los requerimientos del Estado, Ejército Ecuatoriano y del CEDE, la ESMIL tiene la responsabilidad y obligación de formar oficiales de primer nivel. Para esto se ha planteado estrategias institucionales acorde a los objetivos que rigen el funcionamiento de las Fuerzas Armadas.

A continuación se proponen algunas estrategias institucionales, en base a la investigación y el análisis de la situación actual de la ESMIL.

OBJETIVO.- Mejorar los niveles de imagen institucional con la comunidad y al interior de la ESMIL.

ESTRATEGIA.-Fortalecer la Imagen institucional en el contexto nacional e internacional, mediante la aplicación de proyectos institucionales enfocados en el Sistema Educativo Militar por competencias.

OBJETIVO.- Fortalecer la formación militar garantizando que los futuros Oficiales, alcancen las competencias profesionales requeridas.

ESTRATEGIA.- Mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje y el proceso de investigación, mediante la adecuada administración de competencias en el Talento Humano Militar, así como la mejora y actualización de herramientas educativas, que satisfagan las necesidades de la Fuerza para enfrentar nuevos escenarios.

OBJETIVO.- Implementar TICs e Infraestructura académica moderna con personal especializado.

ESTRATEGIA.- Mantenerse al día con los avances tecnológicos y mejorar los diferentes servicios que la ESMIL ofrece tanto a los cadetes, docentes, personal militar y administrativo, explotando las capacidades de los recursos tecnológicos

existentes y realizar mejoras y renovaciones continuas de equipamiento y aplicaciones de TI según corresponda.

OBJETIVO.- Fomentar la cultura de investigación en los Procesos Educativos-Militares.

ESTRATEGIA.- Fortalecer el sistema de investigación y desarrollo militar orientado al mejoramiento de la seguridad nacional.

OBJETIVO.- Realizar la mejora continua de la estructura organizacional de la ESMIL.

ESTRATEGIA.- Apoyar y fortalecer la gestión en los diferentes departamentos administrativos de la ESMIL mediante la utilización de herramientas tecnológicas que permitan la automatización de sus procesos.

OBJETIVO.- Administrar eficientemente los recursos económicos asignados para el cumplimiento de la misión de la ESMIL.

ESTRATEGIA.- Priorizar los recursos económicos que se dispone para desarrollar la capacidad operativa de los procesos gobernantes, fundamentales y de apoyo del área educativa, con planes y proyectos adecuados que permitan dirigir y encauzar los objetivos de la ESMIL en la dirección correcta.

3.2.3 MODELO OPERATIVO

3.2.3.1 MODELO OPERATIVO ACTUAL

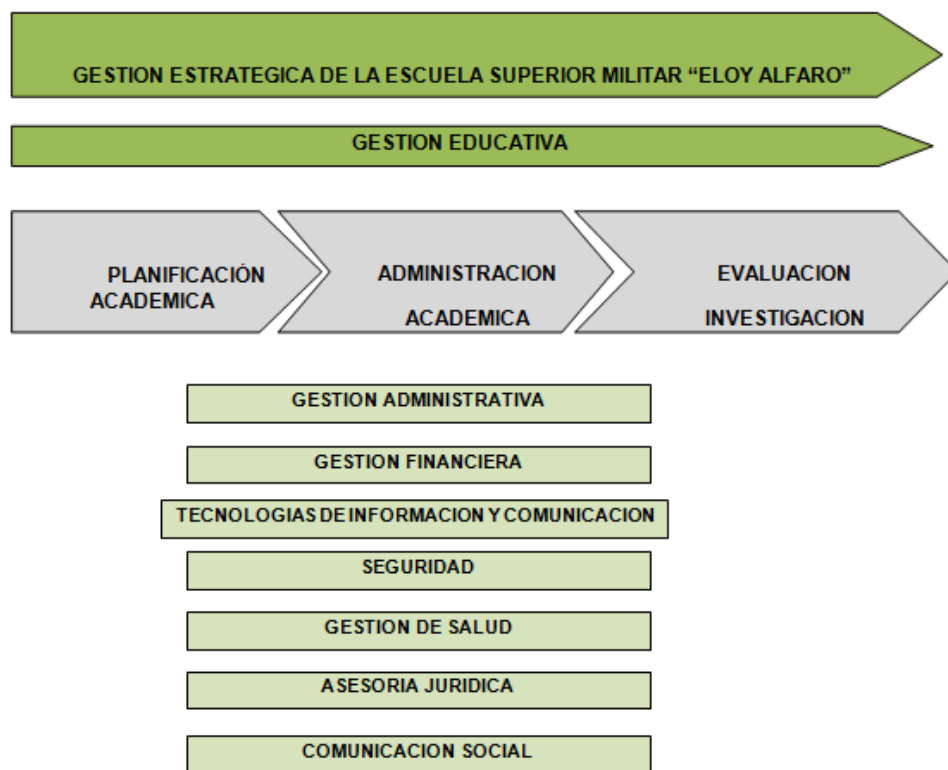


Figura 12: Mapa de Procesos Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”⁴⁶

La ESMIL siendo parte de la estructura militar realiza su gestión por procesos, dando así cumplimiento a lo que establece la política nacional y a lo que se dispuso en orden general la cual establece que los comandos, direcciones, unidades operativas y las entidades descritas desarrollaran sus actividades sobre la base de la administración por procesos sin descuidar la peculiaridad de la institución militar, cuya característica es la jerarquización.

⁴⁶Fuente: Departamento Administrativo ESMIL.

Por otro lado, al ser parte del Sistema de Educación, el CEDE (Comando de Educación y Doctrina del Ejército Ecuatoriano) ha diseñado un sistema Integrado de Gestión bajo el cual la ESMIL desarrolla sus actividades y lo que ha permitido continuar con la certificación ISO 9001:2008 desde el año 2006.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

3.2.3.2 PROPUESTA DE DISEÑO DEL MODELO OPERATIVO DE LA ORGANIZACIÓN

El modelo operativo de la ESMIL que se muestra a continuación está basado en el establecimiento de las estrategias competitivas propuestas:

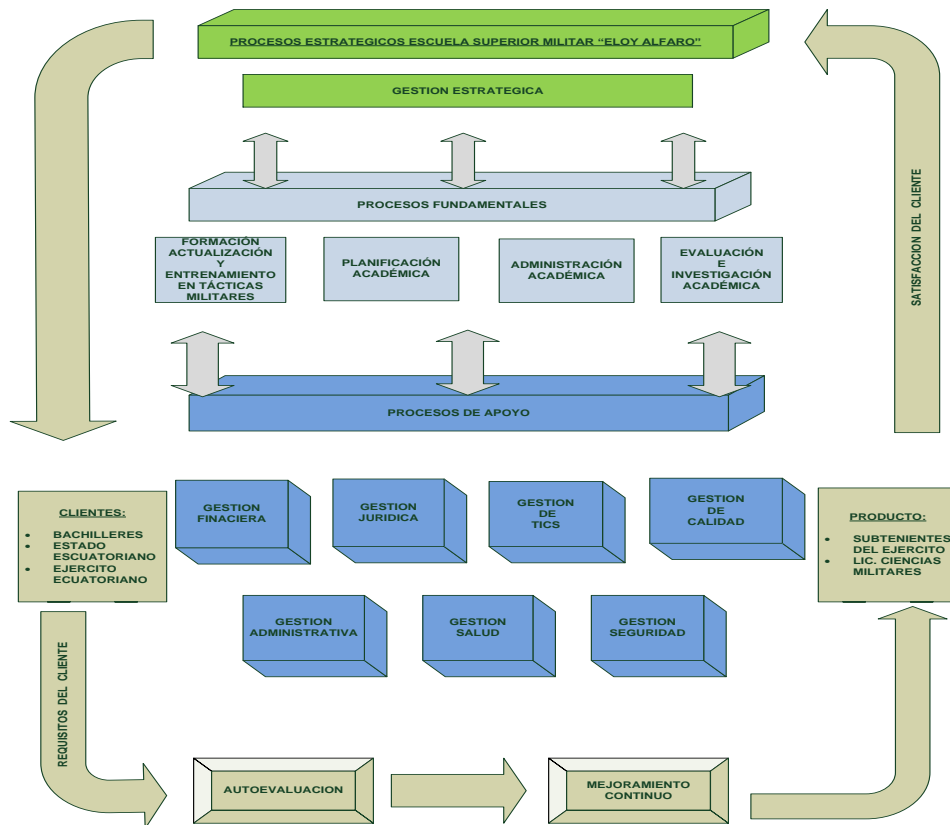


Figura 13: Propuesta del Modelo Operativo⁴⁷

A continuación se plantea una mejora a nivel general del funcionamiento del Modelo Operativo propuesto para la ESMIL, mediante las siguientes actividades:

⁴⁷ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

<p>PROCESOS ESTRATÉGICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la Intranet- Extranet de la ESMIL, mediante la integración de sus servicios y pagina web existentes en la intranet- Extranet. • Incorporar nuevos servicios en la Intranet de la ESMIL. • Gestionar la documentación generada mediante un Sistema de Gestión Documental. • Controlar los recursos físicos utilizados mediante un Sistema de Activos Fijos
<p>PROCESOS FUNDAMENTALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la Infraestructura tecnológica tanto en nivel de Software como de Hardware y de Comunicaciones según se requiera. • Mejora de la Infraestructura Física según las necesidades de la ESMIL. • Mejorar la formación, actualización y entrenamiento de los futuros oficiales de la Fuerza Terrestre, mediante Sistemas Informáticos de Educación Militar.
<p>PROCESOS DE APOYO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar nuevas técnicas y objetivos orientados al desarrollo y mejoramiento militar mediante la integración de un departamento de tácticas militares

Tabla 17: Propuestas Estratégicas⁴⁸

⁴⁸ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación

El mejoramiento del modelo operativo de la ESMIL se basa en la incorporación de nuevas actividades a los subprocesos ya existentes, no se realizó ninguna reestructuración radical; se intentó mejorar lo ya existente relacionándolo con aspectos de TI para poder fortalecer la estructura administrativa, académica y militar, para lograr la eficiencia y eficacia en cada proceso.

3.2.4 PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

La estructura de la organización de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, debe ser clara para poder definir y establecer adecuadamente los roles del personal, tomando en cuenta las estrategias propuestas tanto académicas, militares, administrativas y de TI; se ha encontrado que es necesario la creación del departamento de Tácticas Militares dentro del organigrama funcional de la ESMIL, esto como apoyo al proceso Educativo de los futuros oficiales y como base de investigación científico militar en la ESMIL.

Este Departamento servirá como apoyo en el desarrollo de los cadetes en su crecimiento como profesionales de las ciencias militares, así como de brindar un respaldo tecnológico a la oficialidad en general y los mandos altos del Ejército, que en tiempos de paz se convertirá en un instituto especializado de aprendizaje y en tiempos de guerra en un laboratorio táctico/militar de punta y de avanzada que permitirá que la ESMIL se convierta en un instituto militar que contribuya no solo a la formación de oficiales sino que sea un referente de la educación militar a nivel nacional e internacional.

La estructura Organizacional del (DTM) Departamento de Tácticas Militares se constituiría de la siguiente forma:

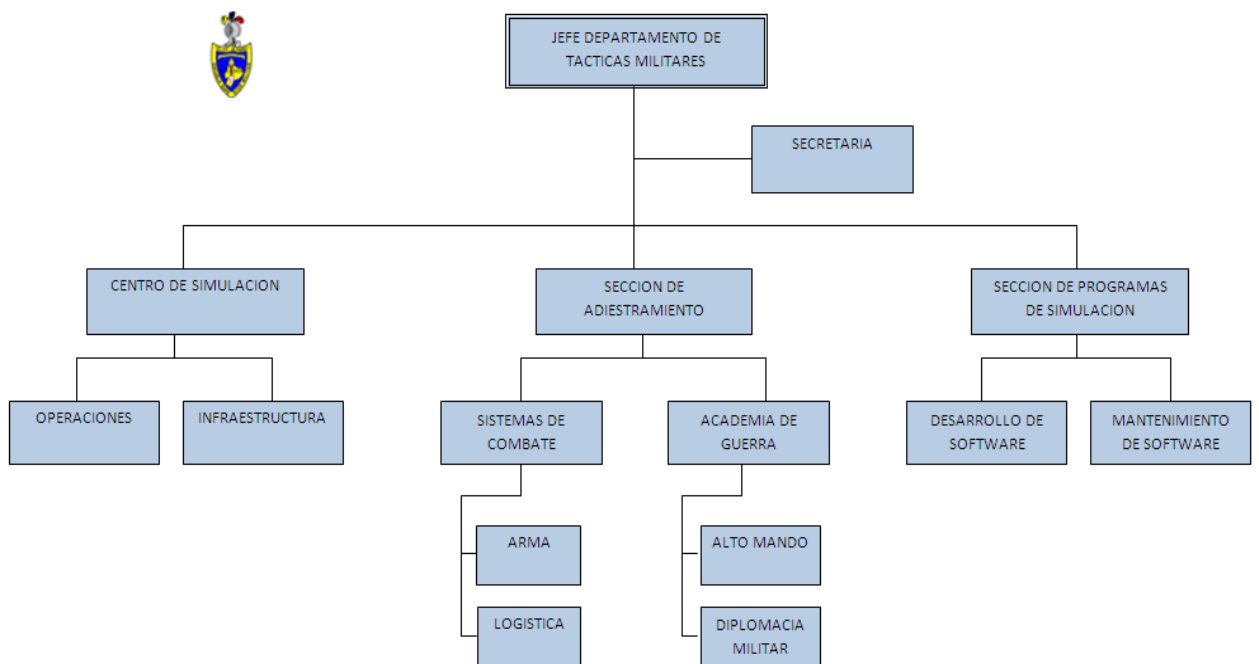


Figura 14: Organización del Departamento de Tácticas Militares de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”⁴⁹

A continuación se detalla los objetivos y las funciones generales de los roles establecidos para el Departamento de Tácticas Militares de la ESMIL.

⁴⁹ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación

JEFE DEPARTAMENTO DE TÁCTICAS MILITARES DE LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO”

1. Dirige el departamento, el servicio y las secciones dependientes y la jefatura directa del personal que los integra.
2. Coordina y planea las actividades de su departamento.
3. Realiza labores de estudio y propone nuevos sistemas y metodologías para el estudio de tácticas y ciencias militares.
4. Integra las funciones de investigación de su Departamento con la Academia de Guerra y Organismos internacionales Relacionados.

SECRETARÍA

1. Es la encargada de controlar las operaciones de mensajería.
2. Es la encargada de elaborar y recibir pedidos, correspondencia, memorándums, faxes y documentos en general.
3. Es la encargada de recibir y contestar llamadas telefónicas.
4. Es la encargada de organizar y mantener en óptimas condiciones el archivo.

CENTRO DE SIMULACIÓN

Operaciones

1. Mantener en óptimas condiciones de funcionamiento el equipo de simulación.
2. Proporcionar el mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos especializados de simulación y equipos de los laboratorios de simulación de tácticas militares.
3. Instalar los programas de simulación especializados así como todos los aplicativos necesarios para su normal funcionamiento (navegadores, drivers, programas de gestión de reportes, etc.) adquiridos por el Instituto; así como los desarrollados por la Sección de Programas de Simulación.
4. Verificar que el equipo adquirido por la Dirección de Servicios Informáticos, se encuentre en óptimas condiciones de uso.
5. Asesorar a los usuarios en el manejo de equipo de simulación y de cómputo.

Infraestructura

1. Instalación de la infraestructura necesaria para poner en marcha redes y comunicaciones en los laboratorios de Simulación.
2. Coordinación con el Departamento de Sistemas el mantenimiento de Servidores Web de simulación, bases de datos de Sistemas de Simulación, etc.
3. Gestionar, mantener y manejar las aplicaciones informáticas y bases de datos de los programas de simulación existentes.
4. Supervisar a los administradores de Base de Datos.
5. Administración y gestión de usuarios y permisos para los sistemas de simulación y aplicativos Táctico/Militares
6. Soporte de segundo nivel a usuarios o aplicaciones críticas.

SECCIÓN DE ADIESTRAMIENTO

Sistemas de Combate

1. Proponer sistemas de simulación y ejercicio de Tácticas Militares en base a un análisis exhaustivo y adecuado a las necesidades y realidad institucional de la ESMIL.

