

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

FACULTAD DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN PARA EL ÁREA ACADÉMICA DE LA
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

Previa la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

POR:

**ALEXANDRA M. GÓMEZ M.
ROTHMAN S. MENDEZ A.**

SANGOLQUÍ, 19 de abril del 2006

CERTIFICACION

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la Sra. Alexandra M. Gómez M. y el Sr. Rothman S. Méndez A. CANDIDATOS A INGENIEROS DE SISTEMAS E INFORMÁTICA como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIEROS EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

Miércoles, 19 de abril del 2006

Ing. Víctor M. Páliz M.Sc.

DEDICATORIA

A mis Padres y Hermanos; que con su amor, apoyo y comprensión se han convertido en un pilar fundamental de cada uno de mis triunfos.

A mi esposo que llena de amor cada uno de mis días y que a pesar de la distancia siempre lo siento en mi corazón.

Alexandra M. Gómez Martínez

Este trabajo es parte de mi vida y comienzo de otras etapas, por esto y más la dedico a Dios, a mis Padres y mi Hermano, quienes siempre estuvieron para apoyarme en buenos y malos momentos, y aquella persona que no necesita ser mencionada pues es parte de mí.

Rothman S. Méndez A.

AGRADECIMIENTO

A mis Padres que me han apoyado tanto y en todas las formas en las que se lo puede hacer; esta es la retribución a todo su esfuerzo y sacrificio, pues se convirtieron en mi fuerza y gracias a ellos hoy el sueño que tuve un día después de salir del colegio se hace realidad.

A los profesores que forman parte de esta prestigiosa institución y principalmente a los que fueron nuestra guía en este trabajo: Ing. Víctor Páliz e Ing. Gabriel Chiriboga Msc.

Además de agradecer a todo el personal de la ESPE que sin su colaboración este proyecto no sería posible.

Alexandra M. Gómez Martínez

Quiero expresar mi agradecimiento a toda mi familia, amigos y demás personas que siempre me dieron su apoyo y palabras de aliento.

A nuestros profesores parte fundamental en el desarrollo de este trabajo, gracias por ser nuestros mentores y sobre todo por ser amigos.

Rothman S. Méndez A.

INDICE DE CONTENIDOS

ORD.	DESCRIPCION	PAG.
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN		
1.1	Tema	1
1.2	Justificación	1
1.3	Objetivo General	2
1.4	Objetivos Específicos	3
1.5	Alcance	3
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO		
2.1	Introducción	5
2.2	Conceptos Básicos de planificación Estratégica	7
2.2.1	¿Qué es Planificación?	7
2.2.2	¿Qué es Estrategia?	8
2.2.3	Definición y Características de la Planificación Estratégica	9
2.2.4	Finalidades de la Planificación Estratégica	12
2.2.5	Etapas del Proceso de Planificación Estratégica	14
2.2.6	Ventajas y Desventajas de la Planificación	17
2.3	Metodologías para la Planificación Estratégica de Sistemas	18
2.3.1	Metodología PESI	18
2.3.2	Metodología BSP	25
2.3.3	TI/SI (Tecnología de Información / Sistemas de Información)	42
2.3.4	Metodología COBIT	45
2.4	Matriz de Comparación de las Metodologías	50
CAPÍTULO 3 GENERALIDADES DE LA ESPE		
3.1	Directrices Organizacionales	51
3.1.1	Finalidad de la Organización	51
3.1.2	Reseña Histórica	52
3.1.3	Misión	53
3.1.4	Visión	54
3.1.5	Estructura Orgánica	55
3.2	Diagnostico Institucional	80
3.3	Análisis FODA	80

CAPÍTULO 4 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL ÁREA ACADÉMICA

4.1	Docencia	102
4.1.1	Procesos	102
4.1.2	Recursos Tecnológicos	104
4.1.3	BSP Docencia	124
4.1.4	Plan Estratégico de Sistemas de Información	129
4.1.5	Soluciones Informáticas	131
4.2	Investigaciones	146
4.2.1	Procesos	146
4.2.2	Recursos Tecnológicos	147
4.2.3	BSP Investigaciones	150
4.2.4	Plan Estratégico de Sistemas de Información	152
4.2.5	Soluciones Informáticas	153
4.3	Extensiones	154
4.3.1	Procesos	154
4.3.2	Recursos Tecnológicos	156
4.3.3	BSP Extensiones	157
4.3.4	Plan Estratégico de Sistemas de Información	159
4.3.5	Soluciones Informáticas	160
4.4	Seguimiento y Mejora	162
4.4.1	Procesos	162
4.4.2	BSP Seguimiento y Mejora	163
4.4.3	Plan Estratégico de Sistemas de Información	165
4.4.4	Soluciones Informáticas	165

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones	167
5.2	Recomendaciones	168
	Bibliografía	169

INDICE DE TABLAS

No.	NOMBRE DE LA TABLA	PÁG.
	TABLA	
2.1	Comparación de Metodologías de Planificación	50
3.1	Tamaño de Muestra por Facultad	82
3.2	Resultados del Ambiente Interno	84
3.3	Fortalezas	85
3.4	Matriz de Priorización Fortalezas (Holmes)	85
3.5	Fortalezas Priorizadas	86
3.6	Debilidades	86
3.7	Matriz de Priorización Debilidades (Holmes)	87
3.8	Debilidades Priorizadas	88
3.9	Resultados del Ambiente Interno	89
3.10	Oportunidades	90
3.11	Matriz de Priorización Oportunidades (Holmes)	91
3.12	Oportunidades Priorizadas	92
3.13	Amenazas	93
3.14	Matriz de Priorización Amenazas (Holmes)	94
3.15	Amenazas Priorizadas	96
3.16	Matriz DA	97
3.17	Matriz DO	98
3.18	Matriz FA	99
3.19	Matriz FO	100
3.20	Matriz de Áreas de Ofensiva Estratégica – FO	101
3.21	Matriz de Áreas de Defensiva Estratégica – DA	101
3.22	Matriz de Áreas de Respuesta Estratégica – FO	101
3.23	Matriz de Áreas de Mejoramiento Estratégica – FO	101
4.1	Cuadro de Existencias (PC's, Workstation, Server)	109
4.2	Cuadro de Existencias (Impresoras, Video Proy, Notebooks)	111
4.3	Sistemas Informáticos	113
4.4	Software con Licencia	121
4.5	Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Organización	125
4.6	Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Clase de Datos	126
4.7	Matriz de Arquitectura de Información	127
4.8	Matriz de Aplicación de Objetivos	128
4.9	Módulo del Sistema de Información Académica de la ESPE	132
4.10	Módulos Generales de un Sistema de Información Académica	133
4.11	Dependencias Dedicadas a la Investigación	148
4.12	Proyectos de Investigación	149
4.13	Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Organización	150
4.14	Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Clase de Datos	151
4.15	Matriz de Arquitectura de Localización	152
4.16	Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Organización	157
4.17	Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Clase de Datos	158
4.18	Matriz de Arquitectura de Localización	159
4.19	Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Organización	163
4.20	Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Clase de Datos	164
4.21	Matriz de Arquitectura de Localización	164

INDICE DE FIGURAS

No. FIG.	NOMBRE DE LA FIGURA	PÁG.
2.1	Matriz Procesos vs. Organización	31
2.2	Matriz Procesos vs. Clase de Datos	32
2.3	Matriz Arquitectura de Información	34
2.4	Matriz de Circulación	35
2.5	Matriz de Aplicación de Objetivos	36
2.6	Matriz Arquitectura de Localización	37
2.7	Actividades COBIT	46
2.8	Niveles COBIT	48
3.1	Estructura Orgánica ESPE	54
4.1	Diseño Lógico de la Red Interna de la ESPE	106
4.2	Distribución del Cableado Estructurado en el Edificio Central	107
4.3	Conectividad con las Sedes	108

LISTADO DE ANEXOS

ORD. ANEXO	CONTENIDO
1. ANEXO A	Procesos ADPRO
2. ANEXO B	Plan Estratégico Institucional
3. ANEXO C	Formato de Encuestas

NOMENCLATURA UTILIZADA

Sigla	Descripción
ADPRO	Administración por Procesos
BD	Base de Datos
BSP	Business System Planning
CEINCI	Centro de Investigación Científica
CICTE	Centro de Investigación Científica y Tecnológica
CIDE	Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial
CIM	Manufactura Integrada por Computadora
COBIT	Control Objectives for Information and related Technology
DMZ	Redes Desmilitarizadas
ESPE	Escuela Politécnica del Ejército
ESPEL	Escuela Politécnica del Ejército sede Latacunga
FFAA	Fuerzas Armadas
FCE	Factores Críticos de Éxito
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
IASA	Instituto Agropecuario Superior Andino
ISACA	Information Systems Audit and Control Association
LAN	Local Area Network
MED	Modalidad de Educación a Distancia
OYS	Organización y Sistemas
PESI	Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información
SI	Sistemas de Información
TI	Tecnología de la Información
TIC	Tecnología de la Información y de las Comunicaciones
TI/SI	Tecnologías de Información / Sistemas de Información
VLAN	Virtual LAN
WAN	World Area Network

CAPITULO 1

INTRODUCCION

1.1. TEMA

Desarrollo de la Planificación Estratégica de Sistemas de Información para el área Académica de la Escuela Politécnica del Ejército.

1.2. JUSTIFICACION

La Planeación Estratégica de Sistemas de Información, se hace cada vez más necesaria en toda organización; la inclusión de las arquitecturas de información y su alineación de la tecnología con el negocio es de vital importancia en la misma. 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 Sistemas de Información de la Organización. Cabe recalcar que la Escuela Politécnica del Ejército no cuenta con una Planificación Estratégica de Sistemas de Información, por esta razón se ha visto la necesidad de ejecutar un proyecto que permita obtener como resultados un documento confiable para la toma de decisiones. Entre los beneficios evidentes de la Planificación Estratégica de Sistemas de Información tenemos los siguientes:

- Facilita el control y clarifica los Sistemas de Información.
- Su propia metodología impulsa la participación del conjunto de los agentes en las decisiones acerca del futuro facilitando el comienzo y la definición común.
- Pasar del Plan Estratégico a los proyectos concretos supone una evolución cuidadosa, antes de emprender en una inversión y generar expectativas en los agentes implicados. Por ello para cada proyecto se debe desarrollar los correspondientes estudios de viabilidad.

La globalización y modernización, hoy en día, demanda en las organizaciones arquitecturas y estructuras funcionales que permitan ser flexibles y aprovechar en sus procesos de negocio la tecnología de información.

Debemos puntualizar en este contexto que una estrategia es una pauta integradora de decisiones que proporciona un mapa de los caminos para la consecución de las metas de la institución. Creando ó revisando, las directrices organizacionales, la Misión, la Visión, los Objetivos, el Organigrama y el Área Funcional.

1.3. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el Plan Estratégico de Sistemas de Información para el Área Académica de la Escuela Politécnica del Ejército.

1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir y evaluar las metodologías a ser utilizadas en la Planificación Estratégica de Sistemas de Información.
- Describir los procesos Académicos.
- Desarrollar el Plan Estratégico de Sistemas de Información del Área Académica.

1.5. ALCANCE

El proyecto pretende entregar la información necesaria a partir de la cual se pueda empezar la automatización de los procesos, es importante recalcar que la Planificación Estratégica de Sistemas de Información para el Área Académica de la ESPE permitirá proponer objetivos, estrategias, políticas informáticas, relacionar recursos, examinar resultados y generar parámetros para la toma de decisiones en el Área Académica a través del uso adecuado de una metodología

propuesta en este proyecto, la misma que estará basada en la metodología BSP, aun que en el marco teórico se mencionaran otras metodologías como puntos de referencia.

En el desarrollo del proyecto se hará uso de los procesos, clases de datos, arquitecturas de información, hardware de computación y de comunicación existente; software existentes, factores críticos de las Tecnologías de Información y Sistemas de Información; toda esta información permitirá hacer un diagnóstico informático mediante el cual se puede hacer propuestas de solución a factores de riesgo encontrados.

Generar un Informe Ejecutivo fundamentado en un análisis de la situación Informática Actual que permitirá tener un visión global de las Tecnologías de Información existentes en la Escuela Politécnica del Ejército versus las que se deberían implantar.

La información requerida para este proyecto será proporcionada por el Proyecto de Administración por Procesos (ADPRO), el mismo que nos proveerá de la documentación necesaria y de los recursos para la realización de esta tesis.

Los macro procesos que se tomarán en cuenta para el análisis son:

- Seguimiento y mejora
- Docencia
- Investigación
- Extensión
- Laboratorios

Cabe recalcar que el análisis informático partirá de la situación actual y la propuesta que se presente será a corto plazo, la integración no será parte de este proyecto de tesis.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

2.1. INTRODUCCION

Debido al acelerado crecimiento de las tecnologías que permiten el empleo de metodologías de planificación informática, estas se han convertido en herramientas de uso imprescindible para acceso a la información de forma confiable, eficiente y efectiva. Además, estas tecnologías han provocado la exploración de diversos campos y así ofrecer a la sociedad mejores soluciones a sus problemas en el campo tecnológico, permitiendo que las organizaciones ejecuten sus procesos en forma ordenada y de acuerdo a los requerimientos de usuario, y se logre trabajar en forma eficiente con plena utilización de los recursos informáticos y de usuarios buscando la eficacia.

La Escuela Politécnica del Ejército en su constante búsqueda del mejoramiento continuo ha propuesto planes y proyectos que pretendan cumplir con sus objetivos, el Proyecto ADPRO (Administración por Procesos) es uno de ellos; el mencionado proyecto empezó sus funciones en Octubre del 2004, inicialmente hubo un proceso de inducción a profesionales para conducir el mismo, en una primera etapa se formaron grupos para levantar procesos de las diferentes áreas de la ESPE, el trabajo fue finalizado en su segunda etapa donde se normalizaron y estandarizaron los procesos mediante talleres y luego validados por personal administrativo a cargo de estos procesos, el proyecto se fundamentará en esta información para el desarrollo de esta tesis.

El ADPRO se ha encargado del levantamiento de procesos, los mismos que en su mayoría no están automatizados y parte de algunos procesos aun no han sido levantados; es necesario aclarar que no todos los procesos pueden ser automatizados.

Toda automatización de un Proyecto debe de contar con un Plan Estratégico anteriormente realizado que cubra las necesidades de información prioritarias, y proyectar las etapas posteriores con el fin de cubrir los requerimientos de procesamiento de datos de la entidad.

Un Plan Estratégico de Sistemas de Información nos permite alinear los objetivos del negocio integrando las diferentes áreas del mismo, y definir los proyectos que implementan las estrategias tecnológicas siempre y cuando se administre el riesgo de cada estrategia, provee resultados como la evaluación de procesos, planes de capacitación para los usuarios, estudio de costo/beneficio para el calculo de presupuestos, selección adecuada de plataformas de acuerdo a las diferentes prioridades, generando resultados.

Si no hay suficiente conciencia entre la misión de la Institución, sus capacidades y las demandas del entorno, estaremos frente a una Institución que desconoce su real utilidad. Por lo contrario un claro sentido de lo que es la misión permite, guiar las decisiones sobre sus oportunidades y amenazas a considerar, y cuales desechar.

El Plan Estratégico de Sistemas de Información permitirá a las diferentes Direcciones existentes 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. Señala la dirección general que deben asumir el personal que va a conducir los esfuerzos de la sistematización. El resultado de esta aplicación generará una Planificación Estratégica de Sistemas de Información del área Académica de la ESPE base que beneficiará a la Institución Educativa.

El desarrollo de este proyecto inicia en Agosto del 2005 en un ambiente diferente al actual, hay que recalcar que existe un gran cambio en la estructura interna de la ESPE, que deja el proyecto en un estado de transición hacia los nuevos perfiles que exige la Institución.

2.2. CONCEPTOS BASICOS DE PLANIFICACION ESTRATEGICA

2.2.1. ¿QUÉ ES PLANIFICACIÓN?

Planificar significa pensar antes de actuar, pensar con método, de manera sistemática; explicar posibilidades y analizar sus ventajas y desventajas, proponerse objetivos, proyectarse hacia

el futuro, porque lo que puede o no ocurrir mañana decide si las acciones de hoy son eficaces o ineficaces. La planificación es la herramienta para pensar y crear el futuro.

Aporta la visión que traspasa la curva del camino y limita con lo desconocido, y con esa vista larga da soporte a las decisiones de cada día, con los pies en el presente y el ojo en el futuro. Se trata, por consiguiente de una herramienta vital. O sabemos planificar o estamos obligados a la improvisación.

La planificación se entendería como un intento del hombre por administrar su futuro, por imponer la razón humana sobre las circunstancias. La planificación para ser exitosa debe ser flexible.

2.2.2. ¿QUÉ ES ESTRATEGIA?

La estrategia es la parte fundamental del rumbo de una Empresa u Organización y como una de las actividades principales a desarrollar por los directores principales. En la actualidad las empresas tienen que llevar a cabo un sin número de actividades que apoyen el crecimiento en cuanto a utilidades, esto a consecuencia de la competencia y el rápido movimiento de los mercados, el entorno cambiante se debe a Directores que tienen una visión muy clara de lo que quieren que tocan puntos que cambien radicalmente.

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.

2.2.3. DEFINICION Y CARACTERISTICA DE LA PLANIFICACION ESTRATEGICA

Bajo la etiqueta "planificación estratégica" se engloba toda una serie de técnicas desarrolladas, al menos como intención inicial, con el propósito de apoyar mediante la formalización y el análisis la elaboración de la estrategia, en principio por la alta dirección, y luego cada vez más por una serie de técnicos (los planificadores).

2.2.3.1. Definición de Planificación Estratégica

Preparación Para el Futuro bajo esta premisa algunos autores definen a la Planificación Estratégica; se define claramente lo que se quiere o lo que se necesita para establecer prioridades y distribuir recursos con eficacia.

La Planificación Estratégica asume un carácter formal, es decir, que se basa en la visión de las empresas para formar las estrategias.

2.2.3.2. Características de la Planificación Estratégica

Entre las principales características de la Planificación Estratégica se cuentan las siguientes:

- La Planificación Estratégica formalizada sus productos finales, los Planes Estratégicos, se caracterizan por ser visibles, es decir, estar disponibles en un soporte físico consultable.
- La mayoría de acciones están cuantificadas, por lo que los resultados a obtener son inequívocos, y puede medirse objetivamente el grado de cumplimiento de éstos.
- La Planificación Estratégica puede ser también una herramienta de control. Dicho control puede ser fiscalizador (control de las personas) o facilitador del aprendizaje (control de las acciones).

También pueden indicarse algunas características propias del proceso de Planificación Estratégica.

- La Planificación Estratégica es un proceso basado en la lógica, que debe presidir cada una de las etapas en que pueda dividirse el proceso.
- La Planificación Estratégica puede preocuparse del futuro, con actitudes que pueden ir desde evocar un determinado pasado hasta diseñar un futuro deseado.