2. Preparar los planes curriculares de Instrucción de Tácticas Militares adecuados al pensum de estudios propuesto por el Departamento de Planificación Académica.
3. Realizar ejercicios pedagógicos de Tácticas de Infantería, Caballería Blindada y Artillería.
4. Guiar el proceso educativo de los cadetes orientado a mejorar sus habilidades en Operaciones logísticas y manejo de contingente militar
5. Evaluar a los cadetes en los simuladores Tácticos

Academia de Guerra

1. Coordinar con los organismos del Alto mando Militar para el uso de los laboratorios y sistemas de simulación en actividades educativas y formativas de los oficiales de Estado Mayor
2. Administrar y gestionar proyectos para el mejoramiento de las funciones militares en los diferentes comandos del país.
3. Auxiliar a las planas mayores del ejército en temas de mejoramiento y capacitación en aspectos militares.
4. Capacitar a los comandantes del Ejército para optimizar el nivel de desempeño y eficacia.
5. Servir como laboratorio de modelamiento de tácticas militares.
6. Servir de centro educativo de diplomacia militar.

SECCIÓN DE PROGRAMAS DE SIMULACIÓN

Desarrollo de Software

1. Identificar las necesidades específicas de desarrollo de sistemas de simulación y planear la adquisición de sistemas.
2. Coordina el analiza y diseña y desarrolla los sistemas propuestos
3. Integrar y distribuir adecuadamente los sistemas de simulación y bases de datos a la infraestructura tecnológica existente.
4. Administrar y gestionar las aplicaciones y sistemas de simulación existentes
5. Realizar control de Versiones y licencias del software adquirido por la institución
6. Prestar soporte técnico oportuno y eficaz de segundo nivel a las diferentes aplicaciones de simulación existentes

Mantenimiento de Software

1. Realizar modificaciones a los aplicativos de simulación existentes
2. Anadir características únicas y específicas teniendo en cuenta la realidad de equipamiento y capacidades reales del Ejército Ecuatoriano.
3. Elaborar la planificación periódica de mantenimiento de software de las aplicaciones de simulación

4. Capacitar a los responsables operativos de los equipos especializados de simulación y computadoras con el software de simulación.
5. Garantiza la adecuada administración de las aplicaciones.

ÁREA	Nº	CARGO	PERFIL
JEFE DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	1	Jefe de Tácticas Militares	Oficial/ Ingeniero en Sistemas
SECRETARIA	1	Secretaria	Servidor Publico
CENTRO DE SIMULACIÓN	2	Ingeniero de Operaciones	Voluntario/Tecnólogo de Sistemas
	1	Ingeniero de Infraestructura	Ingeniero en Sistemas
SECCIÓN DE ADIESTRAMIENTO	1	Instructor de Arma	Oficial/ Ingeniero en Sistemas
	1	Instructor Logístico	Oficial
ACADEMIA DE GUERRA	1	Instructor Alto Mando	Oficial EM
	1	Instructor Diplomacia Militar	Oficial/Diplomático Internacional
SECCIÓN DE PROGRAMAS DE SIMULACIÓN	1	Ingeniero de Desarrollo	Oficial/Ingeniero en Sistemas
	2	Analistas	Oficial/ Ingeniero en Sistemas
	1	Técnico	Voluntario/ Tecnólogo de Sistemas
TOTAL PERSONAL REQUERIDO	13		

Tabla 18: Personal Requerido Departamento Tácticas Militares⁵⁰

⁵⁰ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

Con la inclusión del Departamento de Tácticas Militares, la Estructura Organizacional de la ESMIL sería de la siguiente manera:

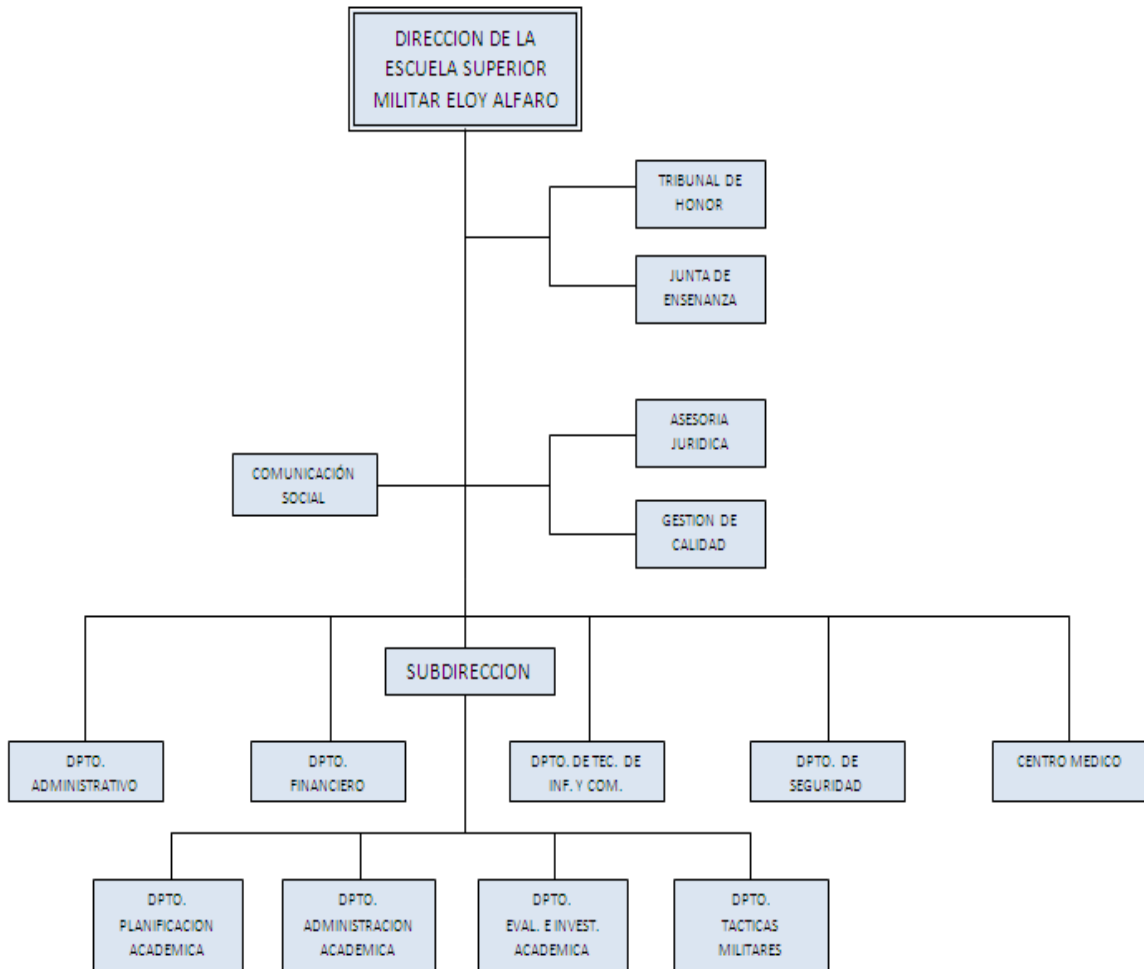


Figura 15: Modelo Organizativo Propuesto para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”⁵¹

⁵¹ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

3.2.5 ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

En este punto se debe establecer las necesidades de información que los usuarios manejan al momento de desempeñar sus funciones en la Institución.

- **AUTORIDADES DE LA ESMIL:** Las autoridades de la ESMIL son:
 - DIRECTOR: Gral. De Brig. Gustavo Cabrera
 - SUBDIRECTOR: Crnl. Javier Pérez

- **JEFES DE DEPARTAMENTOS:** Los jefes de Departamento son:
 - ADMINISTRATIVO: Mayo. Jaime Castillo

 - FINANCIERO: Mayo. Edgar Gualotuña

 - TICS: Capt. Cristian Arias

 - JURÍDICO: Mayo. Julián Cárdenas

 - RELACIONES PÚBLICAS: Capt. Daniel Granda

 - BATALLÓN DE CADETES: Tcrnl. Mauro Argoti

 - ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA: Crnl. José Pastor

 - EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN: Crnl. Germán Vasconez

 - CENTRO MEDICO: Tcrnl. Guillermo Yopez

- **PERSONAL DOCENTE:** Comprende todos los profesores que dictan clases en la ESMIL.
- **CADETES:** Son todos los estudiantes que han ingresado a la ESMIL.
- **PERSONAL ADMINISTRATIVO:** Comprende a secretarias, auxiliares, ayudantes administrativos y personal de servicio de la ESMIL.
- **PERSONAL MILITAR:** Comprende todo el personal de dotación de oficiales, voluntarios e instructores de la ESMIL

Mediante el método de observación se logro obtener el papel que la información juega dentro del desarrollo de cada una de las actividades que realiza el personal de la ESMIL.

La observación no solo se enfoco en las personas sino también en el entorno donde realizan sus actividades diarias en la ESMIL.

La información detallada acerca de las necesidades de la información se muestra a continuación en las siguientes tablas:

DIRECCIÓN

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Plan General de Enseñanza
2	Proforma Presupuestaria
3	Instructivos de Seguridad
4	Horarios de instrucción
5	Informes de Psicología
6	Instructivos
7	Manual de Procesos
8	Reglamento de Disciplina Militar para la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"
9	Reglamento de Régimen interno de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"
10	Plan Anual de Actividades

Tabla 19: Requerimientos de Información Dirección de la ESMIL⁵²

SUBDIRECCIÓN

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Plan General de Enseñanza
2	Horarios de Instrucción
3	Informes de evaluación
4	Informes de Investigación
5	Informes de Psicología
6	Instructivos de seguridad
7	Ordenes de marcha
8	Reglamento de Disciplina Militar para la escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"
9	Instructivo para la recuperación de horas clases en la ESMIL por situaciones especiales que se suscitan durante el año lectivo
10	Informes de control económico
11	Plan Estratégico Institucional
12	Políticas del director
13	Manual de Procesos
14	Reglamento de Régimen interno de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"
15	Plan Anual de Actividades

Tabla 20: Requerimientos de Información Subdirección de la ESMIL⁵³

⁵² Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

⁵³ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Plan General de Enseñanza
2	Malla Curricular Materias Humanísticas
3	Manual de Procesos
4	Políticas del Director
5	Plan General de Cultura Física
6	Plan Anual de Actividades
7	Instructivos
8	Reglamento de Disciplina Militar para cadetes

Tabla 21: Requerimientos de Información Dept. de Planificación de la ESMIL⁵⁴

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Plan General de Enseñanza
2	Cuadro de Distribución de tiempo de las Compañías
3	Reglamento de Régimen Interno de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”
4	Perfil del Instructor Militar
5	Reglamento de Disciplina para cadetes de la ESMIL
6	Políticas del Director
7	Plan Anual de Actividades
8	Instructivos

Tabla 22: Requerimientos de Información Dept. de Administración Académica⁵⁵

⁵⁴ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

⁵⁵ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN ACADÉMICA

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Plan General de Enseñanza
2	Reportes de notas
3	Plan de evaluación del docente
4	Informes de análisis estadístico
5	Informes de evaluación del desempeño del docente
7	Informes de evaluación del diseño curricular
8	Informes de investigación del aprendizaje
9	Informes de investigación del docente
10	Informes de investigación del diseño curricular
11	Políticas del director
12	Plan Anual de Actividades
13	Manual de Procesos

Tabla 23: Requerimientos de Información Dept. de Evaluación e Investigación⁵⁶

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Plan Anual de Actividades
2	Políticas del Director
3	Proforma Presupuestaria
4	Plan General de Enseñanza

⁵⁶ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación

5	Orgánico numérico
6	Plan de Capacitación
7	PAC
8	Registro de Control diario de documentación
9	Informes
10	Instructivos
11	Manual de Procesos
12	Reglamento de Régimen

Tabla 24: Requerimientos de Información Dept. Administrativo⁵⁷

DEPARTAMENTO FINANCIERO

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Plan Anual de Actividades
2	Políticas del Director
3	Proforma Presupuestaria
4	Plan General de Enseñanza
5	Orgánico numérico
6	Plan de Capacitación
7	PAC
8	Registro de Control diario de documentación
9	Informes
10	Instructivos
11	Manual de Procesos
12	Reglamento de Régimen Interno de la ESMIL

Tabla 25: Requerimientos de Información Dept. Financiero⁵⁸

⁵⁷ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Normativas y Procedimientos del Departamento de Informática.
2	Plan de Gestión Informática 2010 – 2013
3	Políticas Internas de Funcionamiento del Departamento de Informática
4	Formatos e Instructivos de Planificación y Presentación de Proyectos.
5	Plan de Seguridad del Departamento de Informática.
6	Estudio Presupuestario 2010– 2011.
7	Actas de Asignación de Jefatura del Departamento de Informática.
8	Planificación Anual.
10	Diseño de Red – Cableado y Codificación.
11	Normativas y Procedimientos del Departamento de Informática.

Tabla 26: Requerimientos de Información Dept. de TICs⁵⁹

DEPARTAMENTO DE TÁCTICAS MILITARES

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Plan General de Enseñanza Táctico Militar
2	Cuadro de Distribución de tiempo de las Compañías en ejercicios de Combate
3	Reglamento de Régimen Interno de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”
4	Perfil del Instructor Militar
5	Reglamento de Disciplina para cadetes de la ESMIL
6	Políticas del Director
7	Plan Anual de Actividades
8	Instructivos Aplicaciones Informáticas Militares
9	Instructivos y Reglamentos de Instrucción de tácticas y Operaciones Militares

Tabla 27: Requerimientos de Información Dept. de Tácticas Militares⁶⁰

⁵⁸ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

⁵⁹ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación

⁶⁰ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

ASESORÍA JURÍDICA

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Reglamento de Disciplina Militar para Cadetes de la "ESMIL"
2	Reglamento de Régimen Interno de la ESMIL
3	Manual de Procesos
4	Procedimiento "Control de Documentos y Registros"

Tabla 28: Requerimientos de Información Dept. de Jurídico⁶¹

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Políticas del Director
2	Plan Anual de Actividades
3	Manual de Calidad ESMIL y sus anexos
4	Plan Estratégico
5	Procedimiento para Control de Documentos y Registros
6	Procedimiento Auditorías Internas
7	Procedimiento Análisis de asuntos académicos y disciplinarios
8	Procedimiento Acciones Correctivas
9	Procedimiento Acciones Preventivas
10	Reglamento de Disciplina Militar para la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"
11	Reglamento de Régimen interno de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"
12	Objetivos de calidad
13	Manual de Procesos

Tabla 29: Requerimientos de Información Dept. de Gestión de la Calidad⁶²

⁶¹ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

⁶² Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

COMUNICACIÓN SOCIAL

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Reglamento de Régimen Interno de la ESMIL
2	Manual de procesos
3	“Control de Documentos y Registros
4	Plan general de Enseñanza
5	Políticas del Director
6	Plan Anual de Actividades

Tabla 30: Requerimientos de Información Dept. de Comunicación Social⁶³

CENTRO MÉDICO “ESMIL”

Nro.	NOMBRE DEL DOCUMENTO
1	Instructivo médico para el ingreso de los aspirantes a cadetes de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”
2	Plan anual de actividades
3	Políticas del Director
4	Manual de Procesos
5	Procedimiento de Control de Documentos y Registros
6	Planes
7	Instructivos
8	Régimen Interno

Tabla 31: Requerimientos de Información Centro Médico de la ESMIL⁶⁴

⁶³ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

⁶⁴ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

3.3 (FASE III) MODELO DE TI

3.3.1 DEFINICIÓN DEL ESTADO DE TI REQUERIDO O DESEADO

3.3.1.1 ELABORACIÓN DE LA MISIÓN Y VISIÓN ESTRATÉGICA DE TI

Esta unidad que procura la excelencia tecnológica, está comprometida con las necesidades de transformación social y capacidad para generar ciencia y tecnología en el campo de la educación superior. En su Misión y Visión, se consideran como elementos fundamentales:

- Fomentar el uso de Tecnologías de Información en el proceso educativo de la Escuela y en la capacitación institucional.
- Investigar, aplicar y transferir nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para aumentar la competitividad de los profesionales y calidad de los servicios del sector académico.
- Mantenerse al día en lo que se refiere a infraestructura tecnológica de Software, Hardware y de Comunicaciones.
- Mejorar su eficiencia y eficacia en su parte operativa mediante la buena práctica de sus procesos y de los servicios prestados a todos los miembros de la ESMIL con la finalidad de ofrecer un mejoramiento en su capacidad tecnológica en cada una de sus operaciones

3.3.1.2 ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS DE TI

- Identificar las necesidades en cuanto a infraestructura de TI que requiere el área académica, militar y administrativa de la ESMIL.
- Integrar todos los servicios y recursos de TI dentro de la ESMIL.
- Mejorar la difusión de la información entre el personal de la ESMIL.
- Automatizar y mejorar la administración de los procesos de gestión documental y de activos fijos
- Mejorar los procesos de aprendizaje militar mediante herramientas tecnológicas que permitan el desarrollo de habilidades y destrezas del futuro oficial del Ejército Ecuatoriano.

3.3.2 ESTRATEGIA DE SISTEMAS DE TI

Se debe definir las estrategias de TI pertinentes para poder cumplir las metas y objetivos planteados.

3.3.2.1 DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE TI

- Desarrollar y ejecutar un proyecto de identificación de necesidades tecnológicas para la ESMIL. Esto permitirá determinar las tecnologías relevantes para la ESMIL y cuáles podrían serlo en el futuro enfocados

en el área de Hardware, Software y Comunicaciones, con el propósito de satisfacer las necesidades de personal administrativo, docente, militar y cadetes.

- Mejorar la Intranet - Extranet existente en la ESMIL orientados principalmente en la incorporación de nuevos servicios vinculados a instituciones relacionadas en el ámbito académico – militar, adicionalmente permitirá acceder a las diferentes aplicaciones y servicios que brinda la ESMIL con el fin de constituirse en un medio adecuado de comunicación y difusión.
- Implementar soluciones informáticas en el área de gestión documental, gestión de activos fijos que se encuentren totalmente integradas y accesibles a través de la Intranet - Extranet de la ESMIL. Se plantea que estas aplicaciones sean adquiridas o desarrolladas con herramientas de software libre como un medio de adopción de la propuesta formulada por el gobierno nacional
- Implementar soluciones informáticas en el aspecto militar tanto en la parte operativa como táctica, que se encuentren totalmente integradas y accesibles a través de la Intranet - Extranet de la ESMIL. Se plantea que estas aplicaciones sean adquiridas o desarrolladas con herramientas de software libre como un medio de adopción de la propuesta formulada por el gobierno nacional
- Asegurar y Mejorar el uso de aplicativos informáticos y aulas de Educación Militar, para fortalecer el empleo de la Fuerza Terrestre en

los niveles operativo y táctico por medio de la puesta en práctica de la doctrina aprendida en clase.

Las soluciones identificadas para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” en Tecnologías de la Información se establecen para obtener una ventaja estratégica en la preparación académica, militar, física y psicológica de los cadetes de esta noble institución los cuales llegarán a ser oficiales del Ejército, adicionalmente se debe tener presente el empleo y el buen manejo del poder militar terrestre que involucra los procesos de la cadena de valor del Ejército, esto ayudará a la sistematización en algunos de sus procesos y proyectos institucionales mediante la utilización de tecnología más avanzada. Además se cubrirán las necesidades puntuales que sus sistemas actuales no las cubren.

1. La implementación de un sistema de Gestión Documental que permita la automatización y control de los documentos dentro de la ESMIL.
2. Un sistema de Gestión de Activos Fijos, que permitirá obtener un control de todos los bienes de la ESMIL.
3. Un Sistema simulador de Combate Real que ayudará a la formación militar de cada uno de los cadetes mediante situaciones reales y planteamiento de estrategias que ayuden a tener una visión más clara de las situaciones.
4. Un sistema simulador de tácticas militares de que permita a los cadetes entrenarse en el arte de tomar las decisiones adecuadas al momento

de comandar unidades y repartos militares, canalizar todo contingente y equipamiento militar hacia la destrucción del enemigo.

5. Esto ayudara a la ESMIL a tener una organización competitiva con respecto a las exigencias del día a día.
6. La implementación de laboratorios en las cuales se reciba clases de estrategias militares vía online, ayudando al mejoramiento de las tácticas militares con soporte en tecnología de punta.

3.3.3 ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La modernización de ESMIL tanto en infraestructura de comunicaciones como en desarrollo de software institucional es transcendental para su desarrollo; para lo cual se deben mejorar los procedimientos y automatizar el manejo y administración de la información tanto para el proceso académico, administrativo y militar en la ejecución de sus procedimientos internos.

3.3.3.1 DISEÑO FUNCIONAL DEL SISTEMA

Los sistemas con los que actualmente cuenta la ESMIL son los siguientes:

- Sistema de Personal (SIPER)
- Pagina Web
- Prufis
- Siacad

- Advisory
- Polígono de Tiro Virtual
- Polígono de Tiro
- ISSFA
- Time&Attendance

Dentro de la estructura y las funciones que realiza la ESMIL, encontramos varios aspectos en las que se podría mejorar desde el punto de vista organizativo, mediante el uso de herramientas de software que ayudarían a solventar y mejorar la gestión administrativa. De la misma forma queremos proponer algunas aplicaciones que permitirán mejorar las capacidades y habilidades de los cadetes especialmente en el área de estudio de las ciencias militares

NORMATIVA LEGAL VIGENTE PARA LA PROPUESTA AL DISEÑO FUNCIONAL

La ESMIL es una entidad pública al servicio del estado, por lo que para su administración y gestión de Tecnologías de Información su fundamento legal se sujeta a la Sub Secretaria de Tecnologías de Información que en base al Decreto Ejecutivo 1014 suscribe lo siguiente para las entidades públicas:

a.- Utilización se Software Libre

“(…) Que el numeral 1 del artículo 6 del acuerdo No.119, faculta a la subsecretaria de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias y políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de Software Libre en las dependencias del gobierno central, y

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la constitución política de la República

Decreta:

Artículo 1.- Establecer como política pública para las entidades de Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos (...)

Artículo 3.- Las entidades de la Administración Pública Central, previa la instalación de Software Libre en sus equipos deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software

Artículo 4.- Se faculta la utilización de Software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que no supla las necesidades requeridas, o cuando este en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno (...)

Artículo 6.- La subsecretaría informática como órgano regulador y ejecutor de la políticas y proyectos informáticos en las entidades del gobierno central deberá realizar el control y seguimiento de este decreto.”⁶⁵

b.- Utilización del Sistema de Gestión Documental Quipux

Que el Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva en su artículo 116 número 1 establece que: “La Administración Pública impulsará el empleo y aplicación de las técnicas y medios electrónicos, informáticos y telemáticos, para el desarrollo de su actividad y el ejercicio de sus competencias, con las limitaciones que a la utilización de estos medios establecen la Constitución y las leyes”; (...)

Que, es política gubernamental desarrollar la gestión documental del sector público mediante la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación, para agilizar el flujo de información y la correspondencia interna, así como entre entidades públicas.

Considerando los decretos ejecutivos, normas técnicas y acuerdos que rigen la Subsecretaría Informática; proponemos a continuación algunas aplicaciones que serán de mucha utilidad para una adecuada administración dentro de la ESMIL y para mejorar el proceso educativo de los futuros oficiales:

⁶⁵ Fuente: Subsecretaría de Tecnologías de Información,
<http://www.informatica.gob.ec/files/sidsl1014.pdf>

3.3.3.1.1 SISTEMA DE SIMULACIÓN DE COMBATE REAL

La ESMIL debe implementar el Sistema de Simulación de Combate Real ya que los cadetes y futuros oficiales necesitan un entrenamiento militar acorde con la tecnología vigente.

Este sistema permite:

- Entrenamiento en unidades de combate
- Intervención con armamento individual o colectivo
- Identificación de Amigo/ Enemigo
- Revisión posterior del ejercicio.
- Intervienen elementos de Artillería, Comunicaciones, Infantería, Caballería.
- Amplio radio de acción sin importar características del terreno

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

- Aplicación debe ser desarrollada en ambientes 100% Web que permitan accesos a través de navegadores cualquiera que fuere su

plataforma base (sistemas operativos), orientada principalmente a software libre conforme a las disposiciones gubernamentales.

- Deberá permitir la evaluación de los cadetes mediante herramientas de gestión mediante puntajes, estadísticos y recomendaciones del ejercicio simulado.
- La Aplicación debe ser multiplataforma y compatible con otras aplicaciones.
- Interrelación e integración con los diferentes sistemas operativos militares.
- Crecimiento ilimitado de usuarios
- Funcionamiento del sistema 365d/24h
- Manejo del histórico de las operaciones
- Presentación de reportes sobre las diferentes operaciones y tareas militares que se ejecuten
- Herramienta que permita realizar la planeación, conducción y supervisión de las operaciones
- Control de acceso de los usuarios al sistema para verificar ingreso y notas de evaluación del personal de cadetes de la ESMIL.
- Simulación de ambientes operacionales para adiestramiento del personal en el campo operativo militar y técnico

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema será el encargado del planeamiento, gestión y ejecución de las actividades de simulación encaminadas a:

- Completar los conocimientos adquiridos por los cadetes de la ESMIL en su formación y perfeccionamiento desarrollado en cada uno de sus planes de estudios durante su permanencia en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.
- Apoyo a la instrucción y el adiestramiento de Unidades mediante el uso de los medios de simulación.

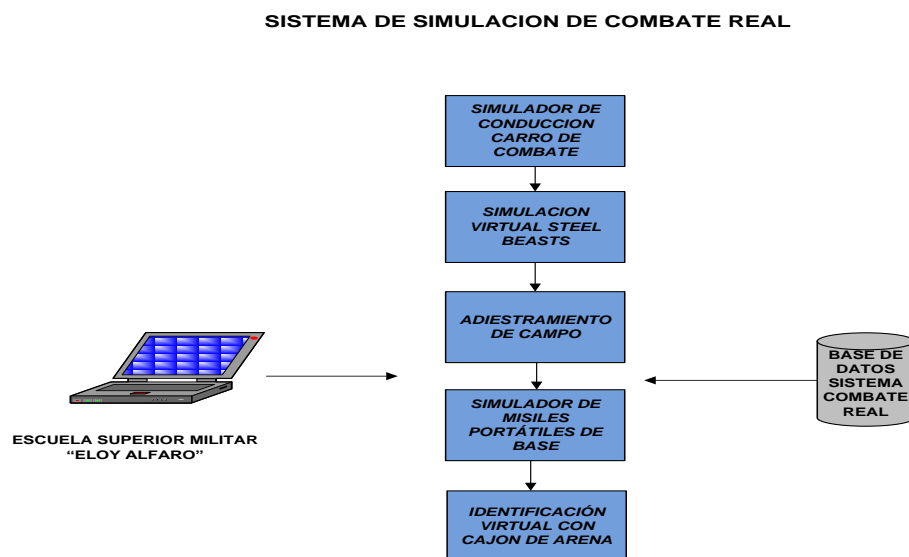


Figura 16: Arquitectura Sistema de Simulación Combate Real⁶⁶

⁶⁶ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

MÓDULO SIMULADOR DE CONDUCCIÓN CARRO DE COMBATE

Este módulo de Simulación desarrolla el aprendizaje del procedimiento de arranque, manejo de instrumentos y averías del conductor del Carro de Combate.

El elemento principal de este simulador es:

La Cabina de Conductor: consiste en una estructura abierta por uno de los lados para facilitar que otros alumnos puedan observar las evoluciones del conductor que se encuentra realizando el ejercicio de entrenamiento, así como las posibles indicaciones y comentarios del instructor acerca del mismo.

Además este módulo cuenta con una simulación para órdenes asistidas mediante una estación de comunicaciones que tiene como objetivo el adiestramiento de las tripulaciones, tanto del carro de combate como el de recuperación así como el vehículo de combate; en cada uno de sus puestos al igual que los técnicos de mantenimiento en cada una de las operaciones.

MÓDULO DE SIMULACIÓN VIRTUAL STEEL BEASTS

El módulo de simulación “Steel Beasts” es un entrenador de simulación virtual, para Unidades de Carros y mecanizadas, desde la perspectiva del combate de las pequeñas unidades, que ayudara al mejoramiento de las tácticas militares que los cadetes desarrollan en su formación académico-militar.

Pueden actuar diversos vehículos, los cuales realizan movimientos y emplean sus armas. Permitiendo en varios de ellos introducirse en el puesto del Tirador o del Jefe de Carro.

Las acciones por fuego propio y enemigo se traducen en daños en el vehículo. El Entrenador puede ser usado individualmente o en modo de varios usuarios a través de una red local.

MÓDULO ADIESTRAMIENTO DE CAMPO

Este módulo está diseñado específicamente para la instrucción de los tiradores en el campo, permite desplazarse a escenarios reales y realizar una secuencia completa de disparo simulada. Para ello dispone de una unidad de alimentación conectada a las baterías de un vehículo convencional o bien de una batería recargable. Para simular el vuelo del misil necesitamos una bombona de gas.

MÓDULO SIMULADOR DE MISILES PORTÁTILES DE BASE

Este módulo permite la creación y ejecución de misiones de entrenamiento del misil contra carro así como de otros misiles portátiles siempre y cuando se le dote del software adecuado.

Función: proporcionar a los sirvientes del arma el entrenamiento necesario para conseguir la más completa eficiencia en el tiro. Diseñado para ser operado en un entorno de sala.

MÓDULO IDENTIFICACIÓN VIRTUAL CON CAJÓN DE ARENA

Este módulo se emplea para la identificación de las diferentes plataformas tanto terrestres (carros de combate, vehículos de reconocimiento, piezas de artillería, etc.) como aéreas (aviones y helicópteros) que pueden aparecer en el campo de batalla, así como la consiguiente familiarización con ellos.

Este módulo cuenta con un respaldo que puede ser descargado por el Control de ejercicio y analizado después de la revisión y evaluación de la acción que utiliza el sistema de análisis de Combate corriendo en una computadora personal.

USUARIOS A SATISFACER

Personal militar, cadetes de la ESMIL.

3.3.3.1.2 SISTEMA DE SIMULACIÓN DE TÁCTICAS MILITARES (GRAN UNIDAD TÁCTICA OPERATIVA)

La ESMIL debe implementar el Sistema de Simulación de Gran Unidad Táctica Operativa ya que los cadetes y futuros oficiales necesitan un entrenamiento militar en variados escenarios y teatros de combate que permitirán fortalecer y mejorar sus habilidades individuales y grupales.

Este sistema permitirá al cadete en escenarios simulados evaluar y analizar en base a la información de:

- Personal que dispone
- Información de Inteligencia de nuestras fuerzas y de las del enemigo.
- Logística de nuestras fuerzas.
- Comunicaciones y Equipos Electrónicos que disponemos en nuestro cuerpo.
- Operaciones según la estrategia a aplicar, los objetivos seleccionados
- Las resoluciones políticas del caso (Estado Mayor).

Con toda esta información el estudiante podrá discernir y tomar decisiones sobre el proceder de las unidades y repartos a su cargo.

OBJETIVOS DEL SISTEMA

El sistema será el encargado del planeamiento, gestión y ejecución de las actividades de simulación encaminadas a:

- Completar los conocimientos adquiridos por los cadetes de la ESMIL en su formación y perfeccionamiento desarrollado en cada uno de sus planes de estudios durante su permanencia en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.
- Apoyo a la instrucción y el adiestramiento de Unidades mediante el uso de los medios de simulación.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

- Aplicación debe ser desarrollada en ambientes 100% Web que permitan accesos a través de navegadores cualquiera que fuere su plataforma base (sistemas operativos), orientada principalmente a software libre conforme a las disposiciones gubernamentales.
- Deberá permitir la evaluación de los cadetes mediante herramientas de gestión mediante puntajes, estadísticos y recomendaciones del ejercicio simulado.
- La Aplicación debe ser multiplataforma y compatible con otras aplicaciones.