- La Planificación Estratégica es un procedimiento, es decir un conjunto de acciones concatenadas, realizadas de manera interactiva.
- Toda la organización está involucrada de una u otra forma dentro del proceso de planificación, por lo que la Planificación Estratégica se caracteriza por ser participativa.
- En este proceso, se considera una renovación periódica a mayor detalle y de forma más operativa, dando lugar a la Planificación Táctica. Por lo tanto, el proceso de Planificación Estratégica es cíclico.
- Al tener en consideración todas las áreas de la empresa y las relaciones entre éstas, la planificación estratégica puede facilitar un aprendizaje global de la organización, al menos para quienes trabajan en los Planes Estratégicos.
- La visión global que facilita la Planificación Estratégica facilita también la coordinación entre las subunidades organizativas y la coherencia de las acciones de las subunidades.
- Al estar formalizado, ser participativo y ser global, cada responsable de las acciones indicadas en el plan puede verificar el comportamiento real respecto del previsto, analizar la naturaleza y causas de las desviaciones, y facilitar un aprendizaje racional a partir del análisis de dichas desviaciones.

2.2.4. LAS FINALIDADES DE LA PLANIFICACION ESTRATEGICA

Existen cuatro razones principales por las que los planificadores justifican el esfuerzo de la realización de una planificación sistemática en las organizaciones:

Las organizaciones deben planificar para coordinar sus actividades

Uno de los argumentos a favor de la Planificación Estratégica es que puede tomar las decisiones conjuntamente en un solo proceso formal, lo que asegurará que los recursos de la organización dedicados a esta actividad están coordinados adecuadamente.

Las organizaciones deben planificar para asegurarse de que el futuro se toma en consideración

En este sentido, la aportación de la Planificación Estratégica consiste en introducir una disciplina para el pensamiento a largo plazo de manera que el día a día no absorba la totalidad de la atención de la alta dirección en perjuicio de los proyectos a largo plazo.

Las organizaciones deben planificar para ser racionales

Un argumento a favor de la planificación es que los procesos de decisiones formales son mejores que los informales, dado que la formalización impulsa un pensamiento estratégico más profundo. La mayor racionalidad de la planificación puede actuar como garantía frente a agentes externos de que no se incurrirá en comportamientos inconstantes, tendenciosos o arbitrarios.

Las organizaciones deben planificar para controlar

A pesar de que se proclama para la Planificación Estratégica la finalidad de motivar, estimular la participación y facilitar el consenso, la finalidad de control no ha sido nunca ajena a la planificación. La planificación ha tenido frecuentemente una connotación de “actividad por la cual el hombre en sociedad intenta controlarse a sí mismo y conformar su futuro colectivo con el poder de su razón”. Se pretende, pues, extender dicho control no solo al interior de la organización, sino también a su entorno.

Aunque no sean mutuamente excluyentes estas finalidades, sí es posible que en ciertos casos alguna tenga una mayor relevancia sobre las demás, dando lugar a procesos de planificación

estratégica centrados bien en la previsión del futuro, bien en el control. El cumplimiento de las finalidades expuestas requiere que la Planificación Estratégica desempeñe otras finalidades complementarias, de entre las que cabe citar las siguientes:

- La Planificación Estratégica como medio de difusión de la estrategia
- La Planificación Estratégica como ayuda a la dirección
- La Planificación Estratégica como sistema de aprendizaje
- La Planificación Estratégica como herramienta de negociación
- La Planificación Estratégica como transmisión de información

2.2.5. ETAPAS DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Aunque hay casi tantos modelos de Planificación Estratégica como autores dedicados a su estudio, todos ellos pueden inscribirse en un marco de referencia común, en el que se presta especial atención al establecimiento de objetivos al principio, y a la elaboración de presupuestos y planes operativos al final.

2.2.5.1. Fase de Establecimiento de Objetivos

Esta es la fase inicial de la Planificación Estratégica, en la que las metas genéricas de la organización se descomponen siguiendo la estructura organizativa para obtener objetivos cuantitativos. La jerarquía de estos objetivos es el primer resultado de la Planificación Estratégica.

2.2.5.2. Fase de Auditoria Externa

En esta fase, se utilizan técnicas que permiten obtener una serie de previsiones acerca de las condiciones del entorno en el futuro, en particular, las amenazas y oportunidades que presenta dicho entorno para la organización. Por su aproximación al estudio de los mercados de productos, los desarrollos de la microeconomía avanzada y la microeconomía industrial han inspirado modelos de análisis del sector o de la competencia de gran aceptación.

2.2.5.3. Fase de Auditoria Interna

En esta fase, se trata de determinar las fuerzas y debilidades de la organización al llevar a cabo su actividad. Se ha desarrollado por parte de la comunidad científica y expertos una amplia gama de herramientas para estudiar la organización de forma analítica.

Las fases de auditoria interna y externa tienen que ver con la adquisición de información y su transformación en conocimiento: efectivamente, se trata de contar con la mayor cantidad de conocimiento posible de todo lo que concierne a la organización, tanto de las circunstancias actuales como de su evolución en el futuro.

2.2.5.4. Fase de Evaluación y Selección de la Estrategia

Se trata de utilizar técnicas que permitan evaluar a priori, partiendo de un cierto conocimiento de la evolución futura del entorno, las posibles estrategias a aplicar.

2.2.5.5. Fase de Elaboración de Estrategias

Una vez que se ha determinado la estrategia a seguir por la organización, ésta debe hacerse operativa, convirtiéndose en una serie de programas de acción, que tienen asignados unos recursos y para los que se han marcado unos objetivos. Dichos objetivos permiten medir y controlar el grado de ejecución de los diferentes programas, y en definitiva de la estrategia. Además de los presupuestos, en esta fase pueden obtenerse las jerarquías de estrategias y programas de acción de la organización.

2.2.5.6. Control del Desempeño

Finalmente, toda la información obtenida en el proceso (objetivos, presupuestos, estrategias, programas) se integra en un conjunto de planes operativos, denominado "Plan Maestro". A cada

elemento de la estructura se le encomienda una parte de los objetivos, presupuestos, planes operativos y programas de acción, de manera que pueda llevarse a cabo un control del desempeño de la estrategia articulada en dicho "Plan Maestro". Puede afirmarse que, en cierto modo, se cierra un círculo, puesto que el control se realiza a partir de los objetivos marcados en la propia planificación. El control tiene lugar una vez finalizadas las acciones planificadas. Significativamente, la realización de dichas acciones muchas veces no aparece en las representaciones del proceso de Planificación Estratégica.

2.2.5.7. Calendario de Todo el Proceso

Finalmente, mencionar un segundo nivel de planificación, es decir la planificación de la planificación. En determinadas empresas, el proceso de planificación tiene carácter de proyecto, con etapas y calendarios bien definidos, y a veces inalterables año tras año.

2.2.6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PLANIFICACIÓN

2.2.6.1. Ventajas

- Contribuye a actividades ordenadas y con propósitos
- Señala necesidades de cambios futuros
- Considera la complejidad de las variables que afectan a la acción que se desea emprender
- Proporciona una base para el control
- Fomenta el logro de los objetivos
- Obliga a la visualización de un todo
- Aumenta y equilibra la utilización de las instalaciones
- Ayuda al compañía o Institución a ganar status

2.2.6.2. Desventajas

- La planificación cuesta demasiado
- La planificación tiene barreras psicológicos

- La planificación ahoga la iniciativa
- La planificación demora las acciones
- Las personas que planifican exageran la planificación
- La planeación tiene un valor práctico limitado

2.3. METODOLOGIAS PARA LA PLANIFICACION ESTRATEGICA DE SISTEMAS DE INFORMACION

2.3.1. METODOLOGIA PESI (PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE SISTEMAS DE INFORMACION)

2.3.1.1. Características y Antecedentes

Esta metodología permite desarrollar la consecución de un plan para el uso de sistemas de información y prepara a una organización para adaptarse a su situación concreta la misma que permita soportar las necesidades operativas y gerenciales que genere una adecuada relación costo/beneficio, proporcionándole una ventaja competitiva sostenible.

La metodología PESI concentra su estudio en los sistemas de información y constituye un curso de acción elegido frente a un sin número de cursos de acción alternativos, donde las estrategias son el diseño de las formas que la organización utilizará para alcanzar sus objetivos, apoyándose en sus fortalezas organizacionales, sistemas de aplicación tecnológica e informática, en la obtención y utilización adecuada de recursos ya que si desea triunfar, se debe tomar la iniciativa y así crear impacto significativo sobre el rumbo de la organización.

2.3.1.2. Objetivos de la Metodología PESI

- Alinear los objetivos del negocio con estrategias de Tecnología de la Información
- Integrar las diferentes áreas del negocio bajo una única arquitectura de información
- Definir los proyectos que implanten las estrategias tecnológicas
- Administrar los riesgos de cada estrategia y los presupuestos de una manera metódica
- Definir mejores estructuras organizacionales de sistemas
- Definir indicadores para evaluar la efectividad de cada estrategia
- Administrar de una manera ordenada y consensuada las nuevas estrategias con los problemas del día a día
- Facilitar proyectos de mejoras a los procesos de desarrollo y mantenimiento de Sistemas

2.3.1.3. Actividades Principales de la Metodología PESI

2.3.1.3.1. Estudiar las Necesidades de la Empresa

El principal objetivo de esta etapa es comprender el estado real del futuro de la empresa e identificar las oportunidades informáticas en donde se puedan implementar aplicaciones informáticas para cumplir los objetivos de la organización.

- Conocer la Empresa

Establece los antecedentes y objetivos de la organización junto con el alcance del estudio del PESI, el mismo que permitirá analizar a la organización y aplicar una metodología funcional que abarca un grupo de procesos, donde la organización es el máximo nivel y se subdivide en uno mas áreas que cumplen una determina función dentro de la organización y a su vez se subdividen en procesos.

- Identificar Áreas de Ventaja Estratégica Potencial

Se realiza un análisis FODA, el mismo que determina la situación actual de cada área y establecer los FCE (Factores Críticos del Éxito) que no son más que temas de prioridad que

representan las áreas de ventajas estratégicas que deben crearse bien para que la organización tenga éxito bajo el uso de sistemas de información.

2.3.1.3.2. Determinar Aplicaciones Objetivo

La base fundamental es evaluar los procesos que se encuentran dentro de la organización y la situación informática actual y así determinar todas las aplicaciones informáticas objetivo necesarias a partir de las oportunidades informáticas.

- Determinar Oportunidades Informáticas

El objetivo principal es identificar las operaciones y procesos en los niveles superiores y mediante el uso de sistemas de información depurar los resultados.

- Revelar el Ambiente Informático Actual

Se comienza por establecer un análisis y una evaluación informática actual respaldándose en una documentación fiable de todas las características primordiales del entorno tecnológico existente, de la organización informática actual e identificar los proyectos de mayor relevancia.

- Definir Aplicaciones Objetivo

Una vez determinada las aplicaciones objetivos basándose en las oportunidades informáticas y las aplicaciones existentes estas deben ser valoradas por los beneficios que generan en relación con los Factores Críticos del Éxito entre las aplicaciones objetivos podemos mencionar: Aplicaciones Nuevas, Mejoras de Aplicaciones Actuales y Aplicaciones Actuales que pasaran al ambiente objetivo.

2.3.1.3.3. Seleccionar la Estrategia Informática

Se fundamenta en seleccionar una estrategia competitiva y practica que genere impacto en el ambiente informático objetivo de la organización, estableciendo alternativas para su desarrollo, los componentes tecnológicos y recursos necesarios para soportarlas.

- Analizar Alternativas Estratégicas para Aplicaciones

El planeamiento estratégico exige buscar y seleccionar entre varias alternativas, las aplicaciones que mejor se adapten a las necesidades de la empresa tanto para su desarrollo interno, externo, adquisición de hardware o software, características tecnológicas con excelentes resultados respecto de procesamiento de datos y utilización de sistemas de información, todo esto bajo una arquitectura de sistemas que satisfaga los requerimientos de las distintas áreas. Estrategias nominales que deben ser presentadas y aprobadas a nivel directivo.

- Analizar Alternativas Estratégicas de Tecnología

Cada estrategia nominal debe definir sus componentes tecnológicos como el software base, capacidad del procesador, herramienta de soporte para cada estrategia y realizar un resumen de alternativas tecnológicas en caso de no existir los recursos.

- Analizar Alternativas Estratégicas de Organización

Cada estrategia nominal debe definir el camino organizacional a ser utilizado en la implantación, el ambiente informático objetivo y el control adecuado que debe tener la estrategia lo cual incluye: El servicio de desarrollo y soporte, Capacitación y dotación

requerida, Tipos de Supervisión, Políticas y Procedimientos a desarrollar y la estructura organizacional.

- Seleccionar la Estrategia Informática

De una cantidad limitada de criterios y basándose en el desarrollo de estrategias anteriormente realizadas se debe seleccionar la estrategia informática adecuada la misma que es evaluada bajo el criterio del FODA. (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

2.3.1.3.4. Desarrollar el Plan de Implantación

Es la etapa decisiva en la cual se realiza la migración del ambiente informático actual al ambiente informático objetivo.

- Desarrollar el Plan de Implantación de la Estrategia

Definir la existencia de los proyectos informáticos con su respectiva evaluación de los recursos necesarios para su ejecución como el tiempo, los costos, adquisiciones, etc. Se debe presentar un informe del plan de implantación de la estrategia informática al nivel máximo de la organización.

2.3.1.4. Ventajas de la Metodología PESI

- Establecer las aplicaciones informáticas objetivo en las áreas que proporcionen ventajas estratégicas potenciales
- Determinar los recursos necesarios que satisfagan las necesidades informáticas de la organización como los sistemas de información, infraestructuras tecnológicas y organizacionales

- Crear relaciones entre estrategias informáticas y organizacionales considerando como principal objetivo el realizar bien los Factores Críticos del Éxito para el beneficio de la organización
- Migrar la situación actual informática como los sistemas de aplicación, infraestructura tecnológica e infraestructura organizacional hacia el ambiente objetivo

2.3.1.5. Desventajas de la Metodología PESI

- No plantea una arquitectura de información debido a que carece de normas que permitan aplicar un procedimiento operativo para establecer e identificar las clases de datos y los procesos necesarios.
- Es encaminado al cumplimiento de los objetivos y estrategias globales de la organización, mas no a analizar la información ya procesada y manipulada que permite determinar los subsistemas de información que se encuentran dentro de la organización.
- La inexistencia de un trayecto simple desde la planificación inicial hasta la implementación de la misma no es factible debido a que las aplicaciones objetivos están fundamentadas en factores estratégicos y no en los requerimientos que satisfagan las necesidades de los subsistemas de información que abarquen los procesos, clases de datos e identidades respectivas.

2.3.2. METODOLOGIA BSP (BUSINESS SYSTEM PLANNING)

2.3.2.1. Características y Antecedentes

BSP es una metodología que ha sido ofrecida por IBM como una herramienta de ayuda al entorno empresarial desde los años finales de los 60. Fue desarrollado como resultado de una cierta

experiencia interna de IBM adquirida por el grupo corporativo que trabajo en la arquitectura del sistema de información de IBM (I/S).

Por aquella época las actividades del procesamiento de datos se realizaban en determinadas áreas dentro de cada organización, esto hacia que la información sea redundante y que los recursos sean mal distribuidos, cada área se preocupaba por el desarrollo y mantenimiento de sus propios sistemas, los cuales no podían ser utilizados entre sí. La metodología BSP es un procedimiento estructurado que permite que la Planificación de los Sistemas de Información sea modular, de forma que cada módulo funcione de manera apropiada para conformar un sistema integrado.

El aplicar la metodología BSP permite a las empresas y organizaciones formulas planes y mecanismos de control para el seguimiento de proyectos enfocados a los sistemas de información, permitiendo la buena distribución de los recursos informáticos

El acercamiento analítico empleado por BSP es "Up Down". Las implicaciones de las palabras "Up Down" son múltiples y variadas, y todas se aplican a estos análisis.

- Up Down implica el alcance es decir, que mira el negocio en su totalidad en comparación con mirar una pieza o las subpartes de ella.
- Up Down implica los detalles es decir, que miran el nivel más alto de la organización y después se descomponen jerárquicamente al nivel inferior del detalle según lo requerido.
- Up Down implica perspectiva es decir, la perspectiva de los niveles más altos de la gerencia en comparación con el nivel operacional de la gerencia.

2.3.2.2. Objetivos de la Metodología BSP

El principal objetivo de la metodología BSP es generar una aplicación de los sistemas de información que soporten las necesidades de información a corto y largo plazo que se encuentre integrado con el plan general de la organización.

- Proporcionar seguridad a los sistemas de información basados en procesos y reglas de negocio que son totalmente autónomos a los cambios organizacionales.
- Proveer de un método objetivo para administrar la asignación de prioridades a los sistemas de información sin intereses particulares.
- Permitir interactuar el área de informática con el usuario a través de aplicaciones que respondan a las necesidades y requerimientos.
- Identificar datos como un recurso común que sea usado para un objetivo común.

2.3.2.3. Actividades Principales de la Metodología BSP

- Acuerdos de Alto Nivel

Es necesario que tengamos todo el apoyo de los ejecutivos de los mandos superiores de la organización, quienes serán los que se comprometan en intervenir en todas las actividades de la elaboración del Plan Estratégico de Sistemas de Información.

Del nivel de compromiso que los directivos presten al proyecto dependerá la calidad de los resultados, los directivos son los que proveen las bases transmitiendo sus conocimientos al equipo de trabajo; esta información se refiere a las actividades diarias que se realizan dentro de la organización.

Los directivos y el equipo de trabajo determinan el alcance, los objetivos y los resultados que se esperan del proyecto, este acuerdo es un compromiso tanto para el equipo de trabajo como para los directivos para llegar a los resultados esperados y mantener una implantación eficiente del Plan Estratégico de Sistemas.

Es necesario que dentro del equipo de trabajo se seleccione al líder quien deberá ser un ejecutivo dedicado a tiempo completo a la dirección del grupo de personas que conforman este equipo.

- Preparación Para el Estudio

Nos permite ahorrar tiempo, evitar los fracasos y obtener la información adecuada. Dentro de la preparación del estudio se debe orientar y formar adecuadamente a todos los participantes sobre los propósitos del Plan Estratégico.

La información será recolectada mediante entrevistas las cuales deben ser programadas previamente y elegir el equipo encargado de esta tarea. El equipo encargado de esta tarea debe preocuparse de la asignación del espacio físico y de la presentación de los temas más importantes a ser evaluados.