- Interrelación e integración con los diferentes sistemas operativos militares.
- Crecimiento ilimitado de usuarios
- Funcionamiento del sistema 365d/24h
- Manejo del histórico de las operaciones
- Herramienta que permita realizar la planeación, conducción y supervisión de las operaciones
- Control de acceso de los usuarios al sistema para verificar ingreso y notas de evaluación del personal de cadetes de la ESMIL.
- Simulación de ambientes operacionales para adiestramiento del personal en el campo operativo militar y técnico

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema contará con:

- Desarrollador y Corrector del mundo virtual.
- Editor 3D virtual para mejorar o reemplazar campo de batalla, adaptándolo a las realidades y necesidades de entrenamiento
- Editor 3D de las unidades de combate y armas.
- Edificios y terreno deformables y destructibles.
- Inteligencia artificial, en el combate contra la computadora.
- Amplia gama de representaciones de las unidades de Ejército en 3D.

Los participantes cuentan con cabinas que simulan en un todo los mandos de diferentes equipos, con todas sus características, proporcionando una efectiva herramienta de entrenamiento

Los módulos permiten la interacción entre varios participantes, la formación de equipos o el entrenamiento con la computadora, que hará en ese caso de oponente. Las características de cada equipo, munición, potencia, y capacidad, están perfectamente reflejadas según las características técnicas de cada uno.

En los juegos podrán participar hasta 32 módulos contando cada uno con los efectivos integrantes correspondientes:

- M41 Conductor, Tirador, Jefe de Carro;
- EE 9 Conductor, Tirador, Jefe de Carro;
- VBP-1 Conductor y Jefe de Carro,
- EE 11 Conductor y Jefe de Carro;
- EE 3, M-113; M-60; M1A1; Humvee; etc.

Los escenarios se desarrollan a partir de la generación automática del teatro de operaciones con la herramienta de generación de imágenes 3D, la que desde la cartografía Geotiff o Vectorial.

Todo el menú, ordenes, comunicaciones y evaluación A.A.R. (After Action Revue) es amigable en idioma Español, Portugués, Ingles, y diseñado para usuarios no informáticos.

Las condiciones de juego podrán ser modificadas por el Master Game o Jefe de Juego, el que desde la consola de supervisión podrá, ver todo lo que sucede en cada estación, ver la visión global y/o combinada desde cada cabina, y la visión global de todo el ejercicio.

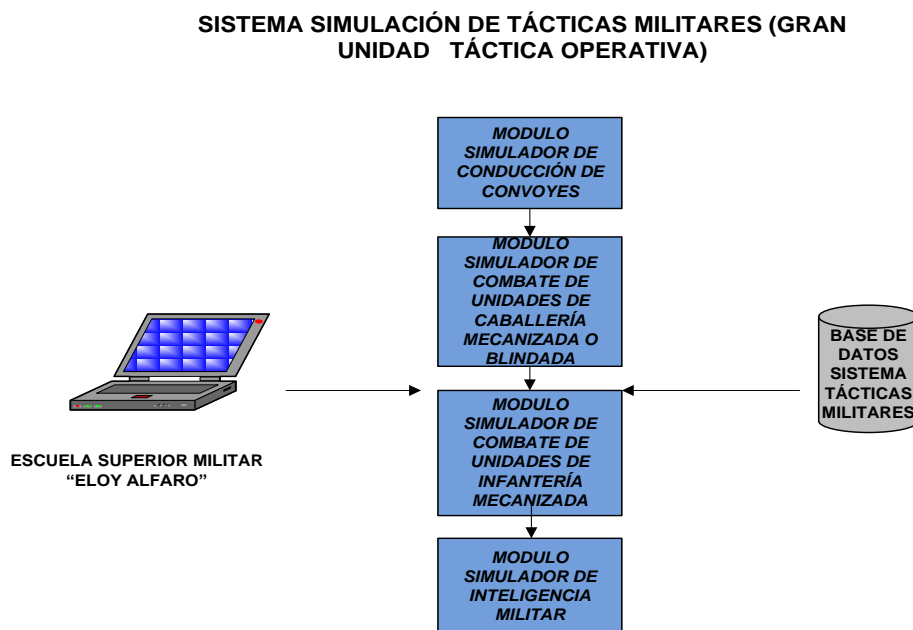


Figura 17: Arquitectura Sistema de Simulación Gran Unidad Táctica Operativa⁶⁷

⁶⁷ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

MÓDULO SIMULADOR DE CONDUCCIÓN DE CONVOYES

Este módulo de Simulación desarrolla el aprendizaje del procedimiento de manejo de una escuadra compuesta por diferentes tipos de vehículos y tropas hacia un objetivo militar determinado, en medio de un conflicto.

El simulador tiene varios elementos:

Vehículos: Permite al comandante de escuadra escoger entre varios tipos de vehículos de diferente alcance, capacidad de ataque y potencia de fuego, para armar un equipo multidisciplinario que permita realizar un ataque con éxito, sin demora y con el menor riesgo de ser detectado por el enemigo.

Para un mayor aprendizaje se debe utilizar la capacidad de unidades con las que se dispondría en una maniobra de ataque real, con sus deficiencias y ventajas.

Personal: Este módulo permite armar pelotones de infantería que abordaran los vehículos de transporte de tropas.

El módulo simulador de convoyes permite tener unidades de apoyo aéreo, establecer tiempos de respuesta de dichas unidades en caso de emboscada o ataque directo por parte del enemigo, permite armar puestos de reabastecimiento y soporte operativo a las unidades que avanzan en el convoy, y protección por medio del establecimiento de puntos de control de las operaciones.

MÓDULO SIMULADOR DE COMBATE DE UNIDADES DE CABALLERÍA MECANIZADA O BLINDADA

El módulo de simulación de combate de Caballería blindada es un entrenador de simulación virtual, para tanques de guerra, vehículos anfibios y vehículos de artillería de pequeño y mediano calibre. Se incluyen también modelos de tácticas de guerra y combate directo de unidades blindadas, esto permitirá el mejoramiento de las reacciones táctico-militares que los cadetes desarrollan en su formación académico-militar.

El comandante de la escuadra blindada podrá armar equipos de combate que operaran bajo su mando orientados a la destrucción del objetivo planteado, puede escoger el número y características de los vehículos que utilizara, establecer puestos de reabastecimiento de combustibles y armamento.

Los vehículos que se encuentran en el simulador de combate realizan movimientos mediante y emplean sus armas guiados por sistemas de Inteligencia Artificial, sin embargo el comandante puede ordenar el cambio de objetivo y otro tipo de variables como potencia de fuego, armas a utilizarse, ofensiva o defensiva según como se vayan dando las circunstancias en combate.

El módulo permite la comunicación entre el comandante y las diferentes unidades mecanizadas para ver su avance, condición y conocer información sobre el enemigo.

El módulo permite el combate entre la maquina y uno a varios participantes o solo entre participantes.

MÓDULO SIMULADOR DE COMBATE DE UNIDADES DE INFANTERÍA MECANIZADA

Este módulo está diseñado para la instrucción de unidades de Infantería que se transportan a diferentes tipos de situaciones de combate con diversas capacidades de ataque y elementos de sorpresa.

Este módulo permite al cadete un mejor entendimiento de los procedimientos de combate, manejo de armas, perfeccionamiento de tácticas de combate y asalto, de despliegue, flanqueo y reconocimiento del terreno y de unidades próximas del enemigo, así como también establecer las mejores medidas de control sobre las unidades bajo su mando.

MÓDULO SIMULADOR DE INTELIGENCIA MILITAR

Este módulo se emplea para la que el cadete pueda mejorar sus habilidades de toma de decisiones y medidas que empleara para contrarrestar a su oponente, basando su estrategia en el conocimiento en general de su enemigo, en el estudio de los movimientos, capacidad, armamento, numero de hombres, etc. Permite estudiar factores de vulnerabilidad y oportunidades de las naciones, ambiente físico

y características naturales (Geografía), sistemas de transporte, medios electrónicos y de comunicaciones, potencial industrial y económico militar, organización, eficiencia e incluso capacidad para la expansión.

Esta información se utilizara para aumentar la comprensión y el conocimiento del oponente de manera de obtener una ventaja y realizar las acciones apropiadas para armar un operativo de defensa, de ataque o de asedio.

Este módulo plantea situaciones de asedio o de combate total para que en medio de esas circunstancias unidades especiales de inteligencia y espías recuperen información e intercepten mensajes sobre las operaciones, tácticas, y logísticas del enemigo. El comandante podrá estudiar esta información y proponer estrategias de combate de la mejor manera, luego de lo cual se evaluaran las disposiciones dadas en base al resultado de la batalla.

USUARIOS A SATISFACER

Personal militar, cadetes de la ESMIL, y en el futuro a la Academia de Guerra y el alto mando militar.

3.3.3.1.3 SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL (QUIPUX)

El sistema documental Quipux es un servicio Web que brinda la Presidencia de la República para las instituciones del sector público con la finalidad de mejorar la gestión de documentos y reducir la impresión de los mismos hasta definitivamente llegar al “Cero Papeles”.

Este programa no tiene costo y ha sido implantado en varias instituciones del estado como los ministerios, la Presidencia y otras por su facilidad de uso, adaptabilidad y transparencia para los usuarios.

El procedimiento que se debe realizar para acceder al sistema es:

1. Enviar un oficio solicitando la creación de la cuenta institucional dirigido al subsecretario de Tecnologías de Información.
2. Nombrar a un administrador institucional, el cual que se hará cargo de la administración del sistema en la institución⁶⁸

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

- El sistema Quipux permite la administración de Áreas o Departamentos adaptándose a las diversas realidades de las instituciones.
- El sistema permite la administración y gestión de usuarios y permisos

⁶⁸ Procedimiento Tomado de <http://www.gestiondocumental.gob.ec/>

- El sistema cuenta con un modulo de administración de carpetas virtuales
- Permite la creación y almacenamiento por carpetas de diferentes tipos de documentos de entrada y de salida de la información, de los diferentes departamentos o áreas.
- En todos los módulos antes mencionados se cuenta con opciones de consulta y reportes

Descripción del Sistema

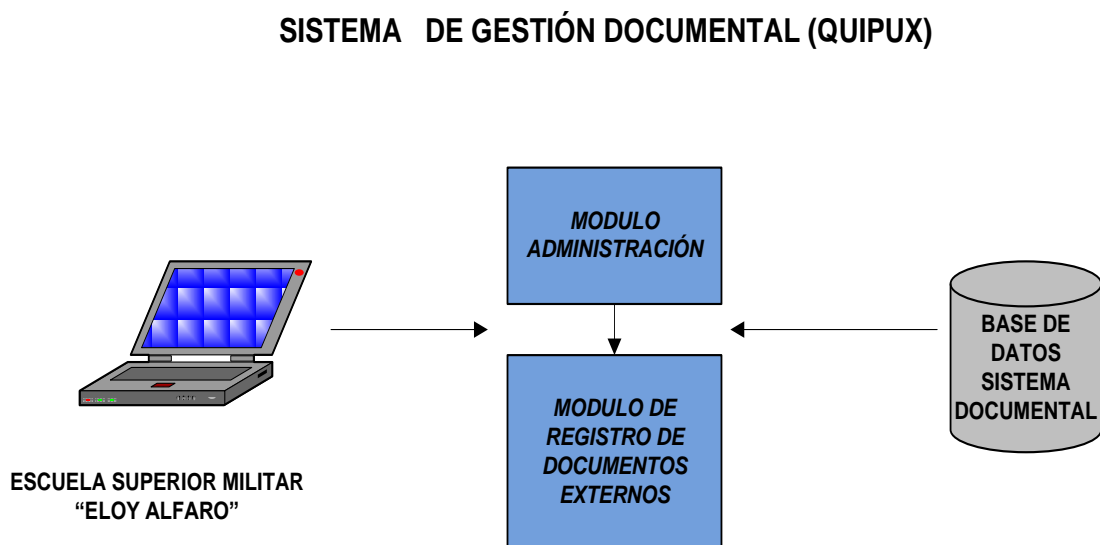


Figura 18: Arquitectura Sistema de Gestión Documental (Quipux)⁶⁹

⁶⁹Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

MÓDULO ADMINISTRACIÓN

ÁREAS

En este modulo se establece la estructura organizacional de la institución. Es sugerido que para el buen uso del sistema Quipux se realice esta parametrización al inicio de la administración porque esto permitirá un correcto funcionamiento de este sistema. En este modulo se puede realizar las siguientes acciones:

- Creación de Áreas
- Edición de Áreas
- Listar Áreas

Hay que tomar en cuenta al realizar la parametrización inicial que se debe crear primero la Institución de donde saldrán en forma de subordinados las diferentes áreas que la comprenden, se debe tomar en cuenta la forma de comunicación y los tipos de documentos que se utilizan para dicha comunicación y las áreas “padre” a las que están subordinadas.

USUARIOS Y PERMISOS

El presente modulo permite la creación, edición y consulta de usuarios, así como la revisión de usuarios sin área.

En la creación de usuarios encontramos la asignación de roles según el cargo y funciones para lo cual Quipux maneja dos tipos de perfiles que son: Normal y Jefe, este ultimo solo puede ser una persona por cada departamento creado.

Cuando un usuario ha sido creado con éxito se despliega la información sobre los permisos que a dicho usuario se le puede asignar entre los cuales se encuentran:

- Usuario Activo
- Administrar Archivo
- Manejar archivo
- Cambiar de contraseña
- Consultar documentos
- Administrar del sistema
- Digitalizar documentos
- Imprimir documentos
- Creación de ciudadanos
- Reportes
- Administración de Carpetas Virtuales
- Firma Digital

- Creación de documentos de entrada
- Creación de Documentos de Salida, etc.

MÓDULO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS EXTERNOS

Este módulo tiene por objeto el establecimiento de responsabilidades sobre los documentos que ingresan así como encargarse del procedimiento para el registro de dichos documentos que ingresan por bandeja de entrada.

Este proceso se lo realiza tomando en cuenta algunas directrices y políticas con el objeto de estandarizar todo documento entrante, entre las cuales podemos citar:

- El número de cédula de ciudadanía completo sin guión
- En el puesto debe constar la denominación del puesto y no el grupo ocupacional registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales, etc.

USUARIOS A SATISFACER

Personal administrativo, militar, cadetes de la ESMIL.

3.3.3.1.4 SISTEMA DE ACTIVOS FIJOS

Los requerimientos que la ESMIL debe implementar dentro del Sistema de Activos Fijos se muestran a continuación:

- Registro de Proveedores de la ESMIL
- Características de los Bienes
- Tipos de Activos
- Registro de Activos
- Compra de Activos
- Anulación de Registros
- Reportes
- Garantías

La Arquitectura de este sistema debe ser escalable que permita el aumento de velocidad y de almacenamiento aumentando la capacidad del hardware.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

La aplicación debe ser desarrollada en arquitectura multicapa para permitir un óptimo desempeño.

- Aplicación desarrollada en ambiente web que permita el acceso mediante los diferentes navegadores.
- La información podrá ser obtenida por personal autorizado, para la toma de decisiones, mediante estadísticas, reportes ejecutivos, etc.
- La aplicación debe ser multiplataforma y compatible con otras aplicaciones de la ESMIL.
- Acceso al sistema e ingreso de información puede realizarse desde la ESMIL mediante su Intranet o desde cualquier parte del mundo por la Extranet, con sus respectivas seguridades.
- El sistema debe estar en línea los 365 días del año y 24 horas al día.
- Presentación de reportes personalizados acorde a la necesidad de los requerimientos de la ESMIL, con formatos PDF, Excel, XML, etc.
- Perfiles de usuario al personal de la ESMIL para el acceso a módulos y manipulación de la información.

ESPACIO EN BLANCO INTENCIONAL

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

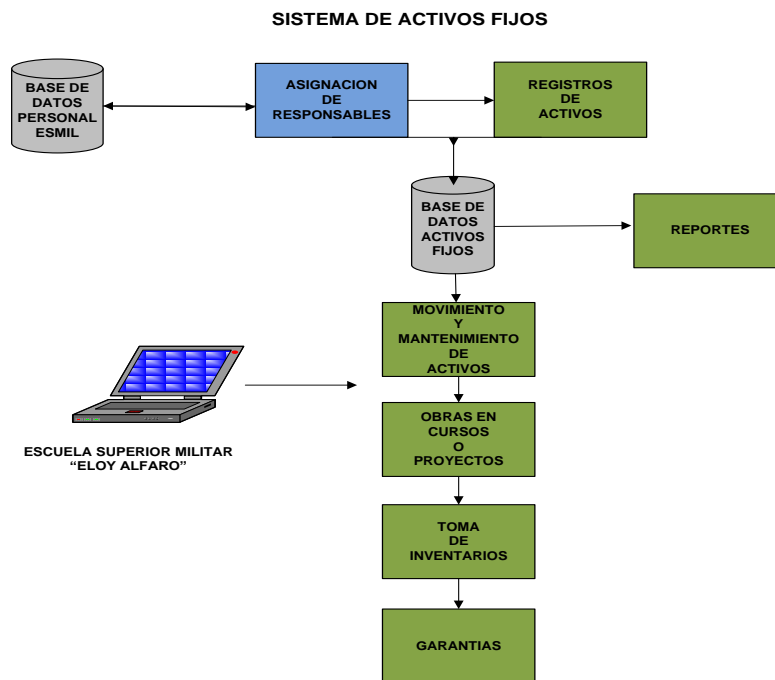


Figura 19: Arquitectura Sistema de Gestión de Activos Fijos⁷⁰

MÓDULO REGISTRO DE ACTIVOS

En este módulo se registran los bienes que formarán parte del activo fijo de la ESMIL. El proceso puede realizarse individual o masivamente. Además desde aquí se coordina el mantenimiento del catálogo de bienes, el cual contempla:

- Datos básicos del bien.
- Imagen del bien.

⁷⁰ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

- Catálogo de vida útil.
- Catálogo de control de código de barras o cualquier indicador del bien.
- Elección de método de ajuste por inflación y depreciación.
- Registro detallado en el caso de: Terrenos, vehículos, PC's, Software, Bienes Intangibles de la ESMIL, etc.

Además este modulo permite dar roles de responsabilidades por cada activo integrándose con el Sistema de Personal de la ESMIL.

MÓDULO DE MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTOS DE ACTIVOS

Este módulo facilita el control de las transferencias de los activos de un lugar a otro, para mantener el control del bien e identificar el centro de costo al cual se asignará su depreciación. También permite identificar a los responsables de los activos, permitiendo un control de aquellos que posee cada responsable.

TRANSFERENCIAS

Registra las diferentes operaciones de transferencia por localidad, área, puesto, centro de costo, cuenta contable, etc.

VARIACIÓN DE VALOR

Registra los importes o actividades realizadas sobre un bien que influyen en un aumento o disminución de su valor, tal es el caso de las mejoras sobre el bien. También sirve para registrar el aumento o disminución de la vida útil del bien.

BAJAS

Permite la baja de un activo por venta, obsolescencia técnica, pérdida o donación. Los tipos de baja son configurables por la ESMIL dependiendo las circunstancias.

MÓDULO DE TOMA DE INVENTARIOS

El sistema cuenta con un módulo muy completo que permite tomar inventarios físicos periódicos. El sistema hace posible registrar los códigos y cantidades de los activos inventariados y comparar esta información con los registros de la empresa para realizar la conciliación de bienes y luego emitir reportes de bienes faltantes, sobrantes y conciliados. Para esto se utiliza la tecnología de código de barras y radiofrecuencia

MÓDULO OBRAS EN CURSO O PROYECTOS

Este módulo permite controlar y administrar las obras en curso desde su inicio, como proceso de creación de un bien; y durante todo el tiempo que tome la obra se lleva un control detallado de las variaciones que afectarán el valor final del bien.

MÓDULO GARANTÍAS

Este módulo ayuda a registrar las garantías y los seguros de cada uno de los activos por parte de la ESMIL.

MÓDULO REPORTES

El sistema provee una extensa posibilidad de consultas y reportes cubriendo cada uno de los módulos descritos. Todos los reportes y consultas pueden ser requeridos para todos los bienes, para un grupo de clase, familia o sub-familia o para un bien específico.

Los principales reportes son:

- Reporte Analítico de Bienes.
- Reporte Valorizado por Cuenta.
- Reporte de Seguimiento de Bienes.
- Reporte por Tipo de Movimiento.
- Reporte de Procesos de Cálculo.

USUARIOS A SATISFACER

Personal administrativo, militar, cadetes de la ESMIL.

3.3.4 ARQUITECTURA DE TECNOLOGÍA

En este punto se realiza un análisis general de todos los aspectos de infraestructura que posee la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, para poder identificar los requerimientos técnicos y de diseños necesarios para poder lograr un soporte a los proyectos planteados anteriormente.

La arquitectura a implementarse debe estar orientada a objetos y multicapa.

1. La capa de cliente donde se presenta netamente la aplicación en el browser.
2. La capa de presentación se encarga de procesar los requerimientos del cliente. Se encuentra la interfaz del usuario, donde se administran los objetos de la interfaz.
3. La capa de aplicación se encarga de las reglas de negocio, validación de datos, gestión de sesiones, transacciones, autenticación, autorización.
4. Finalmente la capa de datos que será la encargada de almacenar todos los datos.

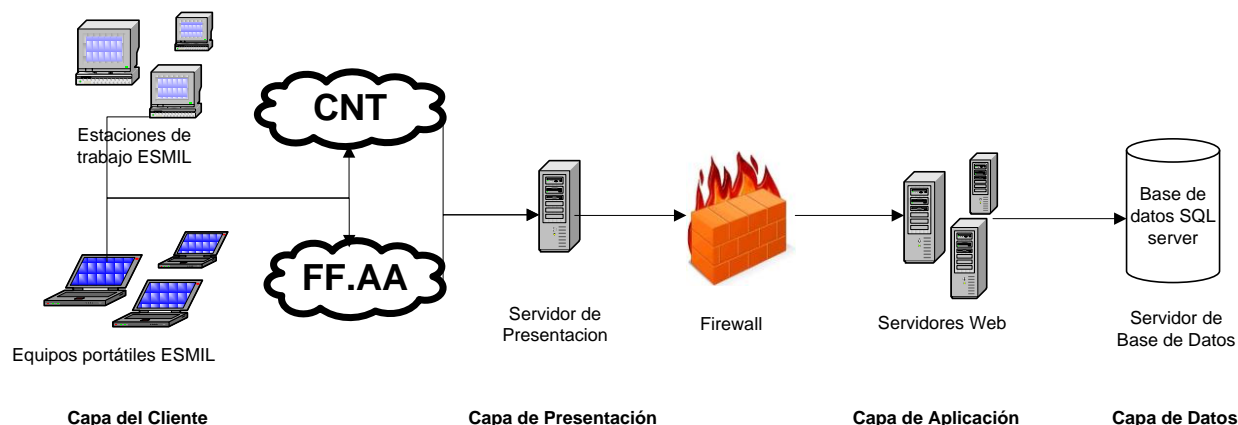


Figura 20: Arquitectura Multicapa Propuesta para las Aplicaciones de la ESMIL⁷¹

Esta orientación en multicapa ayudará a resolver los problemas de los sistemas aumentando la eficiencia y la eficacia de los mismos. Los usuarios externos se conectarán mediante la extranet mientras que los usuarios internos lo harán a través de la intranet.

3.3.4.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

La Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, por ser una institución pública y según decreto oficial No. 1014, establece como política para las entidades de la Administración Pública, el uso de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Después de analizar y comparar varios lenguajes de programación se ha llegado a la conclusión que los sistemas de la ESMIL deben ser desarrollados en

⁷¹ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

leguaje JAVA ya que garantiza una óptima seguridad, robustez y rendimiento, el entorno de desarrollo se puede realizar mediante el IDE Netbeans o Eclipse ya que estos cuentan con una gran compatibilidad y conectividad con las diferentes bases de datos.

Para el motor de base de datos se ha seleccionado el software Oracle, que es muy robusto y comercial, para garantizar la seguridad de la información dentro y fuera de la ESMIL se recomienda realizar las aplicaciones sobre la plataforma UNIX-SOLARIS acompañado de un servidor de aplicaciones robusto y compatible como Glassfish o Jboss, los cuales permitirán que las nuevas aplicaciones obtengan un rendimiento de 100% en sus funciones, se debe recalcar que estas herramientas de desarrollo pueden variar dependiendo de las aplicaciones a desarrollarse dentro de la ESMIL.

3.3.4.2 COMUNICACIONES

La ESMIL cuenta con una infraestructura de datos y comunicaciones completa, cuyo Centro de Servidores se encuentra en la misma Escuela.

El servicio de Internet es provisto por la empresa CNT quien brinda una conexión de enlace dedicado con una banda ancha de 20 GB., los cuales están distribuidos 9GB para los departamentos Académicos, 9 GB para departamentos Administrativos y 2 GB para el Departamento Financiero.

La empresa CNT, ofrece un servicio de internet de 1Gbs dedicado 1 a 1 sin comparticiones con lo que garantiza una buena navegación.

Internamente la ESMIL cuenta con un Router CISCO CATALYST 2960-X, el mismo que enlaza la red WAN con la red LAN interna de la Escuela.

El análisis, diseño e implementación para el mejoramiento y actualización de la Infraestructura Tecnológica de la ESMIL, esta fuera del alcance del proyecto de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información, no obstante se recomienda la elaboración de un plan para el modernizar y aumentar la capacidad operativa de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones, con el objetivo de soportar el crecimiento de servicios y aplicaciones con las que en un futuro contaría la ESMIL, además de los proyectos propuestos en este documento.

El análisis, diseño e implementación de la Intranet – Extranet que requiere la ESMIL está fuera del alcance de este proyecto de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información, sin embargo se propone un mejoramiento de la misma con el objeto de brindar una mejor la comunicación dentro y fuera de la Escuela Militar, de esta forma se mejoraría el servicio en los sistemas de información. Además la intranet se perfilaría como una extranet ya que personas externas como futuros miembros de la ESMIL necesitan tener acceso a información de los nuevos portales que se ha planteado realizar.

El alcance de la intranet – extranet ayudará a integrar todos los servicios de TI en la ESMIL enfocándose en el ámbito académico, militar y administrativo, así como conectar con otros organismos de índole militar.

3.3.4.3 SEGURIDAD

“La información es un activo que, como otros activos comerciales importantes, es esencial para el negocio de una organización y en consecuencia necesita ser protegido adecuadamente”⁷²

La seguridad de la arquitectura tecnológica de la ESMIL es un aspecto muy importante, este se considera indispensable en la toma de decisiones, por eso se recomienda utilizar dispositivos como Firewall para evitar que la información sea manipulada por personas no autorizadas o externas a la ESMIL.

El análisis, diseño e implementación de Seguridad de TI para la ESMIL queda fuera del alcance de este proyecto de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información, se recomienda revisar y poner en práctica el Estandart Internacional ISO/IEC 27000:2005 que se encuentra desarrollado dentro del **“PLAN DE SEGURIDAD INFORMÁTICA PARA LA ESCUELA SUPERIOR**

⁷² Fuente: International Organization for Standardization; Comisión Electrotécnica Internacional, Estandart Internacional ISO/IEC 17799. 2000 pag. 8.

MILITAR “ELOY ALFARO” ”, realizado anteriormente como proyecto de titulación por parte de estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.⁷³

3.3.5 MODELO OPERATIVO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

La Plataforma de Gestión Documental estará integrada con la plataforma de personal, Gestión de Activos fijos y con cada uno de los departamentos de la ESMIL para poder realizar el envío, recepción, recuperación y clasificación de documentos, memorandos, circulares, anexos.

La Plataforma de Base de Datos estará integrada con las plataformas de los sistemas: Prufis, Personal, Siacad, Advisory los cuales son indispensables en el desarrollo académico, militar y administrativo de la ESMIL.

Por su parte, la plataforma de Personal estará integrada con el sistema del ISSFA y con el sistema TIME&ATTENDANCE que registrará todo lo que suceda con el personal inmerso en la ESMIL.

Además la plataforma Siacad estará integrada con los sistemas: Prufis, polígono de tiro, polígono de tiro virtual, combate real y tácticas militares para poder realizar el almacenamiento de las evaluaciones del personal de cadetes en su formación dentro de la ESMIL.

⁷³ Fuente: Darío Bermúdez, Angélica Salazar. Proyecto de Titulación: “Plan de Seguridad Informática para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro””, Sangolquí, octubre 2010.

La plataforma Advisory estará integrada directamente con el portal web ya que es un sistema académico integrado por las escuelas de formación del Ejército como son la Escuela Superior Militar, Escuela de Formación de Soldados y la Escuela de Iwias del Ejército Ecuatoriano.

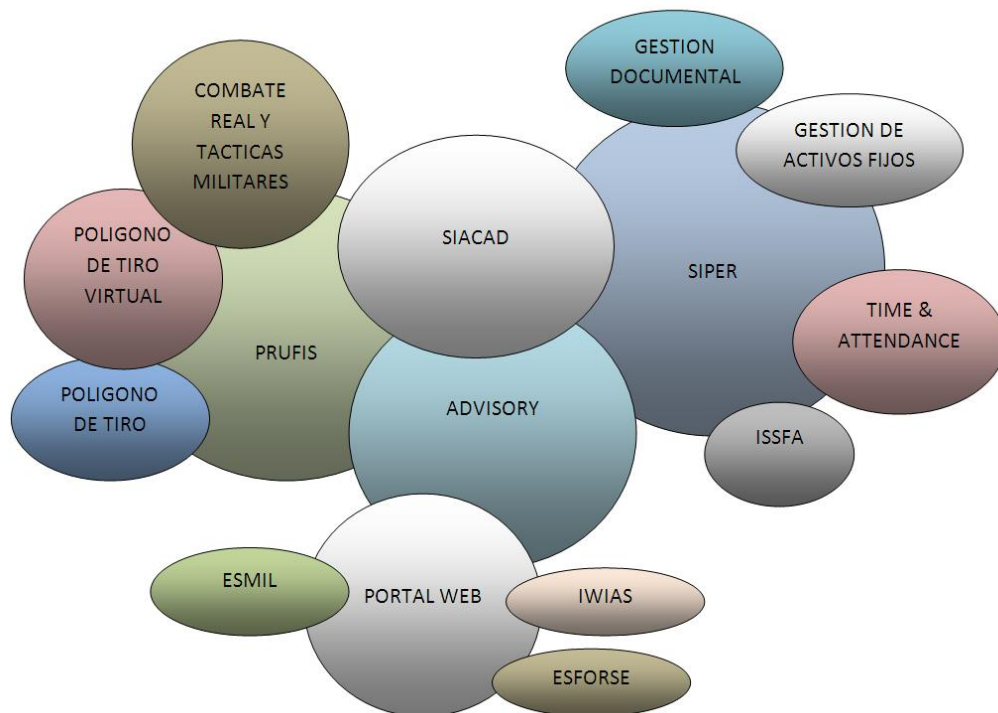


Figura 21: Propuesta de Modelo Operativo de Tecnologías de Información para la ESMIL⁷⁴

⁷⁴ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

3.3.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE TI

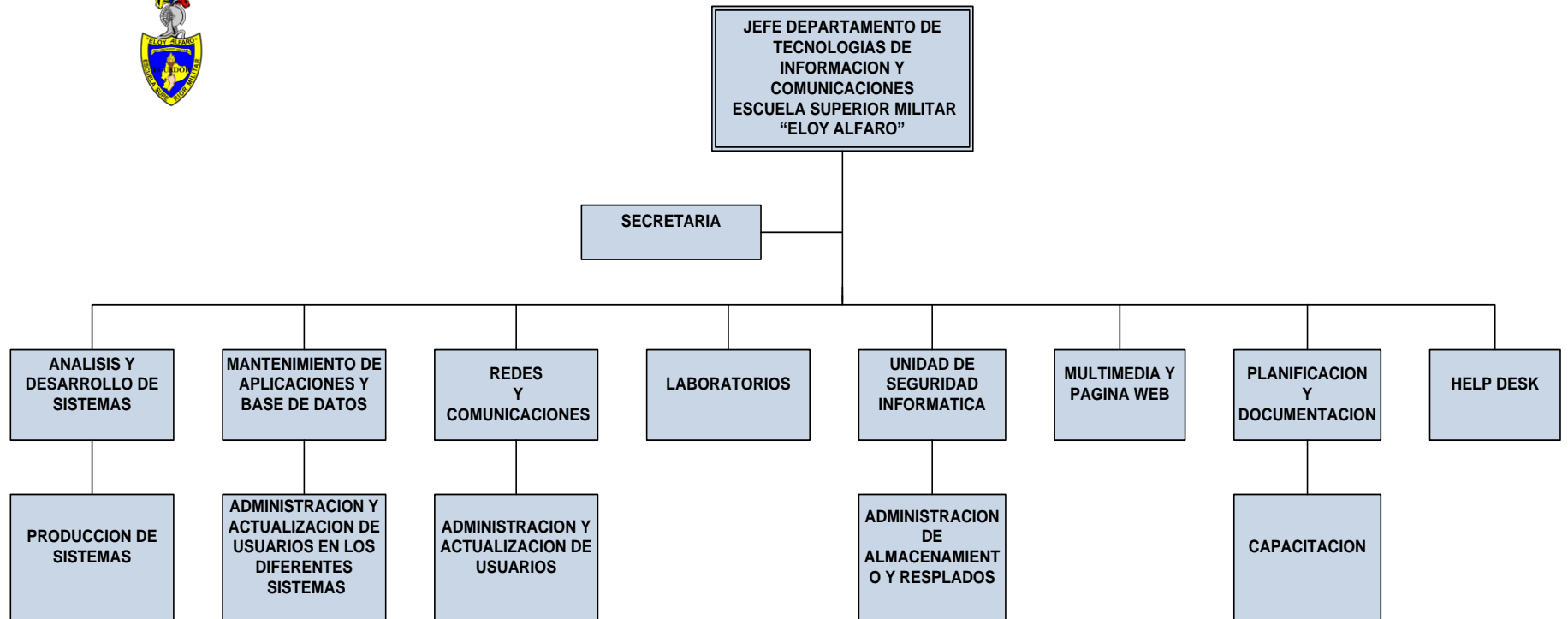


Figura 22: Organigrama Propuesto para el Departamento de TICs de la ESMIL⁷⁵

⁷⁵ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

En el esquema anterior de la Fig. 22 se muestra como debería estar constituido el Departamento de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, esta organización se basa dentro de los parámetros establecidos para poder soportar las nuevas tecnologías propuestas que ayudara a mejorar el servicio de TI dentro de la institución.