De esta actividad se obtiene un Libro de Control del Estudio que contiene los siguientes puntos:

- Plan de trabajo para el estudio
 - Plan de fechas para las entrevistas
 - Plan para consultas a los directivos
-
- Reunión de Orientación

Se realizaran tres reuniones que pretenden dar una visión global de la empresa y la importancia de la sistematización de los procesos.

La primera reunión nos permitirá reiterar los objetivos, información y resultados que se esperan obtener del estudio, la responsabilidad recae sobre los directivos patrocinadores.

La segunda reunión permite que los miembros del equipo de trabajo se familiaricen con la información recogida, esta reunión tiene un alto grado de importancia por los comentarios y observaciones que surgen sobre aquellos datos que no pueden ser documentados fácilmente, así también los cambios que se hayan previsto o se estén realizando. Se clarifica el panorama de la organización, es decir, determinar las actividades laborales o procesos que determinan el funcionamiento de la organización, la estructura organizacional y funcional, los

principales problemas, el procesamiento de datos desde el punto de vista del usuario y la imagen del departamento de sistemas.

La tercera reunión responde a la necesidad de conocer los procesos que para su mejor entendimiento se realiza mediante gráficos, donde se expone la situación de cada proceso, es decir si los mismos están automatizados y tienen un adecuado control. Es de vital importancia realizar un registro de los principales proyectos de sistemas de información realizados durante los dos últimos años, los problemas más importantes y cambios identificados. Para exponer estos temas se realiza una presentación la misma que esta bajo la responsabilidad del director de sistemas de información o uno de los jefes del área.

- Definición de los Procesos de la Empresa

La información que se obtiene de este paso es una lista de procesos con sus respectivas descripciones, la identificación de los procesos relevantes en el desarrollo de las actividades frecuentes de la organización y la Matriz de Relación Procesos Versus Organización; los procesos de la organización constituyen la base fundamental que nos permitirá alcanzar el éxito; estos procesos son definidos como un grupo de actividades y decisiones relacionadas lógicamente y son requeridas para la administración de los recursos de la organización.

Los procesos son recopilados en base a entrevistas realizadas a los ejecutivos, a la arquitectura de información, analizando los problemas, identificando las clases de datos y otras actividades adicionales que permitan al equipo de trabajo comprender el buen funcionamiento de la empresa.

La matriz (Figura 2.1.) que se obtiene de este paso nos permite clarificar los procesos que implican el buen funcionamiento de la empresa y a determinar el grado de relación entre los procesos y las unidades organizativas de la empresa.

ORGANIZACIÓN	PROCESOS				
	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	⋮	Proceso n
Cargo Nivel Directivo 1	X				
Cargo Nivel Directivo 2			/		
Cargo Nivel Directivo 3		Y			
...	/			X	
Cargo Nivel Directivo n					Y

X = Mayor responsabilidad y decisión

Y = Mayor participación en el proceso

/ = Alguna participación en el proceso

Figura 2.1: Matriz Procesos vs. Organización

- Definición de las Clases de Datos

Las clases de datos son el grupo de elementos de información que hacen referencia a datos que deben estar disponibles dentro de las actividades del negocio y son relevantes en la toma de decisiones. Las clases de datos son usadas o creadas dentro de los procesos de la organización.

PROCESOS	CLASE DE DATOS				
	Clase de Datos 1	Clase de Datos 2	Clase de Datos 3	⋮	Clase de Datos n
Proceso 1	U				
Proceso 2		C	U		

Proceso 3					U
...	C				
Proceso n				U	

C = Utiliza

U = Crea

Figura 2.2: Matriz Procesos vs. Clase de Datos

Definir las clases de datos ayuda a la empresa a desarrollar la base de datos eliminando la redundancia de información y proporciona flexibilidad al diseño, la definición de las clases de datos agrupa datos por categorías y los relaciona lógicamente entre sí.

- **Arquitectura de Información**

Para definir la arquitectura de información se relaciona las clases de datos con los procesos con el propósito que sirvan de apoyo cuando se desee implementar un plan de migración y crecimiento del sistema. En esta etapa se realiza las siguientes matrices:

Matriz Procesos vs. Clase de Datos

Es la relación entre los procesos y las clases de datos frente a cada proceso se anotan la letra C si el proceso crea los datos (clase de datos) y la letra U si el proceso utiliza los datos (clase de datos). Es importante aclarar que uno y solamente un proceso crea clase de datos.

Matriz de Arquitectura de Información

Se parte de la matriz de Procesos vs. Clase de Datos, se ordena secuencialmente y agrupa lógicamente los procesos con la finalidad de definir los sistemas de información. Su representación es una diagonal de las clases de datos, que se inicia en la parte superior

izquierda y termina en la parte inferior derecha, el conjunto de clases de datos creados por procesos afines representa los subsistemas y se representa mediante un recuadro.

PROCESOS	CLASE DE DATOS							
	Clase de Datos 1	Clase de Datos 2	Clase de Datos 3	Clase de Datos 4	Clase de Datos 5	Clase de Datos 6	:	Clase de Datos n
Proceso 1	C		U					
Proceso 4	U	C						
Proceso 3		U	C					
Proceso 8				U	C			
Proceso 2				C				
Proceso 5						C		
Proceso 7						U	C	
Proceso n						U		U

C = Utiliza

U = Crea

Figura 2.3: Matriz Arquitectura de Información

Matriz de Circulación

Parte de la matriz de la Arquitectura de Información, representa el recorrido de los datos de un sistema a otro. La circulación de los datos se representa mediante flechas.

PROCESOS	CLASE DE DATOS							
	Clase de Datos 1	Clase de Datos 2	Clase de Datos 3	Clase de Datos 4	Clase de Datos 5	Clase de Datos 6	⋮	Clase de Datos n
Proceso 1	C		U					
Proceso 4	U	C						
Proceso 3		U	C					
Proceso 8				U	C			
Proceso 2				C				
Proceso 5						C		
Proceso 7						U	C	
Proceso n						U		U

C = Utiliza

U = Crea

Figura 2.4: Matriz de Circulación

Matriz de Aplicación de Objetivos

Se utiliza para asignar nombres a los subsistemas encontrados.

PROCESOS	CLASE DE DATOS							
	Clase de Datos 1	Clase de Datos 2	Clase de Datos 3	Clase de Datos 4	Clase de Datos 5	Clase de Datos 6	:	Clase de Datos n
Proceso 1	1							
Proceso 4								
Proceso 3								
Proceso 8				2				
Proceso 2								
Proceso 5						3		
Proceso 7								
Proceso n								

SISTEMAS	
1.	X
2.	Y
3.	Z

X, Y y Z = Nombres de los Sistemas

Figura 2.5. : Matriz de Aplicación de Objetivos

Matriz de Arquitectura de Localización

Identifica el lugar y el número de estaciones de trabajo necesarias para poder operar el sistema de información.

ORGANIZACIÓN						
	Área Funcional 1	Área Funcional 2	Área Funcional 3	Área Funcional 4	:	Área Funcional n

PROCESOS						
Proceso 1		2E				
Proceso 2				1P		
Proceso 3	2P					
Proceso 4			1E			
...						
Proceso n						1P

#P = No. Estaciones de Trabajo Permanentes

#E = No. Estaciones de Trabajo Eventuales

Figura 2.6. : Matriz Arquitectura de Localización

- Entrevistas a Ejecutivos

El propósito de estas entrevistas es obtener el conocimiento suficiente del funcionamiento de la empresa para realizar la planificación de los sistemas de información. Se deben determinar los objetivos, problemas y necesidades de información.

- Evaluación de los Problemas y Beneficios

Se deben analizar los problemas identificados en el paso de recopilación de los datos de entrada; se realiza luego la relación de los problemas encontrados con los procesos, con la finalidad de tener una guía para establecer las prioridades del proyecto y mostrar la forma en que la información apoyará a la solución de problemas encontrados.

Los problemas encontrados se clasifican en problemas que nos sirven de base para la creación de sistemas de información y otros que no cumplen este objetivo.

- Determinación de las Prioridades de la Arquitectura

Se debe priorizar el desarrollo de los sistemas de información y de la base de datos, en base a los problemas planteados. Se fijan prioridades mediante la elaboración de una lista de proyectos a partir de los subsistemas identificados en la arquitectura de información y evaluando los proyectos mediante un conjunto de criterios que pueden ser obtenidos de un estudio de auditoría.

Determinar prioridades nos permite excluir futuros problemas de implantación.

- Establecer la Gestión de Sistemas de Información

Esta actividad permite establecer un ambiente controlado para el desarrollo e implantación de la arquitectura de información, aumenta la eficiencia y efectividad.

Los datos de entrada más importantes para los sistemas de información proceden de:

- a. Los problemas detectados en las entrevistas a ejecutivos
- b. Los problemas identificados por el director de Sistemas
- c. Los requisitos tecnológicos
- d. Las características señaladas para el sistema

El grupo de trabajo debe plantear en este punto estrategias con toda la información que se ha obtenido, además se realiza un estudio de los sistemas de información a implantarse de acuerdo a las conclusiones determinadas por los ejecutivos.

- Desarrollo de Recomendaciones y Plan de Acción

Este paso permite el apoyo a la dirección de la empresa para la toma de decisiones sobre proyectos posteriores que deberán implementarse. Los proyectos que se toman en cuenta son aquellos que se suscitan de la determinación de prioridades de la arquitectura de información.

El Plan de Acciones tiene la finalidad de determinar los recursos, cronogramas de actividades y las relaciones entre proyectos. Este plan determina los pasos iniciales que son necesarios al comienzo del desarrollo de las actividades que corresponden a los proyectos futuros y se plantean fechas de inicio y fin de las mismas.

- **Informes Sobre Resultados**

El equipo de trabajo elabora una presentación y un texto final que es entregado al director responsable, con el propósito de determinar el comienzo o no de los proyectos y recomendaciones establecidas en el estudio. El texto final es un informe que tiene un formato en mutuo acuerdo entre el equipo de trabajo y la dirección antes de empezar el estudio, este formato debe ser flexible y permitir modificaciones posteriores. Este informe se redacta conforme se van cumpliendo las fases del método BSP y finaliza en esta etapa, incluye además un resumen para la dirección y la descripción de los procesos de la empresa que deben estar contenidos en apéndices.

El líder del equipo es responsable de presentar el informe a la dirección con los anexos que contienen toda la información o documentos relevantes que no sean parte del informe, estos anexos deben ser archivados de tal manera que estén siempre disponibles para un trabajo posterior

2.3.2.4. Ventajas de la Metodología BSP

- Habilidad para lograr la participación del nivel directivo de la organización.
- Determina la visión global de las actividades de procesamiento de datos.
- Las aplicaciones informáticas propuestas están sustentadas en una arquitectura de información de subsistemas que involucran la participación de procesos, clases de datos y la relación entre ellos.

- Cumple con los principales objetivos de la planificación de arriba hacia abajo como son la eliminación de la redundancia, inconsistencia de los datos, evitar la programación redundante de las aplicaciones y las pérdidas por el mantenimiento de las mismas.

2.3.2.5. Desventajas de la Metodología BSP

- En la organización se implementa una sola arquitectura de información, donde no se detecta de forma estratégica las áreas de ventaja potencial y no se explota de forma adecuada aplicaciones informáticas en beneficio de alcanzar los objetivos de la organización.
- No propone mecanismos claros para realizar el análisis o crear el área informática dentro de la organización.
- El BSP sigue una secuencia de pasos que son de forma arbitraria para determinar las clases de datos, los procesos, los datos, no centrándose en los factores estratégicos de la organización.
- No especifica de forma adecuada los componentes necesarios que soporten la producción y mantenimiento de los planes informáticos como los son el hardware, el software, las plataformas, el personal, etc.

2.3.3. TI/SI (TECNOLOGIA DE INFORMACION / SISTEMAS DE INFORMACION)

2.3.3.1. Planificación Estratégica de la Organización

Una vez superado el aislamiento de los planes de los Sistemas de Información respecto a la estrategia de la compañía, la dirección general se plantea como sacar el mayor provecho de las nuevas tecnologías de la información, por lo que se comienza a visualizar que el uso integrado de TI y SI permitirán a la empresa conseguir ventajas competitivas sostenibles. Para lo anterior es necesario integrar las posibilidades de los SI y de las TI con las estrategias de la empresa en el momento de formularla.

Para lograr una metodología de implementación exitosa de la TI/SI acorde con la estrategia de la empresa se requiere:

- Una cultura en la organización que sea sensible al potencial de las Tecnologías de Información.
- Un conocimiento en el Departamento de SI de los objetivos de la empresa.
- Estrategias potenciales.
- Producir Bajo Coste.
- Fabricar un producto diferenciado.
- Capacidad para identificar y satisfacer las necesidades de mercados especializados.

2.3.3.2. Planificación Estratégica de las Tecnologías de Información

Las TI son principalmente la informática y afines, debido a su facilidad para adoptar soluciones, cuando se implanta el SI, permite almacenar , acceder a datos, realizar procesos rápidos y con pocos errores, comunicaciones automáticas entre procesos, etc.

Las TI hacen que se cambie la manera de realizar las operaciones, respecto a la que se venia haciendo en la organización , ya que las TI llevan consigo una propia forma de actuar, por ello deberemos adaptar a los usuarios y la organización a las nuevas formas de ejecutar las operaciones, incluyendo estos métodos utilizados en el SI.

Además es importante realizar un seguimiento de las TI y mantener un control acerca de los cambios que se producen, para encontrar las que mejor se ajusten al SI de la organización, por ello las TI deben llevarnos a reconsiderar la forma de actuar para que el SI funcione adecuadamente a lo largo del tiempo, intentando que las TI aporten mejores métodos para realizar las tareas y obtener una mayor productividad de ellas, pues el desconocimiento de las TI nos puede llevar a una situación improductiva, pero deben ser las TI, las que se amolden al SI diseñado por la organización y no al contrario.

2.3.3.3. Elaboración del Plan SI/TI

Durante esta fase se lleva a cabo la planificación propiamente dicha, donde se realizan las siguientes actividades:

- Documentar las necesidades de información de cada una de las funciones de la organización.
- Identificar las necesidades que no son cubiertas o parcialmente cubiertas por los sistemas actuales.
- Formular propuestas de actividades que influyan directamente en las líneas estratégicas de la empresa.
- Estimar el costo aproximado de la alternativa elegida Definición de un Sistema de Información Básica (Factores Críticos del Éxito).
 - Tipo de Información General
 - Periodicidad y responsables
 - Evaluación de Recursos
 - Elaboración de prioridades

2.3.4. METODOLOGIA COBIT (OBJETIVOS DE CONTROL PARA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS RELACIONADAS)

2.3.4.1. Características y Antecedentes

COBIT es una metodología lanzada al mercado por ISACA en 1996, y puede ser aplicada a los sistemas de información de toda empresa, incluyendo las computadoras personales, mini computadoras y ambientes distribuidos.

Esta basado en la filosofía de que los recursos de las tecnologías de Información necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos.

Las principales características de COBIT se detallan a continuación:

- Orientado al negocio
- Alineado con estándares y regulaciones
- Basado en una revisión crítica y analítica de las tareas y actividades en las tecnologías de información
- Alineado con estándares de control y auditoría

2.3.4.2. Objetivo de la Metodología COBIT

Investigar, desarrollar, publicar y promover un conjunto internacional y actualizado de objetivos de control para tecnología de información que sea de uso cotidiano para gerentes y auditores

2.3.4.3. Actividades Principales de la Metodología COBIT

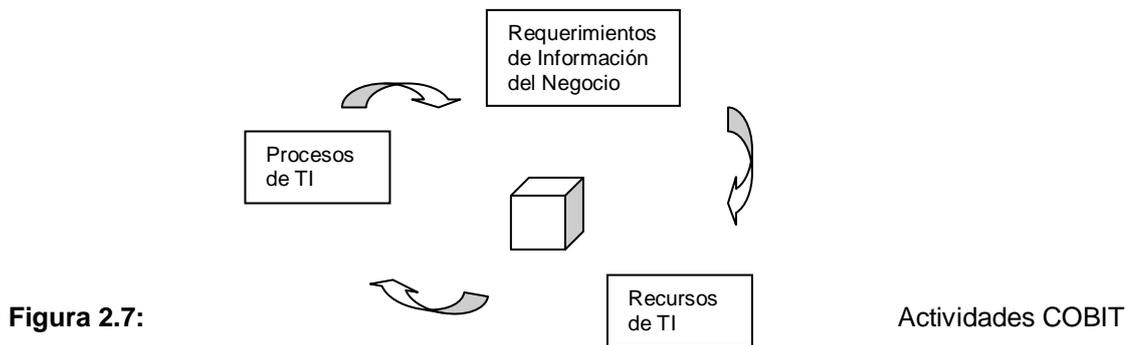


Figura 2.7:

- **Requerimientos de Información del Negocio**

Para alcanzar los requerimientos de negocio, la información necesita satisfacer ciertos criterios:

- a. **Requerimientos de Calidad:** Calidad, costo y entrega
- b. **Requerimientos Fiduciarios:** Efectividad y eficiencia operacional, confiabilidad de los reportes financieros y cumplimiento de las leyes y regulaciones
- c. **Requerimientos de Seguridad:** Confidencialidad, integridad y disponibilidad

- **Recursos de TI**

En COBIT se establecen los siguientes recursos en Tecnologías de Información necesarios para alcanzar los objetivos de negocio:

- a. **Datos:** Todos los objetos de información
- b. **Aplicaciones:** entendido como los sistemas de información, que integran procedimientos manuales y sistematizados.

- c. Tecnología: incluye hardware y software básico, sistemas operativos, sistemas de administración de bases de datos, de redes, telecomunicaciones, multimedia, etc.
 - d. Instalaciones: Incluye los recursos necesarios para alojar y dar soporte a los sistemas de información
 - e. Recurso Humano: Por la habilidad, conciencia y productividad del personal para planear, adquirir, prestar servicios, dar soporte y monitorear los sistemas de Información.
- Procesos de TI

La estructura de COBIT se define a partir de una premisa simple: “Los recursos de las Tecnologías de la Información se han de gestionar mediante un conjunto de procesos agrupados de forma natural para que proporcionen la información que la empresa necesita para alcanzar sus objetivos”.

COBIT se divide en tres niveles como se puede observar en la Figura 2.8.