A continuación se detalla los objetivos y las funciones generales de los roles establecidos para el Departamento de TICs de la ESMIL.

JEFE DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO”

1. Dirige el departamento, el servicio y las secciones dependientes y la jefatura directa del personal que los integra.
2. Asiste a los Departamentos en los asuntos informáticos y de telecomunicaciones de la ESMIL.
3. Realiza labores de estudio en materia de nuevas tecnologías, sistemas informáticos y audiovisuales, planificando las adquisiciones y servicios precisos y su gestión y ejecución.

SECRETARÍA

1. Es la encargada de controlar las operaciones de mensajería.
2. Es la encargada de elaborar y recibir pedidos, correspondencia, memorándums, faxes y documentos en general.

3. Es la encargada de recibir y contestar llamadas telefónicas.
4. Es la encargada de organizar y mantener en óptimas condiciones el archivo.

ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS

1. Responsable del proceso de implementación y desarrollo de nuevos sistemas, así como de su mejora eficiencia y eficacia.
2. Garantizar que las herramientas adecuadas de implementación y desarrollo estén disponibles.
3. Velar el funcionamiento de los sistemas corporativos existentes dentro de la ESMIL.
4. Responsables del desarrollo de sistemas a la medida de las crecientes necesidades de la ESMIL.
5. Responsabilidad de los paquetes instalados.
6. Interpretar las necesidades de los usuarios y confeccionar las soluciones pertinentes.
7. Preparar los proyectos con los usuarios vigilando que los trabajos se integren de un modo apropiado.
8. Estandarizar los paquetes y software.
9. Se encarga de investigar y probar nuevos productos.

MANTENIMIENTO DE APLICACIONES Y BASE DE DATOS

1. Gestionar, mantener y manejar las aplicaciones informáticas y bases de datos existentes.
2. Supervisar a los administradores de Base de Datos.
3. Monitorear y controlar la creación y mantención de Base de datos en los ambientes, de acuerdo a estándares de mercado.
4. Controlar que implementación, mantención y actualización de las replicas de Base de datos en el sitio de backup.
5. Soporte de segundo nivel a usuarios o aplicaciones críticas.
6. Responsable de analizar, implementar y autorizar pasos a producción, entre otras funciones.
7. Identificar los datos que se almacenarán en la base de datos y elegir las estructuras apropiadas para la misma.
8. Proyectar e implantar el sistema de seguridad de la base de datos como protección contra el uso no autorizado

REDES Y COMUNICACIONES

1. Planificar, instalar y proponer el mejoramiento de redes de telecomunicaciones y cableado estructurado de la ESMIL.
2. Establecer el funcionamiento de las redes computacionales del grupo.

3. Responsable de los equipos de comunicación.
4. Mantener comunicados los equipos en el área administrativa y laboratorios dentro de la ESMIL.
5. Investigar y proponer soluciones de redes y comunicación.
6. Diseñar e implementar de dichas redes.
7. Analizar los puntos de conexión para determinar la instalación.
8. Determinar el tipo de cable y la cantidad a utilizar en una instalación.
9. Determinar los tipos de dispositivos requeridos para la instalación.
10. Proponer el software necesario para la red.

LABORATORIOS

1. Apoyar con la logística para los cursos a dictarse.
2. Mantenimiento y supervisión de los equipos.
3. Mantenimiento de la infraestructura computacional.
4. Depuración y respaldos de la información.
5. Atención a los cadetes.
6. Preparación de clases de laboratorio.
7. Administración y mantenimiento del laboratorio.

UNIDAD DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

1. Analizar y gestionar las necesidades y sistemas de seguridad informática.
2. Cumplir requerimientos de auditoría interna y externa, tanto nacionales como internacionales según los reglamentos establecidos por la ESMIL.
3. Optimizar la seguridad en sistemas de información y continuidad del negocio.
4. Desarrollar e implementar Políticas, Normas y Procedimientos.
5. Implementar estándares de seguridad física y lógica
6. Analizar los riesgos informáticos que posee la ESMIL.
7. Monitorear los procedimientos de seguridad y operaciones de los sectores de TI.
8. Realizar Planes de Continuidad de Negocio.

MULTIMEDIA Y PAGINA WEB

1. Gestionar y realizar el tratamiento de los sistemas multimedia.
2. Realizar bocetos o propuestas de diseño para la aplicación multimedia de la ESMIL.
3. Diseñar e implementar la pagina Web institucional.

PLANIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

1. Coordinar todos los planes y estrategias de TI.
2. Generar la documentación técnica y manuales de cada sistema.
3. Elaborar y planificar estudios para la elección y adquisición de software.
4. Identificar los Requerimientos de TI para la ESMIL.
5. Detectar las necesidades de los usuarios.
6. Dinamizar y facilitar el desarrollo de los usuarios.
7. Diseñar, dirigir y realizar cursos y talleres de su especialidad.
8. Localizar recursos para el desarrollo de las actividades.
9. Participar en el proyecto general formativo, responsabilizándose de las tareas específicas que le son encomendadas.

HELP DESK

1. Mantener en óptimas condiciones de funcionamiento el equipo de cómputo
2. Propiedad del Instituto, proporcionando para ello, el mantenimiento correctivo que requiera.
3. Adaptar el equipo computacional, a fin de ampliar su capacidad de procesamiento, conforme a los recursos técnicos con que cuente el departamento.

4. Instalar los programas de aplicación (procesador de textos, hojas de cálculo, bases de datos, estadísticos, graficadores, etc.) y comunicación (navegadores de internet) adquiridos por el Instituto; así como los desarrollados por la Dirección de Servicios Informáticos, de acuerdo a los estándares establecidos.
5. Apoyar al Departamento de Redes y Comunicaciones en la verificación
6. Instalación de la infraestructura necesaria para poner en marcha redes y comunicaciones.
7. Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de soporte de la red (aire acondicionado, fuerza ininterrumpida, contra incendios, planta de emergencia).
8. Verificar que el equipo adquirido por la Dirección de Servicios Informáticos, se encuentre en óptimas condiciones de uso.
9. Realizar pruebas de interoperabilidad de software y con nuevos modelos de tarjetas de red.
10. Asesorar a los usuarios en el manejo de equipo de cómputo.

Para la estructura propuesta del Departamento de TICs de la ESMIL se necesita el siguiente recurso humano detallado a continuación:

ÁREA	Nº	CARGO	PERFIL
JEFE DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	1	Jefe de Sistemas	Oficial/ Ingeniero en Sistemas
SECRETARIA	1	Secretaria	Servidor Publico
ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS	1	Jefe Desarrollador	Ingeniero en Sistemas
	2	Analistas	Voluntario/Tecnólogo de Sistemas
MANTENIMIENTO DE APLICACIONES Y BASE DE DATOS	1	Jefe Administrador	Oficial/Voluntario Ingeniero en Sistemas
	2	Soporte	Voluntario/Tecnólogo de Sistemas
REDES Y COMUNICACIONES	1	Jefe de Comunicaciones	Oficial/Voluntario Ingeniero Electrónico
	3	Técnicos de Redes	Voluntarios/Ingeniero Electrónico
LABORATORIOS	1	Técnico	Voluntario/Tecnólogo de Sistemas
	1	Técnico	Servidor Publico
UNIDAD DE SEGURIDAD INFORMÁTICA	1	Jefe Seguridad Informática	Oficial/Voluntario Ingeniero en Sistemas
	2	Técnicos	Voluntario/Tecnólogo de Sistemas
	1	Auditor	Voluntario/Auditor de Sistemas
MULTIMEDIA Y PAGINA WEB	1	Jefe de Diseño	Oficial/Voluntario Diseñador Gráfico
	2	Técnicos	Voluntario/Tecnólogo de Sistemas
PLANIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	1	Jefe de Planificación	Oficial/Voluntario Ingeniero en Sistemas
	2	Analistas	Oficial/Voluntario Ingeniero en Sistemas
HELP DESK	1	Jefe de Soporte	Oficial/Voluntario Ingeniero en Sistemas
	4	Técnicos de Hw y Sw	Voluntario/Tecnólogo de Sistemas
TOTAL PERSONAL REQUERIDO	29		

Tabla 32: Personal Requerido Departamento de TICs de la ESMIL⁷⁶

⁷⁶ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

CAPÍTULO 4 (FASE IV) MODELO DE PLANEACIÓN

4.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En esta fase del modelo PETI se enfoca directamente en el modelo de planeación para los diferentes proyectos de TI propuestas en las fases anteriores.

Los proyectos de implementación de TI formulados en la presente Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” son las siguientes:

- Plan de mejoramiento de la infraestructura de la ESMIL.
- Desarrollo de la Intranet – Extranet para la ESMIL.
- Sistema de Simulación de Combate Real
- Sistema de Gestión de Activos Fijos
- Sistema de Gestión Documental (Quipux)
- Sistema de Simulación de Gran Unidad Táctica Operativa

4.2 PRIORIDADES DE IMPLANTACIÓN

Se debe realizar un análisis de prioridad y de implantación de los proyectos de TI propuestos en la fase III del presente documento.

Para desarrollar el análisis de prioridad y de implantación se realiza la Matriz de Holmes, con los siguientes Factores de comparación:

- Procesos Automatizados
- Ampliación de Infraestructura
- Costo
- Tiempo de Desarrollo
- Comunicación en línea
- Apoyo a la Estrategia de Negocios
- Solución de Problemas Internos

La ponderación y evaluación de los factores antes mencionados se realizará mediante una comparación entre sí y serán calificados según su importancia.

El Factor de comparación tomará el valor de 1 si es relativamente más importante que su contraparte y el valor de 0 si el factor evaluado es relativamente menos importante que su contraparte.

En esta matriz de Holmes todas las calificaciones tienen un espejo, es decir, que las calificaciones que se pongan por encima de la diagonal principal necesitan ser correspondidas por debajo con su valor complementario, obteniendo finalmente la sumatoria de sus calificaciones que nos dará su peso (%), para determinar su prioridad y así poder implementar los proyectos con un adecuado cronograma dentro de la planificación anual de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro".

MATRIZ DE HOLMES

	Automatización de Procesos	Ampliación de Infraestructura	Costo	Tiempo de Desarrollo	Comunicación en línea	Apoyo a la Estrategia de Negocios	Solución de Problemas Internos	Suma	Porcentaje de Impacto
Procesos Automatizados	0.5	0	1	1	1	0	0	3.5	13.7%
Ampliación de Infraestructura	1	0.5	1	1	1	1	1	6.5	25.4%
Costo	0	0	0.5	1	1	0	0	2.5	9.8%
Tiempo de Desarrollo	0	0	0	0.5	1	0	0	1.5	5.8%
Comunicación en línea	0	0	0	0	0.5	0	1	1.5	5.8%
Apoyo a la Estrategia de Negocios	1	0	1	1	1	0.5	1	5.5	21.5%
Solución de Problemas Internos	1	1	1	1	0	0	0.5	4.5	17.6%
							Total	25.5	

Tabla 33: Matiz de Holmes⁷⁷

⁷⁷ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

Evaluación de Sistemas con Factores de importancia

PONDERACIÓN: 1=bajo, 5 = alto.

	Automatización de Procesos	Ampliación de infraestructura	Costo	Tiempo de Desarrollo	Comunicación en línea	Apoyo a la Estrategia de Negocios	Solución de Problemas Internos
Plan de Actualización Infraestructura ESMIL	5	5	5	5	5	5	5
Intranet- Extranet ESMIL	2	5	5	5	5	5	5
Sistema de Gestión de Activos Fijos	3	3	3	4	4	3	3
Sistema de Simulación de Combate Real	4	4	5	4	5	3	4
Sistema de Gestión Documental (Quipux)	5	3	2	2	5	5	5
Sistema de Simulación Gran Unidad Táctica Operativa	3	3	3	3	4	2	4

Tabla 34: Factores de Importancia⁷⁸

Ponderación de Prioridad

⁷⁸ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

	Automatización de Procesos	Ampliación de infraestructura	Costo	Tiempo de Desarrollo	Comunicación en línea	Apoyo a la Estrategia de Negocios	Solución de Problemas Internos	Suma
Plan de Actualización de Infraestructura de la ESMIL	0.68	1.27	0.49	0.29	0.29	1.07	0.88	5.24
Intranet- Extranet ESMIL	0.27	1.27	0.49	0.29	0.29	1.07	0.88	4.56
Sistema de Gestión de Activos Fijos	0.41	0.76	0.29	0.23	0.23	0.65	0.53	3.10
Sistema de Simulación de Combate Real	0.54	1.02	0.49	0.23	0.29	0.65	0.70	3.92
Sistema de Gestión Documental (Quipux)	0.68	0.76	0.20	0.12	0.29	1.07	0.88	4.00
Sistema de simulación de Gran Unidad Táctica Operativa	0.41	0.76	0.29	0.17	0.23	0.43	0.70	2.99

Tabla 35: Factores de Prioridad⁷⁹

⁷⁹ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

4.4 ANÁLISIS COSTO / BENEFICIO

4.4.1 COSTOS

PROYECTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO”	PRESUPUESTO
ELABORACIÓN PLAN DE ACTUALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA ESMIL	\$ 5.000
MEJORAMIENTO INTRANET- EXTRANET DE LA ESMIL	\$ 20.500
IMPLANTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL (QUIPUX) DE LA ESMIL	
MODULO ADMINISTRACIÓN	\$8.500
MODULO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS EXTERNOS	\$6.700
DESARROLLO E IMPLANTACIÓN SISTEMA DE SIMULACIÓN COMBATE REAL DE LA ESMIL	
MODULO SIMULADOR DE CONDUCCIÓN CARRO DE COMBATE	\$ 58.000
MODULO SIMULACIÓN VIRTUAL ESTEEL BEASTS	\$ 40.000
MODULO ADIESTRAMIENTO EN CAMPO	\$ 36.000
MODULO SIMULADOR DE MISILES PORTÁTILES DE BASE	\$ 30.000
MODULO IDENTIFICACIÓN VIRTUAL CON CAJÓN DE ARENA	\$ 45.000
DESARROLLO E IMPLANTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS FIJOS DE LA ESMIL	
MODULO DE MOVIMIENTO Y MANTENIMIENTOS DE ACTIVOS	\$ 3.200
MODULO DE TOMA DE INVENTARIOS	\$ 2.800
MODULO OBRAS EN CURSO O PROYECTOS	\$ 2.160
MODULO GARANTÍAS	\$ 2.120
MODULO REPORTES	\$ 2.000
DESARROLLO E IMPLANTACIÓN SISTEMA MILITAR DE LA ESMIL	\$ 180.000
MODULO SIMULADOR DE CONDUCCIÓN DE CONVOYES	\$45.000
MODULO SIMULADOR DE COMBATE DE UNIDADES DE CABALLERÍA MECANIZADA O BLINDADA	\$52.000
MODULO SIMULADOR DE COMBATE DE UNIDADES DE INFANTERÍA MECANIZADA	\$38.000
MODULO SIMULADOR DE INTELIGENCIA MILITAR	\$45.000
TOTAL	\$441.980

Tabla 37: Costo de Implementación⁸¹

⁸¹ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación.

Para calcular el presupuesto para el desarrollo e implementación de TI dentro de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, se requiere contratar tres desarrolladores sénior durante el periodo de duración de todos los proyectos y de dos años y 10 meses en los módulos que requieran más tiempo de desarrollo.

Este análisis de costos se ha realizado con información y presupuestos reales de nueva tecnología, esto ayudará a la ESMIL a brindar un servicio de mejor calidad a los cadetes y poder realizar una formación administrativa, académica y militar de alto nivel, posesionándose como uno de los mejores institutos de formación militar a nivel de Sudamérica.

4.4.2 BENEFICIO

- Los beneficios no serán reflejados en un rubro económico ya que realmente son intangibles, pero se traducen en el grado de satisfacción de sus usuarios en este caso personal administrativo, militar y cadetes de la ESMIL, que utilizan sus servicios, lo cual contribuye a un mejoramiento notable de la imagen institucional.
- La implementación de esta tecnología podría definir el éxito o el fracaso en las operaciones militares, académicas y administrativas de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.
- Además esta implementación puede garantizar el afrontar una crisis de cualquier naturaleza de una manera más ágil, disminuyendo las pérdidas humanas, materiales y económicas.

4.4.3 RETORNO DE LA INVERSIÓN

La Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, en este punto, retorno de la inversión, se refiere a un estudio de factibilidad para las propuestas de TI a implementarse dentro de la misma.

Según la tabla No 37:”Costos de Implementación”, los procesos y proyectos de TI a implementarse dentro de la ESMIL tienen un valor total que asciende a \$ 441.980 distribuidos es 34 meses (aproximadamente dos años y diez meses).

Para la realización del presente proyecto se analiza la factibilidad considerando el factor económico como prioritario.

Con el total de los proyectos de TI planteados y el tiempo necesario para su ejecución se tiene que la ESMIL necesita un valor de \$ 147.326,66 anuales ($\$441.980 / 3$), lo cual se considera un valor que puede ser fácilmente asumido por Departamento de Tecnologías de Información y Comunicación de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, dentro de la asignación anual de presupuesto, ya que el presupuesto actual para el periodo 212 - 213 es de \$ 237.000, esto significa que el factor económico no es impedimento para realizar los proyectos anteriormente planteados.

Los proyectos de TI planteados para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, tiene la finalidad principal de mejorar los servicios prestados en la parte académica, militar y administrativa. Estas mejoras se verán reflejadas principalmente en lo siguiente:

- Infraestructura Tecnológica actualizada acorde a las necesidades de la ESMIL.
- Comunicación y accesos a la información fluidos y confiables mediante la implementación de la Intranet- Extranet.
- Optimización de tiempo en las operaciones administrativas, académicas y militares de la ESMIL.
- Personal altamente calificado dentro de la administración de TI, con conocimientos específicos en los roles que desempeñan.

4.5 ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

La administración de riesgos nos permite identificar y controlar los posibles riesgos que se generan en el cumplimiento, desarrollo e implementación de TI para el mejoramiento del manejo de la información y servicios que brinda la ESMIL dentro de sus actividades académicas, militares y administrativas, esto obliga a gestionarlos con cursos de acción y planes de contingencia para todos los sistemas y componentes considerados en la planificación del proyecto.

4.5.1 IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

De acuerdo con los riesgos potenciales que puedan generarse dentro del desarrollo e implantación de cada uno de los proyectos antes mencionados, se podrá realizar estrategias de mitigación, planes de contingencia que permitan enfrentarlos de una manera eficaz y controlada evitando así que estos riesgos ocurran, lo que implicará los siguientes beneficios dentro de la ESMIL:

- Diagnóstico real de los problemas encontrados en el desarrollo de los proyectos de TI para la ESMIL.
- Obtener un seguimiento avanzado sobre los problemas o inconvenientes que se puedan suscitar en los equipos informáticos, redes, usuarios, procesos administrativos, procesos académicos y militares con el flujo de información adecuada para cada caso.
- Identificación, categorización, probabilidad e impacto de riesgos mediante un análisis de los Sistemas de Información de la ESMIL.
- Establecer planes de contingencia que permitan una pronta recuperación en caso de catástrofes y desastres.
- Capacitar al personal para enfrentar todo tipo de desastres naturales o accidentales.
- Establecer procedimientos para evitar las interrupciones prolongadas una vez suscitado el problema.
- Establecer normas de respaldo de información dentro y fuera de la ESMIL, evitando pérdida de información.

- Establecer normas de seguridad para el personal que maneja información clasificada dentro de la ESMIL.

4.5.2 CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

Los principales riesgos se clasificarán de acuerdo a la siguiente tabla de categorías.

- A) Financieros y Económicos
- B) Diseño
- C) Físico
- D) Políticos y Entorno
- E) Sociales
- F) Tecnológicos
- G) Internos

4.5.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Clasificación		Identificador	
A	FINANCIEROS Y ECONÓMICOS	A.1	Inflación
		A.2	Financiación Contratistas
B	DISEÑO	B.1	Diseños incompletos
		B.2	Mal Especificados
C	FÍSICO	C.1	Daños en Instalaciones
		C.2	Fallos en los equipos
D	POLÍTICOS Y ENTORNO	D.1	Cambio en leyes
		D.2	Requisitos y permisos
E	SOCIALES	E.1	Productividad
		E.2	Condiciones de Trabajo
F	TECNOLÓGICOS	F.1	Evolución
		F.2	Obsolescencia
		F.3	Incompatibilidad
		F.4	Desarrollos Incompletos
		F.5	Formación
G	INTERNOS	G.1	Cambios en la estructura
		G.2	Estrategia
		G.3	Cambios Físicos

Tabla 38: Identificación de Riesgos.⁸²

Se identificaron los riesgos generales, y lo más cercano a la realidad en cada proyecto de TI, ya que en la presente Planificación Estratégica de Tecnologías de Información no se realizará el desarrollo de dichos proyectos.

⁸² Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación

4.5.4 PONDERACIÓN DE RIESGOS

La ponderación de riesgos en cada proyecto de TI se define como un ente fundamental en el proceso de mitigación de riesgos para poder determinar cuáles riesgos podrían llegar a tener un mayor impacto, los riesgos pueden aparecer durante el proceso de desarrollo o implantación del proyecto, con esto surge la necesidad de carácter urgente en establecer una unidad de medida o unidad de medición la cual permita al equipo de TI calcular la magnitud de los riesgos identificados en cada proyecto.

4.5.5 ESCALA DE PONDERACIÓN DE RIESGOS

La siguiente tabla explica la escala de ponderación que ayudará a establecer la calificación de los diferentes riesgos:

Puntaje	Calificación
81-100	Muy Alto
61-80	Alto
41-60	Medio
21-40	Bajo
0-20	Muy Bajo

Tabla 39: Escala de ponderaciones de Riesgos⁸³

4.5.6 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA E IMPACTO DE RIESGOS

⁸³ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación

Se debe utilizar un sistema para establecer la probabilidad de ocurrencia, este sistema puede estar basado en puntos para establecer las prioridades a los riesgos que tienen la mayor probabilidad de llegar a surgir dentro de los proyectos de TI a desarrollarse dentro de la ESMIL.

Puntaje	Calificación	Probabilidad de Ocurrencia	Descripción	Impacto de Ocurrencia
100	Muy Alto	Altamente Probable.	Riesgo altamente probable para ocurrir dado que las circunstancias que generarían este evento son muy probables.	Mayor impacto. Implica 30% de Desviación
80	Alto	Probable	Riesgo probable de ocurrencia	Alto Impacto. No llega al 30% de Desviación
60	Medio	Medianamente Probable	Riesgo medianamente probable de ocurrencia	Medio. No afecta al cronograma
40	Bajo	Poco Probable	Es un riesgo con un baja probabilidad de ocurrencia	Bajo.
20	Muy Bajo	Muy poco probable	Es un riesgo que tiene muy poca probabilidad de ocurrencia	Muy Bajo. Insignificante

Tabla 40: Ocurrencia e Impacto de Riesgos⁸⁴

4.6 PRIORIDADES

Las prioridades de riesgos se deben establecer mediante la importancia con la cual pueden afectar al proyecto de TI dentro de su desarrollo e implantación, para esto es necesario priorizar los riesgos dentro de una matriz que pueda reflejar la importancia con que estos deben ser tratados. Dicho

⁸⁴ Fuente: Autores del Presente Proyecto de Titulación

análisis se logra tomando como referencia la tabla No 46: Escala de Ponderaciones de Riesgos y la tabla No 47: Ocurrencia e Impacto de Riesgos, estableciendo las prioridades además la probabilidad de ocurrencia de un riesgo determinado y su posible impacto durante el desarrollo de alguna iteración en el desarrollo del proyecto. Una vez establecida la probabilidad de ocurrencia y el impacto para calcular la prioridad se debe usar la siguiente fórmula:

$$\text{Prioridad} = (\text{Probabilidad de Ocurrencia} + \text{Impacto}) / 2$$

Esto ayudará al ordenamiento según la prioridad de cada riesgo que debemos asumir en cada uno de los proyectos de TI que se desarrollaran.

4.6.1 CUADRO DE ANÁLISIS DE RIESGOS TOMANDO EN CUENTA LA OCURRENCIA, IMPACTO PRIORIDADES.

Se realizará un análisis de riesgos de cada proyecto de TI, los que se detallan a continuación:

4.6.1.1 PROYECTO: ELABORACIÓN PLAN DE ACTUALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA ESMIL.

Clasificación	ID		DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDADES
FINANCIEROS Y ECONÓMICOS	A.1	Inflación	Las medidas monetarias del país afecta la elaboración del plan de actualización de infraestructura de la ESMIL.	70	60	65
	A.2	Financiación Contratistas	El proyecto no tiene recursos económicos asignados por año, estos son aprobados con la Planificación Anual de la ESMIL.	90	90	90
DISEÑO	B.1	Diseños incompletos	Falta de colaboración por parte de los usuarios gerenciales y finales.	90	90	90
	B.2	Mal Especificados	Una vez definido el alcance por el proyecto, hay nuevos requerimientos por parte de la ESMIL.	100	90	95
FÍSICO	C.1	Falta de Equipos	Falta de infraestructura de comunicación de datos para la implantación el desarrollo del plan.	60	40	50
	C.2	Fallos en los equipos	Falta de Técnicos capacitados para realizar el plan de actualización de infraestructura de la ESMIL.	60	70	65
POLÍTICOS Y ENTORNO	D.1	Cambio en leyes	Ajuste a las nuevas leyes de adquisición y regulaciones de control.	70	80	75
	D.2	Requisitos y permisos	Permisos de organizaciones foráneas para realizar importaciones de equipos especializados.	70	60	65
SOCIALES	E.1	Productividad	Falta de capacitación en las herramientas estándares al personal de técnicos de la ESMIL	60	60	60
	E.2	Condiciones de Trabajo	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para desarrollar software.	60	50	55

TECNOLÓGICOS	F.1	Evolución	Falta de colaboración de usuarios superiores y subalternos para implementación y pruebas del plan de infraestructura de la ESMIL.	60	70	65
	F.2	Obsolescencia	Obsolescencia de infraestructura para comunicación de datos.	70	80	75
	F.3	Incompatibilidad	Con sistemas desarrollados anteriormente	90	70	85
	F.4	Desarrollos Incompletos	Proyectos mal dimensionados y abandonados en su desarrollo e implementación de infraestructura.	90	90	90
	F.5	Formación	Falta de capacitación en nuevas tecnologías al personal de técnicos del Ejército	80	80	80
INTERNOS	G.1	Cambios en la estructura	Pases constantes de personal capacitado.	90	90	90
	G.2	Estrategia	Apoyo a la implementación de nuevas tecnologías que apoyen a la correcta toma de decisiones.	100	90	95
	G.3	Cambios Físicos	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para desarrollar la actualización de equipos.	90	90	90

Tabla 41: Análisis de Riesgos Elaboración Plan de Actualización de Infraestructura de la ESMIL.⁸⁵

⁸⁵ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

4.6.1.2 PROYECTO: MEJORAMIENTO INTRANET- EXTRANET DE LA ESMIL

Clasificación	ID		DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDADES
FINANCIEROS Y ECONÓMICOS	A.1	Inflación	Las medidas monetarias del país afectan el mejoramiento de la intranet- extranet de la ESMIL.	80	80	80
	A.2	Financiación Contratistas	El proyecto no tiene recursos económicos asignados por año, estos son aprobados con la Planificación Anual de la ESMIL.	90	90	90
DISEÑO	B.1	Diseños incompletos	Falta de colaboración por parte de los usuarios gerenciales y finales.	90	90	90
	B.2	Mal Especificados	Una vez definido el alcance del proyecto, hay nuevos requerimientos por parte de la ESMIL.	90	90	90
FÍSICO	C.1	Falta de Equipos	Falta de infraestructura de comunicación de datos para la implantación el desarrollo del plan.	90	90	90
	C.2	Fallos en los equipos	Falta de Técnicos capacitados para realizarla intranet – extranet de la ESMIL.	80	80	80
POLÍTICOS Y ENTORNO	D.1	Cambio en leyes	Ajuste a las nuevas leyes de adquisición y regulaciones de control.	80	90	85
	D.2	Requisitos y permisos	Permisos de organizaciones foráneas para realizar importaciones de equipos especializados.	80	80	80
SOCIALES	E.1	Productividad	Falta de capacitación en las herramientas estándares al personal de técnicos de la ESMIL	80	80	80
	E.2	Condiciones de Trabajo	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para implantar la intranet- extranet de la ESMIL.	70	90	80
TECNOLÓGICOS	F.1	Evolución	Falta de colaboración de usuarios superiores y subalternos para implementación y pruebas de la	70	90	80

			intranet- extranet de la ESMIL.			
	F.2	Obsolescencia	Obsolescencia de infraestructura para comunicación de datos.	70	90	80
	F.3	Incompatibilidad	Con sistemas desarrollados anteriormente	90	80	85
	F.4	Desarrollos Incompletos	Proyectos mal dimensionados y abandonados en su desarrollo e implementación de infraestructura.	90	90	90
	F.5	Formación	Falta de capacitación en nuevas tecnologías al personal de técnicos del Ejército	80	80	80
INTERNOS	G.1	Cambios en la estructura	Pases constantes de personal capacitado.	90	90	90
	G.2	Estrategia	Apoyo a la implementación de nuevas tecnologías que apoyen a la correcta toma de decisiones.	100	90	95
	G.3	Cambios Físicos	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para desarrollar la actualización de equipos.	90	90	90

Tabla 42: Análisis de Riesgos Mejoramiento Intranet- Extranet de la ESMIL⁸⁶

⁸⁶ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

4.6.1.3 PROYECTO: IMPLANTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL DE LA ESMIL

Clasificación	ID		DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDADES
FINANCIEROS Y ECONÓMICOS	A.1	Inflación	Las medidas monetarias del país afectan el proyecto de implantación del sistema de gestión documental de la ESMIL.	80	80	80
	A.2	Financiación Contratistas	El proyecto no tiene recursos económicos asignados por año, estos son aprobados con la Planificación Anual de la ESMIL.	90	90	90
DISEÑO	B.1	Diseños incompletos	Falta de colaboración por parte de los usuarios gerenciales y finales.	80	90	85
	B.2	Mal Especificados	Una vez definido el alcance del proyecto, hay nuevos requerimientos por parte de la ESMIL.	90	90	90
FÍSICO	C.1	Falta de Equipos	Falta de infraestructura de comunicación de datos para la implantación el desarrollo del plan.	90	90	90
	C.2	Fallos en los equipos	Falta de Técnicos capacitados para realizar la implantación del proyecto de gestión documental de la ESMIL.	80	80	80
POLÍTICOS Y ENTORNO	D.1	Cambio en leyes	Ajuste a las nuevas leyes de adquisición y regulaciones de control.	70	70	70
	D.2	Requisitos y permisos	Permisos de organizaciones foráneas para realizar importaciones de equipos especializados.	70	60	65
SOCIALES	E.1	Productividad	Falta de capacitación en las herramientas estándares al personal de la ESMIL	80	80	80
	E.2	Condiciones de Trabajo	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para implantar el sistema de gestión documental de la ESMIL.	50	50	50