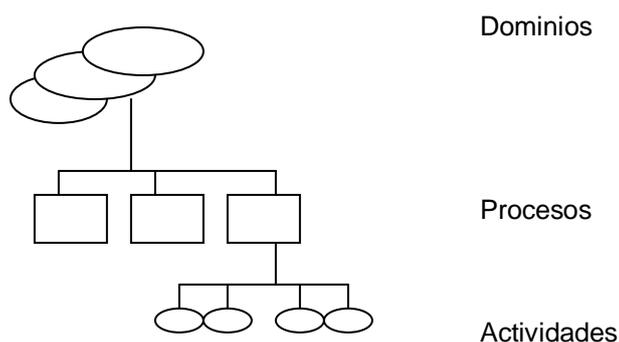


Figura 2.8: Niveles COBIT

- a. Dominios: Agrupación natural de procesos, normalmente corresponden a un dominio o una responsabilidad organizacional
- b. Procesos: Conjuntos o series de actividades unidas con delimitación

- c. Actividades: Acciones requeridas para lograr un resultado medible

2.4. MATRIZ DE COMPARACION DE LAS METODOLOGIAS

A continuación se muestra una matriz de comparación de las metodologías utilizadas en la Planificación Estratégica de Sistemas de Información (Tabla 2.1. Matriz de Comparación de Metodologías), de esta matriz podemos sacar como resultado la metodología a ser utilizada de acuerdo a los criterios expuestos.

Después de analizar las metodologías se ha definido que la mejor opción es la metodología BSP pues es la que más se adapta a nuestra propuesta de trabajo, podemos encontrar claramente ubicados los objetivos expuestos de este trabajo en los resultados que se obtienen del BSP; es una metodología que es simple y fácil de ser utilizada por que sus etapas se adaptan a cualquier tipo de organización.

El BSP es una metodología que se enfoca en los procesos, basado en este concepto es claro que la utilización de esta metodología en el proyecto es lo más conveniente por que tomaremos la información recolectada y procesada en el proyecto ADPRO (Administración por Procesos); y la información que se obtienen como resultados son estrategias informáticas, la cuales son propuestas por nosotros y su respectiva implementación dependerá de las autoridades.

Tabla 2.1: COMPARACION DE METODOLOGIAS DE PLANIFICACION

PARAMETROS DE COMPARACION	METODOLOGIAS		
	PESI	BSP	TI/SI
Tipo de Organizaciones a las que se aplica	Organización del sector público y privado con cierta variación	Organización del sector público y privado sin modificaciones	Organización del sector público y privado sin modificaciones
Criterio de determinación de los Sistemas de Información	Análisis de factores críticos de éxito. Áreas de ventaja. Estrategia competitiva. Procesos y aplicaciones existentes	Aanálisis de procesos entidades y clases de datos	Análisis de factores críticos de SI y TI. Cadena de valor
Aspecto de encadenamiento con la organización	Factores críticos de éxito	Estrategia informática	Factores críticos de éxito y acciones estratégicas
Adaptabilidad de la metodología a la organización	Se adapta a la organización	Es fija. En toda organización se aplica de la misma manera todas las etapas	Se adapta a la organización
Alcances del estudio	Políticas informáticas. Arquitectura estrategia de información	Arquitectura de información global	Acciones estratégicas y la cadena de valor
Involucra el medio externo de la organización	Mediante el modelo de fuerzas competitivas para identificación de oportunidades/amenazas	No involucra	Análisis del entorno con oportunidades/amenazas
Determinación y selección de estrategias	Determina más de una estrategia informática para que los ejecutivos de la organización seleccionen	Determina grupo de trabajo informático y no hay posibilidad de selección	Determinan acciones estrategias basadas en TI/SI
Procedimiento involucrado	Complejo y planificado	Simple y planificado	Simple y planificado

CAPITULO 3

GENERALIDADES DE LA ESPE

3.1. DIRECTRICES ORGANIZACIONALES

3.1.1. FINALIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

La ESPE es una universidad pluralista, formativa, investigativa, técnica, cultural, donde se incentiva la creatividad del pensamiento del Joven Universitario.

La universidad se a constituido como una institución educativa de alto nivel que ofrece carreras competitivas, que están orientadas a satisfacese las necesidades ocupacionales de las diferentes empresas.

La institución debe su esfuerzo a la nación ecuatoriana, contribuyendo a la solución de sus problemas, formando y entregando profesionales en todos los campos de las ciencias.

La formación de sus estudiantes es conciente, participativa y critica, respetando los derechos fundamentales del ser humano y de comunidad, el cultivo de valores morales, éticos y cívicos crean en nuestros estudiantes una profunda conciencia ciudadana que los ayuda en la búsqueda de la verdad y forma hombres de honor.

La Escuela Politécnica del Ejército ha centrado todo su esfuerzo en hacer de sus estudiantes líderes acreditados a nivel nacional e internacional y sustentado en un sistema integrado de gestión de alto nivel tecnológico e infraestructura.

3.1.2. RESEÑA HISTORICA

El 16 de junio de 1922, el Presidente de la República Dr. José Luís Tamayo, mediante decreto publicado en el Registro Oficial No. 521 de 20 de junio del mismo año, creó la "Escuela de Oficiales Ingenieros".

La necesidad de tecnificar a los mandos en la especialidad de Ingeniería y Artillería, determinó que el Presidente Federico Páez, el 22 de octubre de 1936, mediante Decreto No. 1058, dispusiera la continuidad de ese establecimiento con el nombre de "Escuela de Artillería e Ingenieros".

Una innovación en la organización y programas de estudios de la especialidad de ingeniería, contribuyó para que se le denominara "Escuela Técnica de Ingenieros", a partir de 1948.

El 28 de octubre de 1970, mediante Decreto No. 691, publicado en el Registro Oficial N. 93 de 5 noviembre del mismo año, el señor doctor José María Velasco Ibarra, Presidente de la República, permitió el ingreso de los alumnos civiles al plantel al aprobar el Reglamento de Régimen Interno para la Escuela Técnica de Ingenieros.

El 8 de diciembre de 1977, el Consejo Supremo de Gobierno, mediante Decreto No. 2029, publicado en el Registro Oficial No. 487, de 20 de diciembre de 1977, confirió a la Escuela Técnica de Ingenieros el carácter y condición de Escuela Politécnica, tomando, a partir de esa fecha, el nombre de "Escuela Politécnica del Ejército".

La Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas, publicada en el Registro Oficial No. 243 de 14 de mayo de 1982, incluye a la Escuela Politécnica del Ejército entre las universidades y politécnicas reconocidas por la ley. Con esto se ratificó su condición de centro de educación superior y la validez de los títulos que otorga, que ya le fuera reconocida a la Escuela de Oficiales Ingenieros y a la Escuela de Artillería e Ingenieros, mediante Decreto constituyente publicado en el Registro Oficial No. 828 del 8 de marzo de 1947, así como a la Escuela Técnica de Ingenieros por el Presidente Interino de la República Clemente Yerovi Indaburu, mediante Decreto No. 1364 publicado en el Registro Oficial No. 150 de 28 de octubre de 1966.

3.1.3. Misión

“Formar profesionales e investigadores de excelencia, creativos, humanistas, con capacidad de liderazgo, pensamiento crítico y alta conciencia ciudadana; generar, aplicar y difundir el conocimiento, y proporcionar e implantar alternativas de solución a los problemas de la colectividad promoviendo el desarrollo integral del Ecuador. “

3.1.4. Visión

“La ESPE es una Institución líder en el sistema nacional de educación superior, acreditada a nivel nacional, con prestigio en la región andina, certificada internacionalmente y sustentada en un sistema integrado de gestión, elevado nivel tecnológico e infraestructura; modelo de práctica de valores éticos, cívicos y de servicio a la sociedad.”



Figura 3.1

3.1.5. ESTRUCTURA ORGANICA

Las misiones y visiones de las diferentes facultades y dependencias de la ESPE son copia textual de los publicados que existe de las mismas.

3.1.5.1. Rectorado

El Rectorado es la cabeza del Organigrama de la Institución como se puede observar en la figura 3.1, sus competencias están más enfocadas en el campo decisonal.

3.1.5.2. Vicerrectorado Académico

Como se puede observar en el figura 3.1 al Vicerrectorado pertenecen las facultades de las cuales se dará una pequeña reseña a continuación:

3.1.5.2.1. Ingeniería Civil

Misión

“Formar profesionales e investigadores de excelencia, con sólidos conocimientos académicos científicos, creativos, humanistas, con capacidad de liderazgo, pensamiento críticos y alta conciencia ciudadana, que solventen problemas de la colectividad promoviendo el desarrollo integral del país”

Visión

“Ser una facultad reconocida por ser promotora del desarrollo nacional a través de la investigación y la formación de lideres de excelencia profesional y humana que participen activamente n el desarrollo sustentable del país respetando el medio ambiente”

Generalidades

Facultad creada en Diciembre de 1948, los profesionales de esta facultad tienen un alto grado de formación en matemáticas y ciencias básicas, además de un profundo conocimiento en las ciencias de la Ingeniería Civil (mecánica vectorial, geología, hidromecánica, resistencia y ensayo de materiales, topografía, mecánica de suelos, teoría de las estructuras), un suficiente conocimiento de la Ingeniería Civil aplicada (hormigón armado, construcción de edificaciones e instalaciones, trazado de vías, agua potable y alcantarillado, proyectos estructurales; administración y fiscalización de proyectos, ingeniería económica, administración y gerencia de pequeñas empresas) y de un conveniente conocimiento de ciencias sociales (legislación aplicada, realidad nacional y geopolítica y del idioma inglés).

Los profesionales que forman parte de esta facultad son docentes altamente calificados en las diferentes áreas que les competen.

El horario de esta facultad es de lunes a viernes 7 h 15 a 14 h 00 y posee varios laboratorios como son los que se mencionan a continuación:

- Resistencia de materiales
- Topografía
- Mecánica de suelos
- Pavimentos
- Asfaltos
- Hidráulica
- Informática
- Hormigones y Ensayos no destructivos

3.1.5.2.2. Ingeniería Mecánica

Misión

“Combinar, la formación de líderes de alto desempeño técnico, la ejecución de proyectos de investigación y la prestación de servicios, en una gestión orientada al desarrollo de procesos y tecnologías que satisfagan las necesidades de las Fuerzas Armadas y del contexto socio-económico del país y sus proyecciones futuras, en términos de producción, calidad y productividad.”

Visión

“Facultad reconocida como líder a nivel nacional por su excelencia en satisfacer las expectativas de la comunidad mediante la formación de profesionales de la Ingeniería Mecánica, la investigación aplicada y la prestación de servicios, que transformen los procesos tecnológicos del país. Comprometida con la conservación del medio ambiente y pionera del cambio hacia una Cultura de Calidad.”

Generalidades

Facultad creada el 13 de Octubre de 1976, con la finalidad de formar profesionales especialistas y mejor capacitados en Ingeniería Mecánica para mejorar los procesos industriales y las condiciones de vida de las comunidades e industrias Ecuatorianas; los profesionales de esta facultad tienen una formación capaz de dirigir sistemas de transformación, transmisión y utilización de energía mecánica y térmica; es capaz de solucionar problemas relacionados con el diseño de sistemas, su implementación, control y mejoramiento constante a través de la Investigación y la aplicación de conocimientos y destrezas tecnológicas.

Sus funciones profesionales cubren las fases de planificación, ejecución, evaluación y mejoramiento continuo, en actividades que van desde las de mantenimiento y operación de

sistemas mecánicos, térmicos y mecatrónicos, hasta la adaptación y generación de tecnologías, incluyéndose las de selección e instalación de maquinarias y equipos, diseño y construcción de máquinas, partes y componentes mecánicos así como de equipos térmicos, diseños hidráulicos y neumáticos; administración de la producción, control de calidad en procesos y productos, evaluaciones energéticas, utilización de normas, etc.

El horario de esta facultad es de lunes a viernes 7 h 14 a 14 h 00 y el número de créditos son 210; posee varios laboratorios como los que se mencionan a continuación:

- CAD/CAM: para diseño y manufactura asistida por computador.
- Maquinas y Herramientas: diseño y procesos de manufactura.
- Mecanismos: diseño de mecanismos y análisis de vibraciones.
- Metalurgia: ensayos méatalo gráficos y fundición.
- Metrología: medición de longitudes.
- Motores de combustión interna: caracterización de motores.
- Termodinámica: procesos de transformación de energía calórico.
- Sistemas hidráulicos y neumáticos: diseño con elementos hidráulicos y neumáticos.
- Resistencia de materiales: Determinación de las características mecánicas de los materiales.

3.1.5.2.3. Ingeniería Electrónica

El profesional graduado en la Facultad de Ingeniería Electrónica tiene formación en los sistemas electrónicos propios de las Telecomunicaciones, o de la Automatización el Control. Por su formación puede incursionar en las áreas de planificación, diseño, ejecución, administración, operación, supervisión, mantenimiento, reparación, asesoría, consultoría e investigación.

En la presente facultad existen dos especialidades que son Telecomunicaciones y Automatización y Control.

Los docentes que forman parte de la facultad tienen un alto nivel teórico y práctico investigativo que brindan soporte y asesoría a los estudiantes.

Posee varios laboratorios como son los siguientes:

- Laboratorio de Circuitos Eléctricos
- Laboratorio de Sistemas Digitales Básico
- Laboratorio de Aplicaciones con Semiconductores
- Laboratorio de Sistemas Digitales Programables
- Laboratorio de Circuitos Electrónicos
- Laboratorio de Robótica y PLC'S
- Laboratorio de Medidas Eléctricas
- Laboratorio de Internet y Técnicas de Programación
- Laboratorio de Control Industrial
- Laboratorio de Comunicaciones
- Laboratorio de Investigación y Desarrollo
- Laboratorio de Instrumentación y Control
- Laboratorio de Redes y Comunicación de Datos
- Laboratorio de C.I.M. (Manufactura Integrado por Computadora)
- Laboratorio de máquinas eléctricas
- Laboratorio de sistemas avanzados telecomunicaciones
- Laboratorio de procesamiento digitales de señales
- Laboratorio de antenas
- Laboratorio de uso múltiple
- Laboratorio estudiantil

3.1.5.2.4. Ingeniería de Sistemas e Informática

Misión

“Formar profesionales de alto nivel científico preparados para trabajar por el desarrollo del país y sus Fuerzas Armadas desde posiciones de alta responsabilidad en empresas publicas y privadas como empresarios.”

Generalidades

Se inicia como Instituto de Informática en el año de 1978 y las especialidades que ofrecía eran Tecnólogo Programador y Tecnólogo Analista de Sistemas, en 1992 se crea la Licenciatura en Informática. Hoy en día la facultad solo oferta profesionales ingenieros en Sistemas e Informática.

Los profesionales tiene una formación de alto nivel científico- técnico capaz de administrar tecnologías de información y realizar el análisis, desarrollo e implementación de sistemas y soluciones informáticas, brindar servicios de asesoría en sistemas administrativos y mejoramiento de procesos, así como cumplir la evaluación técnica de sistemas y determinar las necesidades, seleccionar y proponer alternativas de plataformas físicas, y criterios de evaluación tanto de hardware como de software para enfrentar los problemas no previstos.

El horario de esta facultad es de lunes a viernes 7 h 14 a 14 h 00, y de 14 h 00 a 21 h 30 según la preferencia del estudiante.

La facultad cuenta con diferentes laboratorios como los que se mencionan a continuación:

- Laboratorio Ambiente Gráfico (Windows y Office).
- Laboratorio de Programación Visual.
- Laboratorio de Sistemas Multiusuarios.
- Laboratorio de Experimentación de Redes y Comunicaciones.
- Laboratorio de Bases de Datos.

- Laboratorio de Internet y Multimedia.
- Laboratorio de Sistemas Operativos.
- Laboratorio de Wireles
- Laboratorio RISC
- Laboratorio de Networking

3.1.5.2.5. Ciencias Aplicadas

Misión

“Formar profesionales altamente calificado, que generen nuevas alternativas en el ámbito científico, creando tecnologías innovadoras con procesos biotecnológicos, para dar solución a problemas de salud, agropecuarios e industriales, aportando eficazmente el desarrollo sostenido del país.”

Generalidades

Facultad formada recientemente, con el objetivo de formar profesionales altamente calificados que generen nuevas alternativas en el ámbito científico, con el propósito de crear tecnologías innovadoras con procesos biotecnológicos para dar solución a problemas de salud, desnutrición, agropecuarios e industriales para aportar al desarrollo del Ecuador.

El horario de esta facultad es de lunes a viernes 7 h 14 a 14 h 00 y el número de créditos son 383.

Los laboratorios con los que cuenta son los siguientes:

- Biología Celular
- Botánica - Fisiología Vegetal

- Zoología - Fisiología Animal
- Genética
- Microbiología
- Química: Orgánica, Aplicada, Analítica
- Bioquímica
- Físico- Química
- Química Ambiental

3.1.5.2.6. Ingeniería Geográfica y del Medio Ambiente

Facultad creada en 1964, con el objetivo de formar profesionales en las áreas de Geodesia, Cartografía, Fotogrametría, Matemática, Topografía, Ciencias Ambientales, Sensores Remotos, Medio Ambiente, Sistemas de Información Geográfica humanísticas y optativas.

El horario de esta facultad es de lunes a viernes 7 h 14 a 14 h 00 y el número de créditos son 252 más 240 horas de pasantías. Los laboratorios que posee esta facultad son los siguientes:

- Laboratorio de Fotogrametría
- Laboratorio de Fotointerpretación
- Laboratorio de Medio Ambiente
- Laboratorio de Geodesia
- Laboratorio de Topografía
- Laboratorio de Información Geográfica

3.1.5.2.7. Instituto de Ciencias Básicas

El Consejo Supremo de Gobierno hace constar al Instituto de Ciencias Básicas como una Unidades Académicas de la ESPE el 17 de diciembre de 1978.

Esta Unidad Académica selecciona a los estudiantes para que ingresen a las diferentes facultades de la ESPE, pretende nivelar y profundizar los conocimientos de los bachilleres, creando en ellos destrezas y habilidades en diversos campos, fomentando el espíritu crítico y creativo, mejorando su estructura mental.

Además el Instituto de Ciencias Básicas ofrece los servicios de:

- Laboratorio de Física (Curso de capacitación en física experimental)
- Laboratorio de Química (Análisis físico-químico de aguas, prácticas de química dirigidos a estudiantes de bachillerato de diferentes instituciones)
- Capacitación en todas las áreas para personal docente de instituciones de educación media

3.1.5.2.8. Facultad de Ciencias Militares

La ESMIL, es el centro educativo militar en el que se desarrollan estos estudios, en la modalidad presencial y esta dirigida a los cadetes de arma y servicios; su propósito es formar Oficiales en el Grado de Subtenientes de Arma y Servicios, con el Título Académico de Licenciado en Ciencias Militares. Aporta a la sociedad ecuatoriana con profesionales militares de alto nivel de especialización, con estudios superiores de calidad

El profesional, Licenciado en Ciencias Militares, esta preparado para desarrollar capacidades analíticas y críticas, orientadas al manejo de recursos humanos y materiales, estrategias militares con capacidad profesional y liderazgo eficaz, desempeñarse como auxiliar de las planas mayores y poseer una alta cultura general y profesional.

3.1.5.2.9. Facultad de Ciencias Administrativas

Es creada en el año de 1982 como Instituto de Administración Industrial, con la finalidad de formar y especializar al personal militar activo para la gestión empresarial y

posteriormente es ampliada hacia el personal civil. En el año de 1986, ante la demanda del sector empresarial se crea la carrera de Ingeniería Comercial y el 6 de octubre de 1999 se divide en las Facultad de Ingeniería Comercial, Administración de Empresas Modalidad de Educación a Distancia, Ingeniería Comercial (Sede Latacunga), creándose así tres carreras bajo la denominación de:

- Ingeniería Comercial
- Ingeniería en Mercadotecnia
- Ingeniería en finanzas y Auditoría

3.1.5.2.9.1. Ingeniería Comercial

Su principal objetivo es la formación de profesionales de excelencia con conocimientos sólidos, visión integral de las organizaciones, con capacidad de organizar y coordinar los recursos humanos y administrar el capital y la tecnología, es capaz de planificar, organizar, integrar, dirigir, liderar y controlar las actividades de una empresa con un enfoque hacia el cliente.

La carrera contempla una carga horaria de 35 horas semanales de primero a tercer nivel, en horarios de 15h00 a 21h30 de lunes a viernes. De cuarto a noveno nivel, la carga horaria es de 32 horas a la semana, con un horario de 17h00 a 21h30 de lunes a viernes y los días sábados de 07h00 a 13h00.

3.1.5.2.9.2. Ingeniería en Mercadotecnia

La carrera de Ingeniería en Mercadotecnia esta dirigida a la formación de profesionales capaces de liderar la transformación del tradicional enfoque de producción, por un nuevo enfoque de mercado, el profesional de esta facultad se caracteriza por la necesidad de desarrollar sistemas especializados para la toma de decisiones en Mercadotecnia, orientados hacia la calidad en los productos y el servicio al cliente, así como la generación de nuevas fuentes de trabajo y riqueza que impulsen el desarrollo del país. El Ingeniero en Mercadotecnia

esta capacitado para ejercer las funciones de consultoría a interna o externa y servicios especializados, en todo tipo de empresas, en aspectos relacionados con la gestión de la mercadotecnia, análisis e investigación de mercados, publicidad, promociones, servicios al cliente y ventas.

La carrera contempla una carga horaria de 35 horas semanales de primero a tercer nivel, en horario de 15h00 a 21h30 de lunes a viernes. De cuarto a noveno nivel la carga horaria es de 32 horas a la semana, con un horario de 17h15 a 21h30 de lunes a viernes, y los días sábados de 07h00 a 13h00.

3.1.5.2.9.3. Ingeniería en Finanzas y Auditoría

Su propósito es la formación de profesionales capaces de administrar los recursos económicos y financieros de las empresas públicas y privadas, generando fuentes de trabajo que impulsen el desarrollo social y económico del país. El profesional en esta carrera está en capacidad de ejercer la auditoría de acuerdo a normas de general aceptación en los sistemas financieros, administrativos y computacionales. El profesional en esta carrera está listo para desempeñar funciones como Gerente Financiero, Gerente Administrativo, Auditor General, Contralor, Contador General y áreas afines.

La carrera contempla una carga horaria de 35 horas semanales del primer a tercer nivel, en horario de 15h00 a 21h30 de lunes a viernes; del cuarto a noveno nivel, la carga horaria es de 32 horas a la semana, con el horario de 17h15 a 21h30, de lunes a viernes, y los días sábados de 07h00 a 13h00.

3.1.5.2.10. Ciencias de la Educación

Misión

“Formar profesionales en Ciencias de la Educación Científica tecnológicamente capacitados para liderar los procesos educativos del país.”

Generalidades

Fue creada en agosto de 1989 con la finalidad de formar profesionales de la docencia y técnicos pedagógicos de excelencia a nivel de Licenciatura como carrera Terminal y con especializaciones en Educación Infantil, Administración Educativa y Educación Ambiental; los profesionales de esta carrera están en la capacidad de liderar los procesos educativos, administrar procesos curriculares y de aprendizaje.

Las instalaciones de la facultad ocupan una amplia área física del edificio central de la ESPE y disponen de cómodas aulas y recursos técnicos como para garantizar una eficiente formación profesional.

La duración de la carrera depende de la especialización, la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Educación Infantil tiene una duración de siete niveles de estudio, la carrera de Licenciatura en Administración Educativa al igual que Licenciatura en Ciencias de la Educación especialidad Educación Ambiental tienen una duración de nueve niveles de estudio; todas las carreras contemplan un lapso para el desarrollo de un proyecto de investigación antes de la obtención del título. Los horarios son matutinos en todas las carreras desde las 07h15 – 14h00.

3.1.5.2.11. Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación

La Facultad de Ciencias de la Actividad Física, Deportes y Recreación inicia sus actividades académicas como Instituto de Educación Física, el 5 de noviembre de 1989. El objetivo principal de esta carrera es crear profesionales en las diversas áreas vinculadas con la actividad física, con una educación dirigida por personal capacitado en el área académica. La formación del Licenciado en Educación Física, Deportes y Recreación comprende cuatro módulos importantes como son: Formación Pedagógica, Cuerpo y Salud, Dirección del Entrenamiento y Dirección del Deporte y Recreación.

Actualmente la facultad dispone de instalaciones de alta tecnología para cubrir los servicios de:

- Fisiología del Ejercicio
- Cine antropometría
- Química sanguínea
- Fisioterapia.

La carrera tiene una duración de nueve semestres, con horarios de lunes a viernes de 07h15 a 14h00.

3.1.5.2.12. Facultad de Ciencias Agropecuarias (IASA)

Misión

“Formar Ingenieros Agropecuarios de excelencia, creativos, humanistas, con capacidad de liderazgo pensamiento crítico y alta conciencia ciudadana; gerenciar sistemas de producción e investigación agropecuaria, para promover el desarrollo integral del Ecuador”

Visión

“Ser una facultad con liderazgo y cobertura nacional, ubicada entre las mejores de la región y reconocida como promotora del desarrollo nacional a través de la investigación, la capacitación y la formación de INGENIEROS AGOPECUARIOS, de excelencia profesional y humana, que participen en las decisiones nacionales.”

Generalidades

Inicia sus labores el 4 de abril de 1994; su principal objetivo es entregar a la sociedad profesionales agropecuarios e investigadores de prestigio y reconocimiento internacional. Entre

sus principales características esta la de fomentar la investigación y producción agropecuaria mediante el respeto a la naturaleza y la protección ecológica. El campo de acción del profesional en esta área es la Administración, Investigación y Accesoría.

Para obtener el título de Ing. Agropecuario el estudiante debe aprobar el curso prepolitécnico, los nueve semestres de carrera, pasantías en empresas públicas y privadas, prácticas en el trópico y amazonia, internado y el proyecto de investigación de fin de carrera. Los horarios son de 7h30 a 15h00.

La institución dispone de 600 hectáreas en la hacienda El Prado, ubicada en el sector andino del país, donde funciona el Área Académica y el campo de prácticas e investigación agropecuarias y 5000 hectáreas en la Haciendas: San Antonio, Zolila Luz y La Molestina en el trópico, para realizar prácticas, pasantías e investigaciones.

El centro de investigaciones y generación de productos y servicios agropecuarios está organizado de la siguiente manera:

Área de Nutrición

- Laboratorios de suelos y química
- Laboratorio de fisiología vegetal

Área de Sanidad Animal y Vegetal

- Laboratorio de entomología.
- Laboratorio de fitopatología y nematología.
- Laboratorio de microbiología.
- Laboratorio de sanidad animal.

Área de Mejoramiento Animal y Vegetal

- Laboratorio de biología.

- Laboratorio de tecnología de semillas.
- Laboratorio de genética y biotecnología.
- Laboratorio de producción animal.

Área de Biotecnología de Alimentos

- Tecnología de cárnicos.
- Tecnología de lácteos.
- Tecnología de conservas.

3.1.5.2.13. Instituto de Idiomas

Misión

“Formar estudiantes líderes para la comunicación a través del uso del Inglés, Francés y portugués como idioma extranjero”

Generalidades

Se encuentra en funcionamiento desde 1975, los cursos se dictan en el Campus Politécnico y en la ESPE-2 en Quito y los estudiantes pueden elegir diferentes horarios de clases, la duración de la carrera depende del número de horas que el estudiante elija:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| - Regular (Una hora) | 4 años |
| - Intensivo (Dos horas diarias) | 2 años |
| - Especial (Cuatro horas diarias) | 1 año |

El estudiante recibe 91 horas de clases y 18 horas de laboratorio en cada nivel, los niveles están distribuidos por fases.

Al término de los ocho niveles el estudiante obtendrá el Diploma de Suficiencia en el Idioma.

El Instituto de Idiomas cuenta con dos laboratorios convencionales, equipados con 25 cabinas para los estudiantes y una consola para el instructor; además cuenta con el Laboratorio de Multimedia, equipado con 20 computadoras y software que permite el estudio interactivo del idioma.

El software que se maneja básicamente dentro del Instituto es el Sistema ELLIS (English Language Learning and Instruction System); así como también el software y textos de la serie NEW INTERCHANGE, preparados por CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.

3.1.5.3. Vicerrectorado Administrativo

El Vicerrectorado Administrativo proporciona y administra los recursos humanos, físicos, financieros y logísticos en apoyo a los procesos académicos y de investigación científica, también dispone la elaboración de reglamentos, normas, procedimientos en función de los recursos que administra.

Al Vicerrectorado Administrativo pertenecen diferentes direcciones tales como son las siguientes:

3.1.5.3.1. Dirección de Recursos Humanos

Administra la información de los recursos humanos, los procesos de selección, capacitación y evaluación del personal administrativo. Verifica que se cumplan las funciones del personal, así como el desempeño del mismo.

3.1.5.3.2. Dirección de Finanzas

Organiza, dirige, coordina y controla los procesos financieros, realiza análisis de costos, consolida información del presupuesto, administra almacenes y bodegas; administra las inversiones, donaciones y asignaciones nacionales y extranjeras.

3.1.5.3.3. Dirección de Logística

Realiza la determinación de necesidades, obtención y almacenamiento de abastecimientos e insumos, administra el servicio de transporte y mantenimiento del parque automotor; administra talleres; controla y administra el material bélico.

3.1.5.3.4. Dirección de Publicaciones

Realiza el diseño, diagramación e impresión de documentos; prestar servicios de publicación a la comunidad politécnica; propende a la autofinanciación de las operaciones a través de la prestación de servicios al público.

3.1.5.4. Vicerrectorado de Investigaciones

Administra y ejecuta proyectos de Investigación y desarrollo de la ESPE, determinando objetivos políticas y estrategias relacionadas con investigación, estudios de post grado, desarrollo y extensión. Además de difundir los trabajos de Investigación de la Escuela.

3.1.5.4.1 Comité de Investigación

Brinda asesorías al Vicerrectorado Académico de Investigaciones y Desarrollo en políticas, objetivos y estrategias, proponiendo normas y directrices para decidir sobre la factibilidad de proyectos de Investigación y desarrollo.

3.1.5.4.2 Dirección de Proyectos

Administra y coordina actividades de vinculación con la colectividad, revisando proyectos de las diferentes áreas Académicas y Administrativas de la ESPE.

3.1.5.4.3 Dirección de Postgrado

Planificación, elaboración, comercialización, ejecución de programas de postgrado de cuarto nivel.

Las Maestrías que promociona son las siguientes:

- Maestría en Gerencia de Sistemas
- Maestría en Docencia Universitaria
- Maestría en Entrenamiento Deportivo
- Maestría en Sistemas de Gestión Ambiental
- Diplomado en Prospectiva Estratégica
- Maestría en Gestión de Empresas
- Maestría en Ciencias del Control Biológico
- Maestría Internacional en Administración de Empresas, Programa Integral de Habilidades Múltiples
- Maestría en Planificación y Dirección Estratégica
- Maestría en Gestión de la Calidad y Productividad
- Maestría en Administración Gerencial Hospitalaria

3.1.5.4.4 CEINCI (Centro de Investigación Científica)

Misión

“Ser un grupo de investigadores competitivos líderes a nivel nacional, mediante la prestación de servicios de calidad y la producción científica y tecnológica de alto nivel para contribuir al bienestar y seguridad de la sociedad.”

Visión

“Ser un grupo de investigadores líderes en Latinoamérica que genere investigación del más alto nivel y que ayude a resolver problemas prioritarios de la región, con la participación de redes de investigadores nacionales e internacionales.”

Generalidades

Realizar investigaciones científicas en diferentes áreas según las necesidades de la ESPE. Cuenta con un equipo multidisciplinario para satisfacer las diferentes exigencias del campo de investigación.

3.1.5.4.5 CICTE

Centro de investigaciones que centraliza y coordina las actividades de Investigación Científica y Tecnológica que requiere la Fuerza Terrestre.

3.1.5.4.6 CIDE (Centro de Innovación y desarrollo empresarial)

Misión

“Promover el espíritu emprendedor e innovador en la comunidad, apoyando iniciativas empresariales, así como, el crecimiento y la consolidación de empresas competitivas que generen nuevos y mejores empleos, contribuyendo al desarrollo socioeconómico de la región.”

Visión

“Ser reconocido como uno de los principales centros universitarios promotores de una Cultura Emprendedora, que genere empresas innovadoras y productivas en el Ecuador.”

Generalidades

Brinda asesoría gratuita respecto a la forma de asociarse, planear y realizar un verdadero plan de negocios. Es considerado una preincubadora de empresas de la Escuela Politécnica del Ejército.

3.1.5.4.7 Centro de transferencia de tecnología

3.1.5.4.7.1 CECAI

Crea y desarrolla proyectos propios o designados por la ESPE permitiendo la relación con la comunidad.

3.1.5.4.8 Biblioteca

Apoyo a las áreas Académica, Investigación y Extensión de la ESPE, con la administración de textos, personal, elaboración de proyectos y mantenimiento de toda la biblioteca.

3.2. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

En los diagnósticos institucionales se realizará un análisis de las diferentes variables tecnológicas y de procesos que se presentan actualmente en la Universidad, para conocer el Plan Estratégico de la ESPE recurrir a los “Anexos B”¹.

¹ Anexos B: Plan Estratégico elaborado por La ESPE

3.3 ANÁLISIS FODA

El análisis de la situación interna de la universidad permitió definir un conjunto de fortalezas y debilidades. A su vez, el estudio del entorno en el que se desenvuelve la institución arrojó las principales oportunidades y amenazas a las que se ve enfrentada la universidad.

Para el análisis FODA se utilizaron diferentes técnicas para la recolección de información tales como entrevistas y encuestas a los sub. Decanos de Facultades, Planificadores, Docentes, Jefes de laboratorios, encargados de Investigaciones y Alumnos de las diferentes facultades.

En el caso de Decanos y Jefes de Laboratorio se entrevistó al total de la muestra.

Para establecer el tamaño de la muestra del conjunto de docentes, se utilizó un muestreo aleatorio simple mediante la siguiente Ecuación:

$$n = \frac{Z^2 \times N \times P \times Q}{(N - 1) e^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población (# total del docentes)

P = Q = 0.5 (Fijado)

e = Error máximo admisible (Fijado 0.1)

Z = Índice de coeficiente de confianza del 95 % = 2 = 2²

Los valores de P y Q, se toman para garantizar un valor máximo de n bajo los supuestos de normalidad de la población a muestrear.

$$n = X; \quad N = 145; \quad P = Q = 0.5; \quad e^2 = (0.1)^2; \quad Z = 2^2$$

$$n = \frac{2^2 + 145 \times 0.5 \times 0.5}{(145 - 1) (0.1)^2 + 2^2 \times 0.5 \times 0.5} = 59.42 = 59$$

Del tamaño de la muestra n hacemos una división porcentual según el número de docentes de cada facultad.

Para el caso de docentes las encuestas fueron realizadas a docentes tiempo completo como se describe en la tabla 3.01.

Tabla 3.01: Tamaño de muestra por facultad

Facultad	Profesores tiempo completo	Profesores tiempo completo Encuestados
Ingeniería Mecánica	12	5
Ingeniería Civil	4	2
Ingeniería en Sistemas e Informática	21	8
Ciencias Aplicadas	6	3
Ingeniería Geográfica y del Medio Ambiente	13	5
Ingeniería Electrónica	18	7
Ciencias Administrativas	15	6
Ciencias Agropecuarias (Sangolquí)	50	20
Ciencias de la Educación	6	3

Para el análisis FODA también se han tomado en cuenta las diferentes Amenazas y Oportunidades que presentan algunas universidades a nivel Latinoamericano.

A continuación se presentan, fundamentadas, las diferentes variables que resultaron del análisis FODA.