TECNOLÓGICOS	F.1	Evolución	Falta de colaboración de usuarios superiores y subalternos para implementación y pruebas del sistema de gestión documental de la ESMIL.	90	100	95
	F.2	Obsolescencia	Obsolescencia de infraestructura para comunicación de datos.	80	100	80
	F.3	Incompatibilidad	Con sistemas desarrollados anteriormente	90	80	85
	F.4	Desarrollos Incompletos	Proyectos mal dimensionados y abandonados en su desarrollo e implementación de infraestructura.	90	90	90
	F.5	Formación	Falta de capacitación en nuevas tecnologías al personal de técnicos del Ejército	80	80	80
INTERNOS	G.1	Cambios en la estructura	Pases constantes de personal capacitado.	90	90	90
	G.2	Estrategia	Apoyo a la implementación de nuevas tecnologías que apoyen a la correcta toma de decisiones.	100	90	95
	G.3	Cambios Físicos	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para desarrollar la actualización de equipos.	90	90	90

Tabla 43: Análisis de Riesgos Sistema de Gestión Documental de la ESMIL⁸⁷

⁸⁷ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

4.6.1.4 PROYECTO: DESARROLLO E IMPLANTACIÓN SISTEMA DE SIMULACIÓN COMBATE REAL DE LA ESMIL

Clasificación	ID		DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDADES
FINANCIEROS Y ECONÓMICOS	A.1	Inflación	Las medidas monetarias del país afectan el proyecto de desarrollo e implantación del sistema de simulación de combate real de la ESMIL.	80	80	80
	A.2	Financiación Contratistas	El proyecto no tiene recursos económicos asignados por año, estos son aprobados con la Planificación Anual de la ESMIL.	90	90	90
DISEÑO	B.1	Diseños incompletos	Falta de colaboración por parte de los usuarios gerenciales y finales.	80	90	85
	B.2	Mal Especificados	Una vez definido el alcance del proyecto, hay nuevos requerimientos por parte de la ESMIL.	90	90	90
FÍSICO	C.1	Falta de Equipos	Falta de infraestructura de comunicación de datos para la implantación y el desarrollo del sistema.	90	90	90
	C.2	Fallos en los equipos	Falta de Técnicos capacitados para realizar el desarrollo e implantación del sistema de simulación de combate real de la ESMIL.	80	80	80
POLÍTICOS Y ENTORNO	D.1	Cambio en leyes	Ajuste a las nuevas leyes de adquisición y regulaciones de control.	70	80	75
	D.2	Requisitos y permisos	Permisos de organizaciones foráneas para realizar importaciones de equipos especializados.	70	80	75
SOCIALES	E.1	Productividad	Falta de capacitación en las herramientas estándares al personal de instructores de la ESMIL	80	80	80
	E.2	Condiciones de Trabajo	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para implantar el sistema de simulación de combate real.	40	60	50
TECNOLÓGICOS	F.1	Evolución	Falta de colaboración de usuarios superiores y subalternos para implementación y pruebas del	90	100	95

			sistema de simulación de combate real.			
	F.2	Obsolescencia	Obsolescencia de infraestructura para comunicación de datos.	80	100	80
	F.3	Incompatibilidad	Con sistemas desarrollados anteriormente	90	80	85
	F.4	Desarrollos Incompletos	Proyectos mal dimensionados y abandonados en su desarrollo e implementación de infraestructura.	90	90	90
	F.5	Formación	Falta de capacitación en nuevas tecnologías al personal de técnicos del Ejército	80	80	80
INTERNOS	G.1	Cambios en la estructura	Pases constantes de personal capacitado.	90	90	90
	G.2	Estrategia	Apoyo a la implementación de nuevas tecnologías que apoyen a la correcta toma de decisiones.	100	90	95
	G.3	Cambios Físicos	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para desarrollar la actualización de equipos.	90	90	90

Tabla 44: Análisis de Riesgos Sistema de Simulación Combate Real de la ESMIL⁸⁸

⁸⁸ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

4.6.1.5 PROYECTO: DESARROLLO E IMPLANTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS FIJOS DE LA ESMIL

Clasificación	ID		DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDADES
FINANCIEROS Y ECONÓMICOS	A.1	Inflación	Las medidas monetarias del país afectan el proyecto de desarrollo e implantación del sistema de simulación gestión de activos fijos de la ESMIL.	80	80	80
	A.2	Financiación Contratistas	El proyecto no tiene recursos económicos asignados por año, estos son aprobados con la Planificación Anual de la ESMIL.	90	90	90
DISEÑO	B.1	Diseños incompletos	Falta de colaboración por parte de los usuarios gerenciales y finales.	80	90	85
	B.2	Mal Especificados	Una vez definido el alcance del proyecto, hay nuevos requerimientos por parte de la ESMIL.	90	90	90
FÍSICO	C.1	Falta de Equipos	Falta de infraestructura de comunicación de datos para la implantación y el desarrollo del sistema.	90	90	90
	C.2	Fallos en los equipos	Falta de Técnicos capacitados para realizar el desarrollo e implantación del sistema de gestión de activos fijos de la ESMIL.	80	80	80
POLÍTICOS Y ENTORNO	D.1	Cambio en leyes	Ajuste a las nuevas leyes de adquisición y regulaciones de control.	70	80	75
	D.2	Requisitos y permisos	Permisos de organizaciones foráneas para realizar importaciones de equipos especializados.	40	60	50
SOCIALES	E.1	Productividad	Falta de capacitación en las herramientas estándares al personal de administrativo	80	80	80
	E.2	Condiciones de Trabajo	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para implantar el	40	60	50

TECNOLÓGICOS			sistema de gestión de activos fijos de la ESMIL.			
	F.1	Evolución	Falta de colaboración de usuarios superiores y subalternos para implementación y pruebas del sistema de gestión de activos fijos.	90	100	95
	F.2	Obsolescencia	Obsolescencia de infraestructura para comunicación de datos.	80	100	80
	F.3	Incompatibilidad	Con sistemas desarrollados anteriormente	90	80	85
	F.4	Desarrollos Incompletos	Proyectos mal dimensionados y abandonados en su desarrollo e implementación.	90	90	90
	F.5	Formación	Falta de capacitación en nuevas tecnologías al personal de técnicos del Ejército	80	80	80
INTERNOS	G.1	Cambios en la estructura	Pases constantes de personal capacitado.	90	90	90
	G.2	Estrategia	Apoyo a la implementación de nuevas tecnologías que apoyen a la correcta toma de decisiones.	100	90	95
	G.3	Cambios Físicos	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para desarrollar la actualización de equipos.	90	90	90

Tabla 45: Análisis de Riesgos Sistema de Gestión de Activos Fijos de la ESMIL.⁸⁹

⁸⁹ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

4.6.1.6 PROYECTO: DESARROLLO E IMPLANTACIÓN SISTEMA DE SIMULACIÓN DE TÁCTICAS MILITARES

Clasificación	ID		DESCRIPCIÓN	OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIDADES
FINANCIEROS Y ECONÓMICOS	A.1	Inflación	Las medidas monetarias del país afectan el proyecto de desarrollo e implantación del sistema de simulación de tácticas militares	80	80	80
	A.2	Financiación Contratistas	El proyecto no tiene recursos económicos asignados por año, estos son aprobados con la Planificación Anual de la ESMIL.	90	90	90
DISEÑO	B.1	Diseños incompletos	Falta de colaboración por parte de los usuarios gerenciales y finales.	80	90	85
	B.2	Mal Especificados	Una vez definido el alcance del proyecto, hay nuevos requerimientos por parte de la ESMIL.	90	90	90
FÍSICO	C.1	Falta de Equipos	Falta de infraestructura de comunicación de datos para la implantación y el desarrollo del sistema.	90	90	90
	C.2	Fallos en los equipos	Falta de Técnicos capacitados para realizar el desarrollo e implantación del sistema de simulación de tácticas militares de la ESMIL.	80	80	80
POLÍTICOS Y ENTORNO	D.1	Cambio en leyes	Ajuste a las nuevas leyes de adquisición y regulaciones de control.	70	80	75
	D.2	Requisitos y permisos	Permisos de organizaciones foráneas para realizar importaciones de equipos especializados.	40	60	50
SOCIALES	E.1	Productividad	Falta de capacitación en las herramientas estándares al personal de militar de la ESMIL.	80	80	80
	E.2	Condiciones de Trabajo	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para implantar el	40	60	50

TECNOLÓGICOS			sistema de simulación de tácticas militares de la ESMIL.			
	F.1	Evolución	Falta de colaboración de usuarios superiores y subalternos para implementación y pruebas del sistema de simulación de tácticas militares de la ESMIL.	90	100	95
	F.2	Obsolescencia	Obsolescencia de infraestructura para comunicación de datos.	80	100	80
	F.3	Incompatibilidad	Con sistemas desarrollados anteriormente	90	80	85
	F.4	Desarrollos Incompletos	Proyectos mal dimensionados y abandonados en su desarrollo e implementación.	90	90	90
	F.5	Formación	Falta de capacitación en nuevas tecnologías al personal de técnicos del Ejército	80	80	80
INTERNOS	G.1	Cambios en la estructura	Pases constantes de personal capacitado.	90	90	90
	G.2	Estrategia	Apoyo a la implementación de nuevas tecnologías que apoyen a la correcta toma de decisiones.	100	90	95
	G.3	Cambios Físicos	La infraestructura física es muy reducida y no reúne las condiciones necesarias para desarrollar la actualización de equipos.	90	90	90

Tabla 46: Análisis de Riesgos Sistema de Simulación de Tácticas Militares de la ESMIL⁹⁰

⁹⁰ Fuente: Autores Presente Proyecto de Titulación.

CAPITULO 5

5.1 CONCLUSIONES

- La Planificación Estratégica de Tecnologías de Información desarrollada es fruto de un intenso análisis sobre la situación actual de la institución, su entorno y las necesidades tecnológicas que tendrá que enfrentar, está basada en la Planificación Estratégica Institucional, por lo que la falta o mal desarrollo de la misma dará como resultado una planificación informática deficiente y que no se oriente al cumplimiento de los objetivos institucionales.
- La metodología utilizada (PETI), fue el fundamento teórico que permitió la organización de la información y el levantamiento de procesos adecuado, con el propósito de alcanzar los mejores resultados y proponer soluciones eficaces y eficientes.
- La infraestructura de tecnologías de información de la ESMIL es insuficiente para afrontar el crecimiento y modernización de las aplicaciones y herramientas tecnológicas, por lo que su mejoramiento y actualización es un aspecto primordial e imprescindible para el desarrollo de la Escuela.
- El Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la ESMIL, cuenta con una estructura organizacional simple, el talento humano necesario para una acertada administración de los recursos tecnológicos es insuficiente.

- El Departamento de TICs de la ESMIL, no administra ni gestiona el desarrollo y mantenimiento de sus aplicaciones, así como tampoco una parte de su infraestructura tecnológica, convirtiéndose básicamente en un usuario de sus proveedores.
- La ESMIL en su estructura organizacional no cuenta con un departamento especializado, que permita una adecuada formación en el aspecto académico- militar.

5.2 RECOMENDACIONES

- Es indispensable la realización de un plan de mejoramiento y actualización de la infraestructura tecnológica de la ESMIL, con el objetivo de aprovechar al máximo las tecnologías existentes, aumentar la disponibilidad de las aplicaciones, reducir costos de operación, y brindar mayores y mejores servicios a los diferentes departamentos y usuarios.
- Se debe realizar una reestructuración del Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la ESMIL, en el que se definan roles y funciones específicos con el objetivo de realizar un auto gestión sobre todo el ámbito tecnológico.
- Se debe implantar herramientas tecnológicas que permitan a la ESMIL contar con una eficiente administración y que ayuden a alcanzar un alto nivel académico en la formación militar de los cadetes.
- Es necesario la creación del Departamento de Tácticas Militares que tendría por objeto brindar un soporte académico y tecnológico en la formación militar de los cadetes, administrar las aplicaciones de formación militar existente y coordinar proyectos de cooperación con organismos militares nacionales e internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://documentos.cgr.go.cr/content/dav/jaguar/documentos/cgr/estrategia/documentos/PETIC.pdf>
- <http://prof.usb.ve/Imendoza/Documentos/PS-6116/Teor%EDa%20PS6116%20Ciclo%20de%20Vida.pdf>
- <http://www.scribd.com/doc/27526056/Peti-planeacion-Estrategica-Ti-Itcp>
- <http://www.e-mozart.com/es/index.php?page=consultoria>
- http://www.eduardoleyton.com/apuntes/USACH_Estrategia.pdf
- <http://ingwebsu.wordpress.com/2009/02/25/15-planeacion-estrategica-de-tecnologias-de-informacion/>
- <http://www.angelfire.com/biz6/CIRPQ/PE.htm>
- www.esmil.mil.ec
- <http://www.monografias.com/trabajos58/introduccion-planificacion-estrategica/introduccion-planificacion-estrategica3.shtml>
- http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/maquera_ar/cap1.pdf
- <http://www.civicus.org/new/media/Planificacion%20strategica.pdf>
- <http://imacmexico.org>
- http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/basic/maquera_ar/maquera_ar.htm
- <http://www.marketing-xxi.com/analisis-competitivo-17.htm>
- http://www.csi-sif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/ANGELA%20MARIA_HERRERA_2.pdf
- <http://www.gestiondocumental.gob.ec/>
- <http://www.ctrl.cinvestav.mx/~yuw/pdf/MaTesCCJ.pdf>
- <http://www.mitecnologico.com/Main/ModeloIncremental>
- Clempner J y Gutiérrez A, Planeación Estratégica de Tecnología de Información en Entornos Dinámicos e Inciertos, www.revista.unam.mx/vol.3/num1/art1/
- Administración Estratégica. Segunda Edición. Prentice - Hall Hispanoamérica S.A. Año 1993.
- COHEN D., ASIN E., (2000) Sistemas de información para los negocios. Mc Graw-Hill, México
- Plan Estratégico ESMIL

- Báez Carlos Mario, PETI como una Herramienta
www.planificacionestrategica.com.mx
- Planeamiento Estratégico de la Tecnología de la Información aplicada al Instituto Superior Tecnológico Público de Chancay
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/maquera_ar/cap1.pdf
Pág. 4
- Muniz R. Marketing en el siglo XXI 3ra. Edición. Cap. 2 Marketing Estratégico
- R. Talwar: http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/5%20-Reingenier%EDa%20I_.pdf
- Bussines y Marketing School ESIC (España):
- Centro de Investigación y estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México, Cervantes J. Tesis: Representación y aprendizaje de conocimiento con redes Petri difusas.
- Departamento de TICs de la ESMIL.
- Departamento de Gestión de la Calidad de la ESMIL.
- Plan Estratégico Institucional 2012-2018 de la Escuela Superior Militar Eloy Alfaro.
- Dpto. Administrativo de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”
- Subsecretaria de Tecnologías de Información,
<http://www.informatica.gob.ec/files/sidsl1014.pdf>
- International Organization for Standarization; Comisión Electrotécnica Internacional, Estandart Internacional ISO/IEC 17799. 2000
- Darío Bermúdez, Angélica Salazar. Proyecto de Titulación: “Plan de Seguridad Informática para la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro””, Sangolquí, octubre 2010.
- Entrevista Subdirección de la ESMIL
- Entrevista Departamento de TICs de la ESMIL

ELABORADA POR

Oscar David Del Castillo Gallegos.

Germán Alejandro Martínez Villacís.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Mauricio Campaña

Lugar y fecha: _____