[Tabla 3.02 Resultados del Ambiente Interno \(Docencia\)](#)

[Tabla 3.03 Fortalezas](#)

[Tabla 3.04 Matriz de Priorización Fortalezas \(Holmes\)](#)

[Tabla 3.05 Fortalezas Priorizadas](#)

[Tabla 3.06 Debilidades](#)

[Tabla 3.07 Matriz de Priorización Debilidades \(Holmes\)](#)

[Tabla 3.08 Debilidades Priorizadas](#)

[Tabla 3.09 Resultados del Ambiente Interno \(Docencia\)](#)

[Tabla 3.10 Oportunidades](#)

[Tabla 3.11 Matriz de Priorización Oportunidades \(Holmes\)](#)

[Tabla 3.12 Oportunidades Priorizadas](#)

[Tabla 3.13 Amenazas](#)

[Tabla 3.14 Matriz de Priorización Amenazas \(Holmes\)](#)

[Tabla 3.15 Amenazas Priorizadas](#)

[Tabla 3.16 Matriz DA](#)

[Tabla 3.17 Matriz DO](#)

[Tabla 3.18 Matriz FA](#)

[Tabla 3.19 Matriz FO](#)

[Tabla 3.20 Matriz de Áreas de Ofensiva Estratégica - FO](#)

[Tabla 3.21 Matriz de Áreas de Defensa Estratégica -DA](#)

[Tabla 3.22 Matriz de Áreas de Respuesta Estratégica - FA](#)

[Tabla 3.23 Matriz de Áreas de Mejoramiento Estratégica -DO](#)

Tabla 3.02: RESULTADOS DEL AMBIENTE INTERNO (DOCENCIA)

MACROPROCESO	RESULTADOS	APRECIACIÓN			IRRELEVANTE
		AG	F	D	
Extensión	Prácticas de los estudiantes a nivel nacional (Ciencias Aplicadas)				X
	Falta de convenios tecnológicos con entidades externas	X			
Laboratorios	Capacitación insuficiente e inadecuada al personal de laboratorios			X	
	Insuficiente número de computadoras para uso de los estudiantes			X	
	Existen laboratorios especializados que cuentan con equipos actualizados y nuevos laboratorios implementándose (Sistemas y Ciencias Aplicadas)		X		
	Existen personas encargadas del préstamo de los equipos de los laboratorios				X
	Falta de laboratorios especializados de escala real, que sean prácticos y no didácticos (Electrónica)			X	
	Equipamiento de laboratorios especializados incompletos			X	
	Cableado estructurado de acuerdo a normas y estándares		X		
	Infraestructura informática pobre			X	
	El servicio de Internet de la ESPE tiene muchos inconvenientes entre los principales la lentitud e inestabilidad			X	
	Buen soporte técnico del personal a cargo de los laboratorios		X		
	No existe un plan de mantenimiento preventivo en los laboratorios			X	
	Insuficiente infraestructura física para laboratorios especializados			X	
	Falta de seguridad y controles de acceso a los laboratorios			X	
	La información de los laboratorios es respaldada en medio magnéticos		X		
	No se aplican los planes de seguridad de los laboratorios que están expuestas a sufrir desastre por muchas razones: fuego, inundaciones, terremotos, sabotaje, fraude, problemas del equipo			X	
	Los laboratorios en su mayoría no cuentan con normas y estándares de calidad			X	
	No existe independencia en la compra de tecnologías			X	
Insuficientes materiales para los laboratorios			X		
Investigación	La mayoría de facultades no cuentan con proyectos de investigación			X	
	Campo experimental (IASA)				X
Seguimiento y Mejora	Demanda de profesionales en el mercado				X
Evaluación Institucional	La burocracia en el Modelo de Gestión de la ESPE permite que los trámites sean engorrosos			X	
	Existe estandarización de procesos pero no son utilizados			X	
	No existe comunicación entre los directivos, mandos medios con los docentes	X			
	Constante cambio de autoridades	X			
Docencia	Falta de autogestión dentro de las facultades				X
	Existe un gran porcentaje de información procesada manualmente			X	
	El proceso de matriculas en las facultades es aceptable		X		
	Existen un sin numero de problemas en la matricula por la Web			X	
	La pagina Web de la ESPE permite acceso rápido a notas y record académico de los alumnos		X		
	Buenas relaciones interpersonales				X
	Al solicitar documentos certificados por la facultad el tiempo promedio de demora es de uno a tres días y se lo hace de forma manual			X	
	La mayor parte del personal docente es capacitado en docencia universitaria y en temas a fines al área de desempeño		X		
	Parte de los docentes a tiempo completo no dispone de computadoras y los docentes hora clase ninguno dispone de computadoras			X	
	Disponibilidad y cantidad de equipos informáticos y audiovisuales limitados			X	
	No se dispone de computadoras portátiles para los docentes para uso en clases			X	
	Ausencia de espacio en la WEB para los docentes			X	
	No todas las facultades pueden hacer uso de los laboratorios			X	
	Cuenta con gran infraestructura física		X		
Insuficiente software original y poco o nada de software libre utilizado			X		

Tabla 3.03: FORTALEZAS

1	Existen laboratorios especializados que cuentan con equipos actualizados y nuevos laboratorios implementándose (Sistemas y Ciencias Aplicadas)
2	Cableado estructurado de acuerdo a normas y estándares
3	Buen soporte técnico del personal a cargo de los laboratorios
4	La información de los laboratorios es respaldada en medio magnéticos
5	El proceso de matriculas en las facultades es aceptable
6	La pagina Web de la ESPE permite acceso rápido a notas y record académico de los alumnos
7	La mayor parte del personal docente es capacitado en docencia universitaria y en temas a fines al área de desempeño
8	Cuenta con gran infraestructura física

Tabla 3.04: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN FORTALEZAS (HOLMES)

#	FORTALEZAS	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ	PMR	ORD
1	Existen laboratorios especializados que cuentan con equipos actualizados y nuevos laboratorios implementándose (Sistemas y Ciencias Aplicadas)	0,5	0	0,5	1	0	0	0	0,5	2,5	0,08	6
2	Cableado estructurado de acuerdo a normas y estándares	1	0,5	1	1	1	1	0,5	1	7	0,22	1
3	Buen soporte técnico del personal a cargo de los laboratorios	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	1	0,03	8
4	La información de los laboratorios es respaldada en medio magnéticos	0	0	1	0,5	0	0	0	0	1,5	0,05	7
5	El proceso de matriculas en las facultades es aceptable	1	0	1	1	0,5	0,5	0	0	4	0,13	5
6	La pagina Web de la ESPE permite acceso rápido a notas y record académico de los alumnos	1	0	1	1	0,5	0,5	0,5	0	4,5	0,14	4
7	La mayor parte del personal docente es capacitado en docencia universitaria y en temas a fines al área de desempeño	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	1	6,5	0,2	2
8	Cuenta con gran infraestructura física	0,5	0	1	1	1	1	0	0,5	5	0,16	3
TOTAL										32	1	

Tabla 3.05: FORTALEZAS PRIORIZADAS

1	Cableado estructurado de acuerdo a normas y estándares
2	La mayor parte del personal docente es capacitado en docencia universitaria y en temas a fines al área de desempeño
3	Cuenta con gran infraestructura física
4	La pagina Web de la ESPE permite acceso rápido a notas y record académico de los alumnos
5	El proceso de matriculas en las facultades es aceptable
6	Existen laboratorios especializados que cuentan con equipos actualizados y nuevos laboratorios implementándose (Sistemas y Ciencias Aplicadas)

Tabla 3.06: DEBILIDADES

1	Capacitación insuficiente e inadecuada al personal de laboratorios
2	Insuficiente número de computadoras para uso de los estudiantes
3	Falta de laboratorios especializados de escala real, que sean prácticos y no didácticos (Electrónica)
4	Equipamiento de laboratorios especializados incompletos
5	Infraestructura informática pobre
6	El servicio de Internet de la ESPE tiene muchos inconvenientes entre los principales la lentitud e inestabilidad
7	No existe un plan de mantenimiento preventivo en los laboratorios
8	Insuficiente infraestructura física para laboratorios especializados
9	Falta de seguridad y controles de acceso a los laboratorios
10	No se aplican los planes de seguridad de los laboratorios que están expuestas a sufrir desastre por muchas razones: fuego, inundaciones, terremotos, sabotaje, fraude, problemas del equipo
11	Los laboratorios en su mayoría no cuentan con normas y estándares de calidad
12	No existe independencia en la compra de tecnologías
13	Insuficientes materiales para los laboratorios
14	La mayoría de facultades no cuentan con proyectos de investigación
15	La burocracia en el Modelo de Gestión de la ESPE permite que los trámites sean engorrosos
16	Existe estandarización de procesos pero no son utilizados
17	Existe un gran porcentaje de información procesada manualmente
18	Existen un sin numero de problemas en la matricula por la Web
19	Al solicitar documentos certificados por la facultad el tiempo promedio de demora es de uno a tres días y se lo hace de forma manual
20	Parte de los docentes a tiempo completo no dispone de computadoras y los docentes hora clase ninguno dispone de computadoras
21	Disponibilidad y cantidad de equipos informáticos y audiovisuales limitados
22	No se dispone de computadoras portátiles para los docentes para uso en clases
23	Ausencia de espacio en la WEB para los docentes
24	No todas las facultades pueden hacer uso de los laboratorios
25	Insuficiente software original y poco o nada de software libre utilizado

Tabla 3.07: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DEBILIDADES (HOLMES)

#	DEBILIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Σ	PMR	ORD	
1	Capacitación insuficiente e inadecuada del personal de laboratorios	0,5	0,5	0	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	1	0,5	0	1	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0	1	16,5	0,05	7	
2	Insuficiente número de computadoras para uso de los estudiantes	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	9,5	0,03	15	
3	Falta de laboratorios especializados de escala real, que sean prácticos y no didácticos (Electrónica)	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	8,5	0,03	17	
4	Equipamiento de laboratorios especializados incompletos	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	7	0,02	20	
5	Infraestructura informática pobre	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	7	0,02	20	
6	El servicio de Internet de la ESPE tiene muchos inconvenientes entre los principales la lentitud e inestabilidad	0,5	0	1	1	1	0,5	0,5	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0,5	0,5	0	0	1	1	0	0	13,5	0,04	11	
7	No existe un plan de mantenimiento preventivo en los laboratorios	0,5	0	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	1	1	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0	0	15,5	0,05	8	
8	Insuficiente infraestructura física para laboratorios especializados	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	5	0,02	23	
9	Falta de seguridad y controles de acceso a los laboratorios	0	1	1	1	1	1	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	1	0,5	0,5	0	0,5	1	1	1	1	0	0	15,5	0,05	8	
10	No se aplican los planes de seguridad de los laboratorios que están expuestas a sufrir desastre por muchas razones: fuego, inundaciones, terremotos, sabotaje, fraude, problemas del equipo	0	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0	19,5	0,06	5	
11	Los laboratorios en su mayoría no cuentan con normas y estándares de calidad	0	1	1	1	1	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	19	0,06	6	
12	No existe independencia en la compra de tecnologías	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	7,5	0,02	19	
13	Insuficientes materiales para los laboratorios	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	0	8,5	0,03	17	
14	La mayoría de facultades no cuentan con proyectos de investigación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22,5	0,07	1	
15	La burocracia en el Modelo de Gestión de la ESPE hace que los trámites sean engorrosos	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	3,5	0,01	24	
16	Existe estandarización de procesos pero no son utilizados	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	21,5	0,07	2	
17	Existe un gran porcentaje de información procesada manualmente	0,5	1	1	1	1	0	0,5	1	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	1	0	0	12	0,04	13	
18	Existen un sin numero de problemas en la matricula por la Web	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0	0	15,5	0,05	8	
19	Al solicitar documentos certificados por la facultad el tiempo promedio de demora es de uno a tres días y se lo hace de forma manual	0	1	1	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0	0	1	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0	13	0,04	12	
20	Parte de los docentes a tiempo completo no dispone de computadoras y ninguno de los docentes hora clase dispone de computadoras	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0	1	1	0	9,5	0,03	15
21	Disponibilidad y cantidad de equipos informáticos y audiovisuales limitados	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0	1	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0	0	11,5	0,04	14	
22	No se dispone de computadoras portátiles para los docentes para uso en clases	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	0	0	6	0,02	22
23	Ausencia de espacio en la WEB para los docentes	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	3,5	0,01	24
24	No todas las facultades pueden hacer uso de los laboratorios	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0	20,5	0,07	4	
25	Insuficiente software original y poco o nada de software libre utilizado	0	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	0	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	21	0,07	3	
TOTAL																										312,5	1			

Tabla 3.08: DEBILIDADES PRIORIZADAS

1	La mayoría de facultades no cuentan con proyectos de investigación
2	Existe estandarización de procesos pero no son utilizados
3	Insuficiente software original y poco o nada de software libre utilizado
4	No todas las facultades pueden hacer uso de los laboratorios
5	No se aplican los planes de seguridad de los laboratorios que están expuestas a sufrir desastre por muchas razones: fuego, inundaciones, terremotos, sabotaje, fraude, problemas del equipo
6	Los laboratorios en su mayoría no cuentan con normas y estándares de calidad
7	Capacitación insuficiente e inadecuada del personal de laboratorios
8	Existen un sin numero de problemas en la matricula por la Web
9	Falta de seguridad y controles de acceso a los laboratorios
10	No existe un plan de mantenimiento preventivo en los laboratorios

Tabla 3.09: RESULTADOS DEL AMBIENTE INTERNO (DOCENCIA)

COMPONENTES	RESULTADOS	APRECIACIÓN			IRRELEVANTE
		AG	O	A	
ECONOMICO	Dificultad para obtener ayuda económica del gobierno y de organismos internacionales por el carácter militar de la ESPE			X	
	Fuente de financiamiento alternativas como el Impuesto a la renta		X		
	La disminución de los niveles inflacionarios permite planificar y programar la producción		X		
	La participación del producto interno bruto en la educación es una de las más bajas en Latinoamérica			X	
	Escasa participación del sector privado en el desarrollo regional			X	
	La producción nacional se ve debilitada por el consumo cada vez mayor de bienes y servicios de procedencia externa			X	
	La situación económica y en algunos casos la lejanía de la escuela son causas para la interrupción de los estudios			X	
	Recursos invertidos en infraestructura que se podrían invertir en tecnología		X		
POLÍTICO / LEGAL	Desconocimiento de las leyes y normativas para el desarrollo y empleo de las tecnologías			X	
	Falta de una política estatal que impulse el desarrollo de las investigaciones y las extensiones en las universidades e instituciones de educación superior			X	
	Inestabilidad política y económica del país			X	
TECNOLÓGICO	Disponibilidad de Software libre para diferentes áreas		X		
	Existencia de tecnología avanzada en el manejo de la información		X		
	El avance tecnológico y científico, no permite la adaptación oportuna y el avance paralelo de las instituciones de educación superior			X	
	Incremento de herramientas tecnológicas tanto nivel de software, hardware y telecomunicaciones		X		
PROVEEDORES	Empresas proveedoras de tecnología tienen convenios académicos para universidades		X		
	La poca cantidad en el mercado de proveedores nacionales que satisfagan las demandas de equipos y materiales tecnológicos especializados			X	
CLIENTES	El proceso formativo de los estudiantes se ve disminuido por la insuficiente inclusión y práctica laboral			X	
	Se mantienen las ofertas de especialidades no acordes a las necesidades de la realidad nacional			X	
	Demanda de educación continua y de educación a distancia.		X		
	La estructura curricular vertical y la poca flexibilidad obstaculizan a los estudiantes el paso por las diferentes modalidades, programas y niveles formativos, lo que inducen a la deserción y la frustración vocacional			X	
	El gran interés del profesorado por la docencia es una oportunidad para que se introduzcan mejoras en la docencia, siempre que el profesorado disponga del apoyo necesario		X		
	No se da seguimiento a los resultados del trabajo docente en el desempeño de los estudiantes			X	
SOCIO-CULTURAL	Requisito crítico del cliente de mayor importancia en el campo de la docencia: nivel académico/pedagógico del docente		X		
	Gran parte de los jóvenes que ingresan a realizar estudios de nivel superior no tienen orientación vocacional adecuada ni conocimientos precisos de las opciones educativas que se ofrecen en ellas			X	
ÉTICO	El desempleo y subempleo de profesionales de diversas áreas es una tendencia preocupante que apunta sus problemas a la deficiencia en la formación proporcionada en muchos programas educativos que no alcanza un estándar internacional; y a una sobre oferta de profesionales en el mercado			X	
	La corrupción (conculsión, cohecho, tráfico de influencias, nepotismo, etc.) se ha vinculado al sistema como parte de la cultura			X	
COMPETENCIA	A nivel de estudios superior los planes y programas de estudios existentes son incompatibles			X	
	En la mayoría de instituciones de educación superior se ha institucionalizado la tesis profesional como requisito para la titulación. Ante la evidencia de que en muchas ocasiones la tesis se ha convertido en un obstáculo innecesario para la evaluación del aprendizaje y el mejoramiento de los índices de titulación, se ve la necesidad de explorar nuevas opciones centradas en la evaluación durante el trayecto del alumno			X	
	Competencia de universidades extranjeras y nacionales con alto nivel tecnológico, que brindan buen servicio y compiten agresivamente en la captación de estudiantes			X	
	Escasa costumbre de cooperación entre las universidades e instituciones de educación superior			X	
	Dentro de las instituciones de educación superior no existe un estudio y falta de metodologías para el seguimiento de sus egresados			X	
	Los acuerdos de la CAN de validación de programas y títulos académicos posibilita el ejercicio profesional de extranjeros en la comunidad ecuatoriana con la consecuente disminución de oportunidades laborales de los profesionales ecuatorianos			X	
	Incremento de convenios tecnológicos de parte de Universidades y Escuelas Politécnicas con entidades extranjeras y nacionales			X	
MERCADO	Demanda de la sociedad para la participación activa de la universidad en el logro de su desarrollo social, económico, cultural, científico y tecnológico		X		
	Demanda insatisfecha regional y nacional para modernizar tecnologías empresariales, de procesamiento de información simplificando la gestión y la toma de decisiones		X		
	Prestigio de Universidad reconocido Nacionalmente		X		
	Implantación de procesos de regulación, auto evaluación y acreditación, mejoramiento de la calidad y desarrollo institucional.		X		
INTERNACIONAL	Debate a nivel mundial sobre el futuro de los sistemas de educación superior destaca el carácter de revisión y transformación de éstos		X		
	La fuga del capital intelectual al extranjero representa pérdidas dentro del ámbito interno del país			X	
NATURAL	La infraestructura física de la ESPE se puede ver afectada por las catástrofes naturales			X	

Tabla 3.10: OPORTUNIDADES

1	Debate a nivel mundial sobre el futuro de los sistemas de educación superior destaca el carácter de revisión y transformación de éstos
2	Demanda de educación continua y de educación a distancia.
3	Demanda de la sociedad para la participación activa de la universidad en el logro de su desarrollo social, económico, cultural, científico y tecnológico
4	Demanda insatisfecha regional y nacional para modernizar tecnologías empresariales, de procesamiento de información simplificando la gestión y la toma de decisiones.
5	Disponibilidad de Software libre para diferentes áreas
6	El gran interés del profesorado por la docencia es una oportunidad para que se introduzcan mejoras en la docencia, siempre que el profesorado disponga del apoyo necesario
7	Empresas proveedoras de tecnología tienen convenios académicos para universidades
8	Existencia de tecnología avanzada en el manejo de la información.
9	Fuente de financiamiento alternativas como el Impuesto a la renta
10	Implantación de procesos de regulación, auto evaluación y acreditación, mejoramiento de la calidad y desarrollo institucional.
11	Incremento de herramientas tecnológicas tanto nivel de software, hardware y telecomunicaciones
12	La disminución de los niveles inflacionarios permite planificar y programar la producción
13	Prestigio de Universidad reconocido Nacionalmente
14	Recursos invertidos en infraestructura que se podrían invertir en tecnología
15	Requisito crítico del cliente de mayor importancia en el campo de la docencia: nivel académico/pedagógico del docente

Tabla 3.11: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN OPORTUNIDADES (HOLMES)

#	OPORTUNIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ	PMR	ORD
1	Debate a nivel mundial sobre el futuro de los sistemas de educación superior destaca el carácter de revisión y transformación de éstos	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0,0089	15
2	Demanda de educación continua y de educación a distancia	1	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	6	0,0533	12
3	Demanda de la sociedad para la participación activa de la universidad en el logro de su desarrollo social, económico, cultural, científico y tecnológico	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0	1	0	0	0,5	0,5	1	0	6,5	0,0578	7
4	Demanda insatisfecha regional y nacional para modernizar tecnologías empresariales, de procesamiento de información simplificando la gestión y la toma de decisiones	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0	1	0	0	0,5	0,5	1	0	6,5	0,0578	7
5	Disponibilidad de Software libre para diferentes áreas	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	12,5	0,1111	3
6	El gran interés del profesorado por la docencia es una oportunidad para que se introduzcan mejoras en la docencia, siempre que el profesorado disponga del apoyo necesario	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	7	0,0622	5
7	Empresas proveedoras de tecnología tienen convenios académicos para universidades	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1	0,5	1	1	1	1	1	13,5	0,12	1
8	Existencia de tecnología avanzada en el manejo de la información	1	0,5	1	1	0,5	1	0	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	7	0,0622	5
9	Fuentes de financiamiento alternativas como el Impuesto a la renta	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	1	6,5	0,0578	7
10	Implantación de procesos de regulación, auto evaluación y acreditación, mejoramiento de la calidad y desarrollo institucional	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1	0,5	1	1	1	1	1	13,5	0,12	1
11	Incremento de herramientas tecnológicas tanto nivel de software, hardware y telecomunicaciones	1	0,5	1	1	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	8,5	0,0756	4
12	La disminución de los niveles inflacionarios permite planificar y programar la producción	1	0	0,5	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0	0,5	0	0,5	1	5,5	0,0489	13
13	Prestigio de Universidad reconocido Nacionalmente	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0,5	5,5	0,0489	13
14	Recursos invertidos en infraestructura que se podrían invertir en tecnología	1	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	1	6,5	0,0578	7
15	Requisito crítico del cliente de mayor importancia en el campo de la docencia: nivel académico/pedagógico del docente	1	0,5	1	1	0	0,5	0	1	0	0	0,5	0	0,5	0	0,5	6,5	0,0578	7
TOTAL																	113	1	

Tabla 3.12: OPORTUNIDADES PRIORIZADAS

1	Empresas proveedoras de tecnología tienen convenios académicos para universidades
2	Implantación de procesos de regulación, auto evaluación y acreditación, mejoramiento de la calidad y desarrollo institucional
3	Disponibilidad de Software libre para diferentes áreas
4	Incremento de herramientas tecnológicas tanto nivel de software, hardware y telecomunicaciones
5	El gran interés del profesorado por la docencia es una oportunidad para que se introduzcan mejoras en la docencia, siempre que el profesorado disponga del apoyo necesario
6	Existencia de tecnología avanzada en el manejo de la información
7	Demanda de la sociedad para la participación activa de la universidad en el logro de su desarrollo social, económico, cultural, científico y tecnológico
8	Demanda insatisfecha regional y nacional para modernizar tecnologías empresariales, de procesamiento de información simplificando la gestión y la toma de decisiones
9	Fuentes de financiamiento alternativas como el Impuesto a la renta
10	Recursos invertidos en infraestructura que se podrían invertir en tecnología
11	Requisito crítico del cliente de mayor importancia en el campo de la docencia: nivel académico/pedagógico del docente

Tabla 3.13: AMENAZAS

1	Dentro de las instituciones de educación superior no existe un estudio y falta de metodologías para el seguimiento de sus egresados
2	La situación económica y en algunos casos la lejanía de la escuela son causas para la interrupción de los estudios
3	A nivel de estudios superior los planes y programas de estudios existentes son incompatibles
4	Gran parte de los jóvenes que ingresan a realizar estudios de nivel superior no tienen orientación vocacional adecuada ni conocimientos precisos de las opciones educativas que se ofrecen en ellas
5	No se da seguimiento a los resultados del trabajo docente en el desempeño de los estudiantes
6	El desempleo y subempleo de profesionales de diversas áreas es una tendencia preocupante que apunta sus problemas a la deficiencia en la formación proporcionada en muchos programas educativos que no alcanza un estándar internacional; y a una sobre oferta de profesionales en el mercado
7	La estructura curricular vertical y la poca flexibilidad obstaculizan a los estudiantes el paso por las diferentes modalidades, programas y niveles formativos, lo que inducen a la deserción y la frustración vocacional
8	El avance tecnológico y científico, no permite la adaptación oportuna y el avance paralelo de las instituciones de educación superior
9	En la mayoría de instituciones de educación superior se ha institucionalizado la tesis profesional como requisito para la titulación. Ante la evidencia de que en muchas ocasiones la tesis se ha convertido en un obstáculo innecesario para la evaluación del aprendizaje y el mejoramiento de los índices de titulación, se ve la necesidad de explorar nuevas opciones centradas en la evaluación durante el trayecto del alumno
10	Incremento de convenios tecnológicos de parte de Universidades y Escuelas Politécnicas con entidades extranjeras y nacionales
11	Escasa participación del sector privado en el desarrollo regional
12	Escasa costumbre de cooperación entre las universidades e instituciones de educación superior
13	Se mantienen las ofertas de especialidades no acordes a las necesidades de la realidad nacional
14	Inestabilidad política y económica del país
15	Competencia de universidades extranjeras y nacionales con alto nivel tecnológico, que brindan buen servicio y compiten agresivamente en la captación de estudiantes
16	La participación del producto interno bruto en la educación es una de las más bajas en Latinoamérica
17	La producción nacional se ve debilitada por el consumo cada vez mayor de bienes y servicios de procedencia externa
18	El proceso formativo de los estudiantes se ve disminuido por la insuficiente inclusión y práctica laboral
19	Desconocimiento de las leyes y normativas para el desarrollo y empleo de las tecnologías
20	La fuga del capital intelectual al extranjero representa pérdidas dentro del ámbito interno del país
21	Dificultad para obtener ayuda económica del gobierno y de organismos internacionales por el carácter militar de la ESPE
22	Los acuerdos de la CAN de validación de programas y títulos académicos posibilita el ejercicio profesional de extranjeros en la comunidad ecuatoriana con la consecuente disminución de oportunidades laborales de los profesionales ecuatorianos
23	La corrupción (concusión, cohecho, tráfico de influencias, nepotismo, etc.) se ha vinculado al sistema como parte de la cultura
24	La poca cantidad en el mercado de proveedores nacionales que satisfagan las demandas de equipos y materiales tecnológicos especializados
25	La infraestructura física de la ESPE se puede ver afectada por las catástrofes naturales
26	Falta de una política estatal que impulse el desarrollo de las investigaciones y las extensiones en las universidades e instituciones de educación superior

Tabla 3.14: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DEBILIDADES (HOLMES)

#	DEBILIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Σ	PMR	ORD
1	Dentro de las instituciones de educación superior no existe un estudio y falta de metodologías para el seguimiento de sus egresados	0,5	0,5	1	0,5	1	0	0,5	0	0	0	1	0,5	0,5	1	0	1	1	0	0	0	0,5	0	0	1	0	0	10,5	0,03	19
2	La situación económica y en algunos casos la lejanía de la escuela son causas para la interrupción de los estudios	0,5	0,5	1	0,5	1	0	0	1	0,5	0	1	0,5	1	1	0	0,5	1	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	11	0,03	18
3	A nivel de estudios superior los planes y programas de estudios existentes son incompatibles	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	5,5	0,02	23
4	Gran parte de los jóvenes que ingresan a realizar estudios de nivel superior no tienen orientación vocacional adecuada ni conocimientos precisos de las opciones educativas que se ofrecen en ellas	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0	0	0	0,5	1	0	0	1	0,5	0	0,5	1	0	1	0,5	1	0	11,5	0,03	14
5	No se da seguimiento a los resultados del trabajo docente en el desempeño de los estudiantes	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	1	0	5	0,01	25
6	El desempleo y subempleo de profesionales de diversas áreas es una tendencia preocupante que apunta sus problemas a la deficiencia en la formación proporcionada en muchos programas educativos que no alcanza un estándar internacional; y a una sobre oferta de profesionales en el mercado	1	1	1	0,5	1	0,5	1	0	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	20,5	0,06	4
7	La estructura curricular vertical y la poca flexibilidad obstaculizan a los estudiantes el paso por las diferentes modalidades, programas y niveles formativos, lo que inducen a la deserción y la frustración vocacional	0,5	1	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0	0	0	1	0	0	6,5	0,02	22
8	El avance tecnológico y científico, no permite la adaptación oportuna y el avance paralelo de las instituciones de educación superior	1	0	1	1	1	1	1	0,5	0	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	19,5	0,06	5
9	En la mayoría de instituciones de educación superior se ha institucionalizado la tesis profesional como requisito para la titulación	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	1	0	12,5	0,04	12
10	Incremento de convenios tecnológicos de parte de Universidades y Escuelas Politécnicas con entidades extranjeras y nacionales	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0	1	0,5	0	0,5	0	0,5	1	0,5	1	0	16,5	0,05	9
11	Escasa participación del sector privado en el desarrollo regional	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0,5	1	0	0	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0	12,5	0,04	12
12	Escasa costumbre de cooperación entre las universidades e instituciones de educación superior	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0	0	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	1	0,5	0,5	11,5	0,03	14

#	DEBILIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Σ	PMR	ORD	
13	Se mantienen las ofertas de especialidades no acordes a las necesidades de la realidad nacional	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0	7,5	0,02	21	
14	Inestabilidad política y económica del país	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,5	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0	11,5	0,03	14	
15	Competencia de universidades extranjeras y nacionales con alto nivel tecnológico, que brindan buen servicio y compiten agresivamente en la captación de estudiantes	1	1	1	1	1	0	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	0,5	0	1	0,5	0	0,5	1	0,5	0	1	1	0,5	18,5	0,05	6	
16	La participación del producto interno bruto en la educación es una de las más bajas en Latinoamérica	0	0,5	1	1	1	0	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,5	1	0,5	1	1	0	0	0,5	0	1	1	1	0	17	0,05	7	
17	La producción nacional se ve debilitada por el consumo cada vez mayor de bienes y servicios de procedencia externa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	1	0	0,5	0,5	1	0	5,5	0,02	23	
18	El proceso formativo de los estudiantes se ve disminuido por la insuficiente inclusión y práctica laboral	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	0	17	0,05	7	
19	Desconocimiento de las leyes y normativas para el desarrollo y empleo de las tecnologías	1	1	1	1	1	0	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0	1	1	0,5	21,5	0,06	2	
20	La fuga del capital intelectual al extranjero representa pérdidas dentro del ámbito interno del país	1	1	1	0,5	1	0,5	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	1	0	0	1	1	0	15	0,04	10	
21	Dificultad para obtener ayuda económica del gobierno y de organismos internacionales por el carácter militar de la ESPE	0,5	1	1	0	0,5	0	1	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0	1	1	0	11,5	0,03	14
22	Los acuerdos de la CAN de validación de programas y títulos académicos posibilita el ejercicio profesional de extranjeros en la comunidad ecuatoriana con la consecuente disminución de oportunidades laborales de los profesionales ecuatorianos	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	1	1	0	21	0,06	3	
23	La corrupción (concusión, cohecho, tráfico de influencias, nepotismo, etc.) se ha vinculado al sistema como parte de la cultura	1	0,5	0,5	0	1	0	0	0	0,5	0	0,5	1	1	0,5	1	0	0,5	0	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	14,5	0,04	11	
24	La poca cantidad en el mercado de proveedores nacionales que satisfagan las demandas de equipos y materiales tecnológicos especializados	0	1	1	0,5	0,5	0	1	0,5	1	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	0	8,5	0,03	20
25	La infraestructura física de la ESPE se puede ver afectada por las catástrofes naturales	1	0,5	0,5	0	0	0	1	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	4	0,01	26
26	Falta de una política estatal que impulse el desarrollo de las investigaciones y las extensiones en las universidades e instituciones de educación superior	1	1	0,5	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	1	0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,5	22	0,07	1	
TOTAL																										338	1,00				

Tabla 3.15: AMENAZAS PRIORIZADAS

1	Falta de una política estatal que impulse el desarrollo de las investigaciones y las extensiones en las universidades e instituciones de educación superior
2	Desconocimiento de las leyes y normativas para el desarrollo y empleo de las tecnologías
3	Los acuerdos de la CAN de validación de programas y títulos académicos posibilita el ejercicio profesional de extranjeros en la comunidad ecuatoriana con la consecuente disminución de oportunidades laborales de los profesionales ecuatorianos
4	El desempleo y subempleo de profesionales de diversas áreas es una tendencia preocupante que apunta sus problemas a la deficiencia en la formación proporcionada en muchos programas educativos que no alcanza un estándar internacional; y a una sobre oferta de profesionales en el mercado
5	El avance tecnológico y científico, no permite la adaptación oportuna y el avance paralelo de las instituciones de educación superior
6	Competencia de universidades extranjeras y nacionales con alto nivel tecnológico, que brindan buen servicio y compiten agresivamente en la captación de estudiantes
7	La participación del producto interno bruto en la educación es una de las más bajas en Latinoamérica
8	El proceso formativo de los estudiantes se ve disminuido por la insuficiente inclusión y práctica laboral
9	Incremento de convenios tecnológicos de parte de Universidades y Escuelas Politécnicas con entidades extranjeras y nacionales
10	La fuga del capital intelectual al extranjero representa pérdidas dentro del ámbito interno del país
11	La corrupción (concusión, cohecho, tráfico de influencias, nepotismo, etc.) se ha vinculado al sistema como parte de la cultura
12	En la mayoría de instituciones de educación superior se ha institucionalizado la tesis profesional como requisito para la titulación. Ante la evidencia de que en muchas ocasiones la tesis se ha convertido en un obstáculo innecesario para la evaluación del aprendizaje y el mejoramiento de los índices de titulación, se ve la necesidad de explorar nuevas opciones centradas en la evaluación durante el trayecto del alumno
13	Escasa participación del sector privado en el desarrollo regional
14	Escasa costumbre de cooperación entre las universidades e instituciones de educación superior
15	Inestabilidad política y económica del país

Tabla 3.16: MATRIZ DA

INCIDENCIA

5 = ALTO
3 = MEDIO
1 = BAJO

	AMENAZAS															
DEBILIDADES	Falta de una política estatal que impulse el desarrollo de las investigaciones y las extensiones en las universidades e instituciones de educación superior	Desconocimiento de las leyes y normativas para el desarrollo y empleo de las tecnologías	Los acuerdos de la CAN de validación de programas y títulos académicos posibilita el ejercicio profesional de extranjeros en la comunidad ecuatoriana con la consecuente disminución de oportunidades laborales de los profesionales ecuatorianos	El desempleo y subempleo de profesionales de diversas áreas es una tendencia preocupante que apunta sus problemas a la deficiencia en la formación proporcionada en muchos programas educativos que no alcanza un estándar internacional; y a una sobre oferta de profesionales en el mercado	El avance tecnológico y científico, no permite la adaptación oportuna y el avance paralelo de las instituciones de educación superior	Competencia de universidades extranjeras y nacionales con alto nivel tecnológico, que brindan buen servicio y compiten agresivamente en la captación de estudiantes	La participación del producto interno bruto en la educación es una de las más bajas en Latinoamérica	El proceso formativo de los estudiantes se ve disminuido por la insuficiente inclusión y práctica laboral	Incremento de convenios tecnológicos de parte de Universidades y Escuelas Politécnicas con entidades extranjeras y nacionales	La fuga del capital intelectual al extranjero representa pérdidas dentro del ámbito interno del país	La corrupción (concusión, cohecho, tráfico de influencias, nepotismo, etc.) se ha vinculado al sistema como parte de la cultura	En la mayoría de instituciones de educación superior se ha insitucionalizado la tesis profesional como requisito para la titulación. Ante la evidencia de que en muchas ocasiones la tesis se ha convertido en un obstáculo innecesario para la evaluación del aprendizaje y el mejoramiento de los índices de titulación, se ve la necesidad de explorar nuevas opciones centradas en la evaluación durante el trayecto del alumno	Escasa participación del sector privado en el desarrollo regional	Escasa costumbre de cooperación entre las universidades e instituciones de educación superior	Inestabilidad política y económica del país	TOTAL
La mayoría de facultades no cuentan con proyectos de investigación	5	3	1	1	3	3	1	1	5	3	1	3	3	1	1	37
Existe estandarización de procesos pero no son utilizados	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	21
Insuficiente software original y poco o nada de software libre utilizado	3	3	1	1	3	5	1	3	5	1	1	3	1	1	1	33
No todas las facultades pueden hacer uso de los laboratorios	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
No se aplican los planes de seguridad de los laboratorios que están expuestas a sufrir desastre por muchas razones: fuego, inundaciones, terremotos, sabotaje, fraude, problemas del equipo	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Los laboratorios en su mayoría no cuentan con normas y estándares de calidad	1	3	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Capacitación insuficiente e inadecuada del personal de laboratorios	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Existen un sin numero de problemas en la matricula por la Web	1	1	1	1	3	5	1	1	3	1	1	1	1	1	1	23
Falta de seguridad y controles de acceso a los laboratorios	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
No existe un plan de mantenimiento preventivo en los laboratorios	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
TOTAL	16	16	10	10	24	30	10	12	20	12	10	16	12	12	10	

<p>Tabla 3.17: MATRIZ DO</p> <p>INCIDENCIA</p> <p>5 = ALTO 3 = MEDIO 1 = BAJO</p>		<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Empresas proveedoras de tecnología tienen convenios académicos para universidades</p> <p>Implantación de procesos de regulación, auto evaluación y acreditación, mejoramiento de la calidad y desarrollo institucional</p> <p>Disponibilidad de Software libre para diferentes áreas</p> <p>Incremento de herramientas tecnológicas tanto nivel de software, hardware y telecomunicaciones</p> <p>El gran interés del profesorado por la docencia es una oportunidad para que se introduzcan mejoras en la docencia, siempre que el profesorado disponga del apoyo necesario</p> <p>Existencia de tecnología avanzada en el manejo de la información</p> <p>Demanda de la sociedad para la participación activa de la universidad en el logro de su desarrollo social, económico, cultural, científico y tecnológico</p> <p>Demanda insatisfecha regional y nacional para modernizar tecnologías empresariales, de procesamiento de información simplificando la gestión y la toma de decisiones</p> <p>Fuentes de financiamiento alternativas como el Impuesto a la renta</p> <p>Recursos invertidos en infraestructura que se podrían invertir en tecnología</p> <p>Requisito crítico del cliente de mayor importancia en el campo de la docencia: nivel académico/pedagógico del docente</p>										
<p>DEBILIDADES</p>		<p>TOTAL</p>										
La mayoría de facultades no cuentan con proyectos de investigación	5	3	3	3	1	3	1	1	3	3	1	27
Existe estandarización de procesos pero no son utilizados	1	3	3	3	1	3	1	1	3	3	1	23
Insuficiente software original y poco o nada de software libre utilizado	3	1	5	5	3	3	1	1	1	3	3	29
No todas las facultades pueden hacer uso de los laboratorios	1	1	3	3	3	1	1	1	3	3	3	23
No se aplican los planes de seguridad de los laboratorios que están expuestas a sufrir desastre por muchas razones: fuego, inundaciones, terremotos, sabotaje, fraude, problemas del equipo	1	1	3	3	1	3	1	1	3	3	1	21
Los laboratorios en su mayoría no cuentan con normas y estándares de calidad	3	3	1	5	1	3	1	1	3	5	1	27
Capacitación insuficiente e inadecuada del personal de laboratorios	1	3	1	1	3	1	1	1	3	1	1	17
Existen un sin número de problemas en la matricula por la Web	1	3	3	5	1	3	1	1	3	3	1	25
Falta de seguridad y controles de acceso a los laboratorios	1	3	1	3	1	1	1	1	3	1	1	17
No existe un plan de mantenimiento preventivo en los laboratorios	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	10
TOTAL	18	22	24	31	16	22	10	10	26	26	14	

Tabla 3.18: MATRIZ FA

INCIDENCIA

5 = ALTO
3 = MEDIO
1 = BAJO

AMENAZAS

FORTALEZAS

	Falta de una política estatal que impulse el desarrollo de las investigaciones y las extensiones en las universidades e instituciones de educación superior	Desconocimiento de las leyes y normativas para el desarrollo y empleo de las tecnologías	Los acuerdos de la CAN de validación de programas y títulos académicos posibilita el ejercicio profesional de extranjeros en la comunidad ecuatoriana con la consecuente disminución de oportunidades laborales de los profesionales ecuatorianos	El desempleo y subempleo de profesionales de diversas áreas es una tendencia preocupante que apunta sus problemas a la deficiencia en la formación proporcionada en muchos programas educativos que no alcanza un estándar internacional; y a una sobre oferta de profesionales en el mercado	El avance tecnológico y científico, no permite la adaptación oportuna y el avance paralelo de las instituciones de educación superior	Competencia de universidades extranjeras y nacionales con alto nivel tecnológico, que brindan buen servicio y compiten agresivamente en la captación de estudiantes	La participación del producto interno bruto en la educación es una de las más bajas en Latinoamérica	El proceso formativo de los estudiantes se ve disminuido por la insuficiente inclusión y práctica laboral	Incremento de convenios tecnológicos de parte de Universidades y Escuelas Politécnicas con entidades extranjeras y nacionales	La fuga del capital intelectual al extranjero representa pérdidas dentro del ámbito interno del país	La corrupción (concusión, cohecho, tráfico de influencias, nepotismo, etc.) se ha vinculado al sistema como parte de la cultura	En la mayoría de instituciones de educación superior se ha institucionalizado la tesis profesional como requisito para la titulación. Ante la evidencia de que en muchas ocasiones la tesis se ha convertido en un obstáculo innecesario para la evaluación del aprendizaje y el mejoramiento de los índices de titulación, se ve la necesidad de explorar nuevas opciones centradas en la evaluación durante el trayecto del alumno	Escasa participación del sector privado en el desarrollo regional	Escasa costumbre de cooperación entre las universidades e instituciones de educación superior	Inestabilidad política y económica del país	TOTAL	
Cableado estructurado de acuerdo a normas y estándares	1	5	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
La mayor parte del personal docente es capacitado en docencia universitaria y en temas a fines al área de desempeño	3	1	1	3	1	3	3	5	1	3	3	1	3	1	1	1	33
Cuenta con gran infraestructura física	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
La pagina Web de la ESPE permite acceso rápido a notas y record académico de los alumnos	1	3	1	1	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	25
El proceso de matriculas en las facultades es aceptable	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Existen laboratorios especializados que cuentan con equipos actualizados y nuevos laboratorios implementándose (Sistemas y Ciencias Aplicadas)	5	5	1	1	5	5	5	5	5	1	1	1	3	1	1	1	45
TOTAL	12	16	6	8	16	18	16	14	12	8	8	6	10	6	6		

Tabla 3.19: MATRIZ FO

INCIDENCIA

5 = ALTO
3 = MEDIO
1 = BAJO

OPORTUNIDADES

	Empresas proveedoras de tecnología tienen convenios académicos para universidades	Implantación de procesos de regulación, auto evaluación y acreditación, mejoramiento de la calidad y desarrollo institucional	Disponibilidad de Software libre para diferentes áreas	Incremento de herramientas tecnológicas tanto nivel de software, hardware y telecomunicaciones	El gran interés del profesorado por la docencia es una oportunidad para que se introduzcan mejoras en la docencia, siempre que el profesorado disponga del apoyo necesario	Existencia de tecnología avanzada en el manejo de la información	Demanda de la sociedad para la participación activa de la universidad en el logro de su desarrollo social, económico, cultural, científico y tecnológico	Demanda insatisfecha regional y nacional para modernizar tecnologías empresariales, de procesamiento de información simplificando la gestión y la toma de decisiones	Fuentes de financiamiento alternativas como el Impuesto a la renta	Requisito crítico del cliente de mayor importancia en el campo de la docencia: nivel académico/pedagógico del docente	Recursos invertidos en infraestructura que se podrían invertir en tecnología	TOTAL
FORTALEZAS												
Cableado estructurado de acuerdo a normas y estándares	3	3	1	5	1	1	1	1	1	3	3	23
La mayor parte del personal docente es capacitado en docencia universitaria y en temas a fines al área de desempeño	1	1	1	1	5	1	3	3	3	5	1	25
Cuenta con gran infraestructura física	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	5	19
La pagina Web de la ESPE permite acceso rápido a notas y record académico de los alumnos	1	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	19
El proceso de matriculas en las facultades es aceptable	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	15
Existen laboratorios especializados que cuentan con equipos actualizados y nuevos laboratorios implementándose (Sistemas y Ciencias Aplicadas)	5	3	5	5	1	1	1	1	3	3	5	33
TOTAL	12	10	12	18	10	12	8	8	12	16	16	

Tabla 3.20: MATRIZ DE ÁREAS DE OFENSIVA ESTRATÉGICA - FO

Cableado estructurado de acuerdo a normas y estándares
La mayor parte del personal docente es capacitado en docencia universitaria y en temas a fines al área de desempeño
Existen laboratorios especializados que cuentan con equipos actualizados y nuevos laboratorios implementándose (Sistemas y Ciencias Aplicadas)
Incremento de herramientas tecnológicas tanto nivel de software, hardware y telecomunicaciones
Requisito crítico del cliente de mayor importancia en el campo de la docencia: nivel académico/pedagógico del docente
Recursos invertidos en infraestructura que se podrían invertir en tecnología

Tabla 3.21: MATRIZ DE ÁREAS DE DEFENSA ESTRATÉGICA - DA

La mayoría de facultades no cuentan con proyectos de investigación
Existe estandarización de procesos pero no son utilizados
Insuficiente software original y poco o nada de software libre utilizado
Los laboratorios en su mayoría no cuentan con normas y estándares de calidad
Existen un sin numero de problemas en la matricula por la Web
El desempleo y subempleo de profesionales de diversas áreas es una tendencia preocupante que apunta sus problemas a la deficiencia en la formación proporcionada en muchos programas educativos que no alcanza un estándar internacional; y a una sobre oferta de profesionales en el mercado
El avance tecnológico y científico, no permite la adaptación oportuna y el avance paralelo de las instituciones de educación superior
Incremento de convenios tecnológicos de parte de Universidades y Escuelas Politécnicas con entidades extranjeras y nacionales

Tabla 3.22: MATRIZ DE ÁREAS DE RESPUESTA ESTRATÉGICA - FA

La mayor parte del personal docente es capacitado en docencia universitaria y en temas a fines al área de desempeño
Existen laboratorios especializados que cuentan con equipos actualizados y nuevos laboratorios implementándose (Sistemas y Ciencias Aplicadas)
Desconocimiento de las leyes y normativas para el desarrollo y empleo de las tecnologías
El avance tecnológico y científico, no permite la adaptación oportuna y el avance paralelo de las instituciones de educación superior
Competencia de universidades extranjeras y nacionales con alto nivel tecnológico, que brindan buen servicio y compiten agresivamente en la captación de estudiantes
La participación del producto interno bruto en la educación es una de las más bajas en Latinoamérica

Tabla 3.23: MATRIZ DE ÁREAS DE MEJORAMIENTO ESTRATÉGICA - DO

La mayoría de facultades no cuentan con proyectos de investigación
Insuficiente software original y poco o nada de software libre utilizado
Los laboratorios en su mayoría no cuentan con normas y estándares de calidad
Existen un sin número de problemas en la matricula por la Web
Disponibilidad de Software libre para diferentes áreas
Incremento de herramientas tecnológicas tanto nivel de software, hardware y telecomunicaciones
Fuentes de financiamiento alternativas como el Impuesto a la renta
Recursos invertidos en infraestructura que se podrían invertir en tecnología

CAPITULO 4

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL ÁREA ACADÉMICA

4.1. DOCENCIA

4.1.1. PROCESOS

PLANIFICACIÓN ACADÉMICA

Organizar, planificar y programar la gestión académica con la mayor eficiencia de acuerdo a los requerimientos internos y del mercado a fin de dar a la institución los insumos necesarios para el desarrollo de su actividad fundamental.

Responsable

Vicerrector Académico

Subprocesos

El proceso Planificación Académica esta compuesto por los siguientes subprocesos:

- Despliegue de Plan Estratégico Académico
- Definición de Modelo Educativo
- Creación de Nuevas Carreras
- Elaboración de Plan General De Cursos
- Planificación Curricular

EJECUCIÓN DE LA DOCENCIA

Ejecuta servicios educativos de calidad. El proceso inicia en la selección de aspirantes y termina con la entrega del título profesional.

Responsable

Vicerrector Académico; Director MED; Decanos; Directores.

Subprocesos

- Becas
- Admisiones
- Ejecución de Cátedra
- Ejecución de Pasantías y Practicas Pre profesionales
- Graduación
- Procesamiento de Documentos Académicos

EVALUACIÓN ACADÉMICA

Ejecuta Procesos de Evaluación Académica oportunamente a los subprocesos ejes principales en el quehacer Académico Universitario, a fin de garantizar la retroalimentación necesaria para una buena administración académica de la institución. Conlleva la aplicación de una disposición proveniente del Vicerrector Académico para la ejecución de los procesos evaluativos descritos en el objetivo, culminando con un análisis de la información obtenida para la toma de una decisión adecuada.

Responsables

Vicerrector Académico

Subprocesos

El proceso Evaluación Académica esta compuesto por los siguientes subprocesos:

- Auditoria Académica
- Evaluación de los Aprendizajes
- Evaluación Curricular

4.1.2. RECURSOS TECNOLÓGICOS

RECURSOS DE RED

La red interna de la ESPE es una red clase A con topología en estrella y protocolo de comunicaciones TCP/IP, la misma que se encuentra distribuida jerárquicamente en VLAN's para mayor seguridad, la distribución es la siguiente:

- Red Administración
- Red Administrativa 1 (Financiero)
- Red Administrativa 2 (Secretarias)
- Red Directivos
- Red Académica 1 (Docentes)
- Red Académica 2 (Laboratorios \ Biblioteca)
- Red Inalámbrica
- Voz IP

Adicionalmente se encuentran distribuidas dos redes desmilitarizadas donde se conectan los servidores públicos en la primera red y los servidores privados en la segunda red y a la cual se

conectan todas las sedes (Figura 4.1.), utilizando una arquitectura cliente/servidor que centralizan la información de toda la institución:

- Red DMZ-1 (Servidores Públicos)
- Red DMZ-2 (WAN)

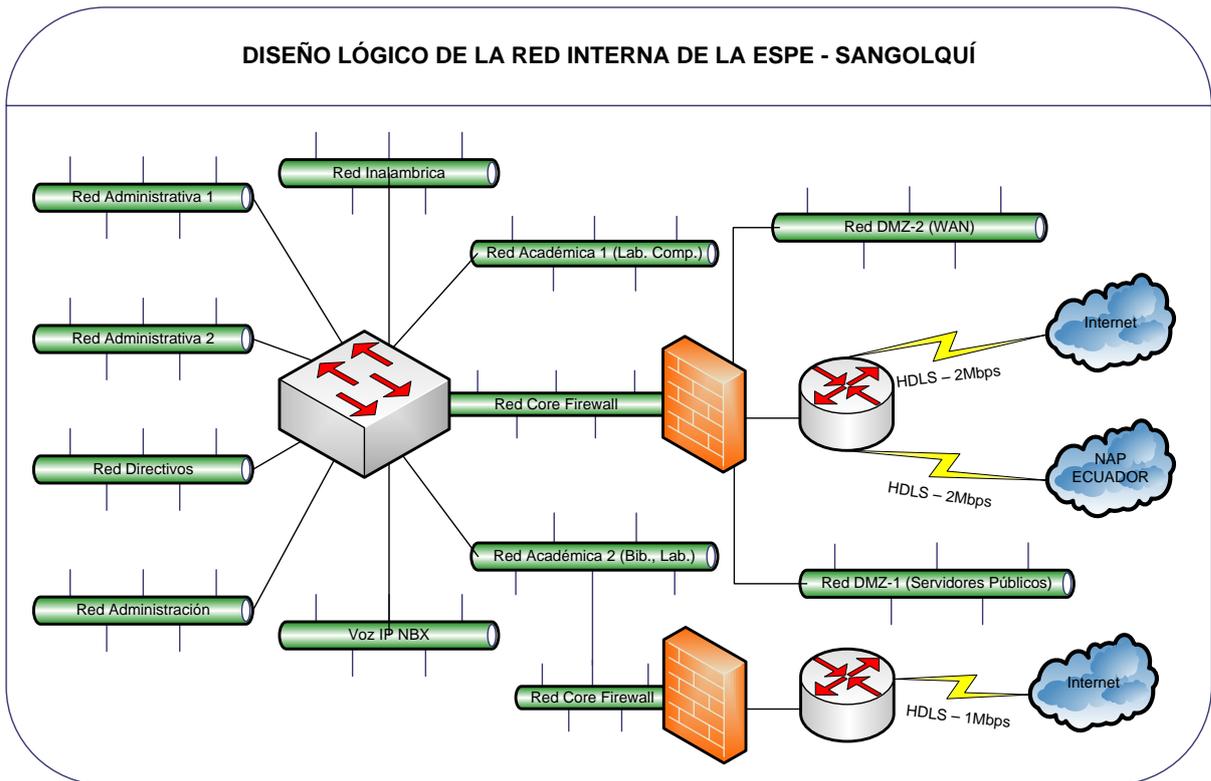


Figura 4.1.: Diseño Lógico de la Red Interna de la ESPE

El edificio principal cuenta con un cableado estructurado vertical de fibra óptica multi-modo que conecta switches L2 de 42 puertos que se encuentra distribuidos cada dos pisos. El campus politécnico cuenta con alrededor de 1400 puntos de red que cumplen con la norma EIA/TIA categoría 5e (Figura 4.2.).

Se cuenta con dos enlaces Clear Channel HDLS de 2Mbps simétrico cada uno, que proveen de servicio de Internet a toda la institución excluyendo a la Red Académica 2 (Laboratorios \ Biblioteca) que cuenta con un enlace exclusivo de 1Mbps simétrico. Andinadatos provee de un enlace dedicado que permite conectar a la ESPE de Sangolquí con todas sus sedes.

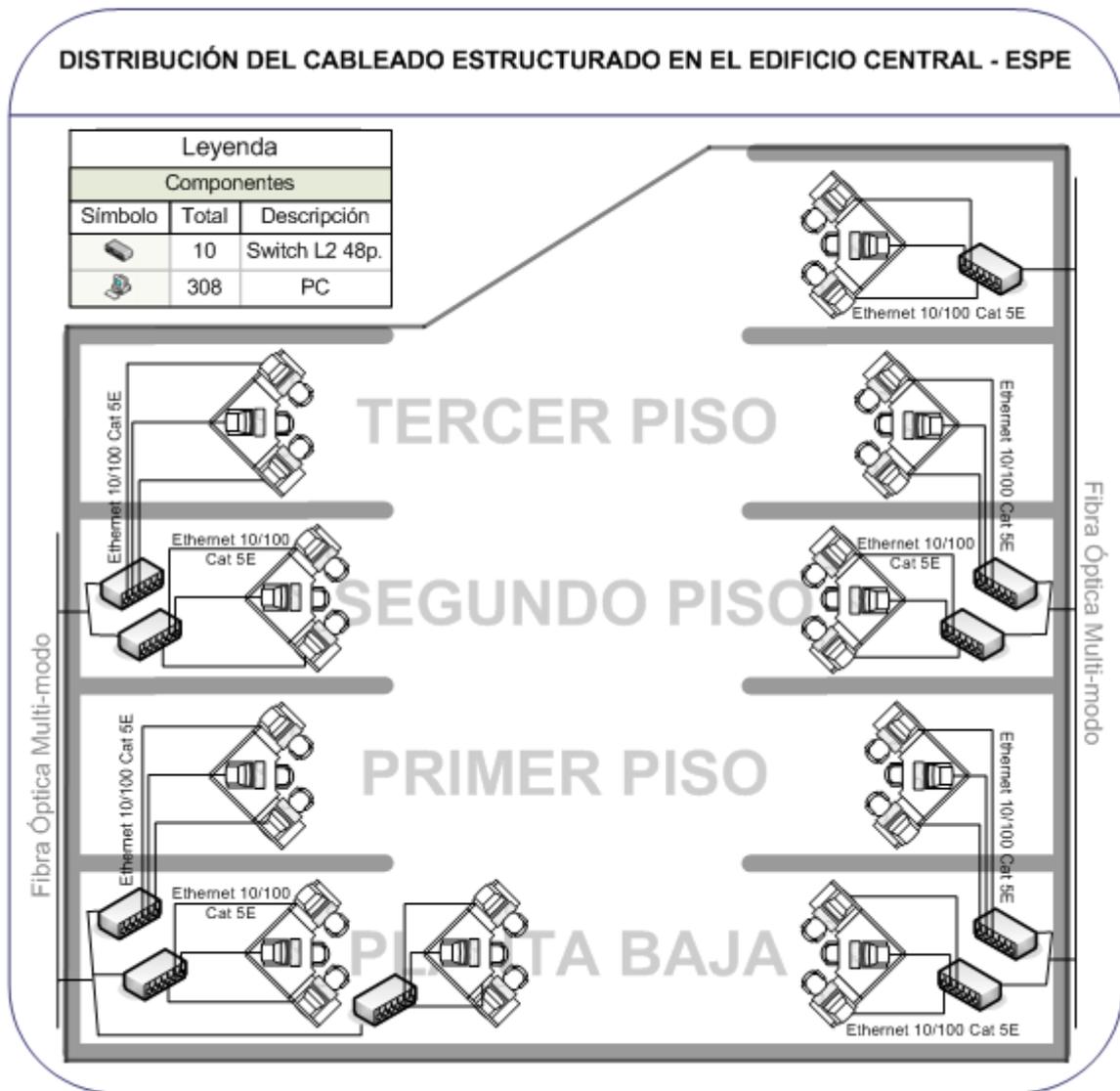
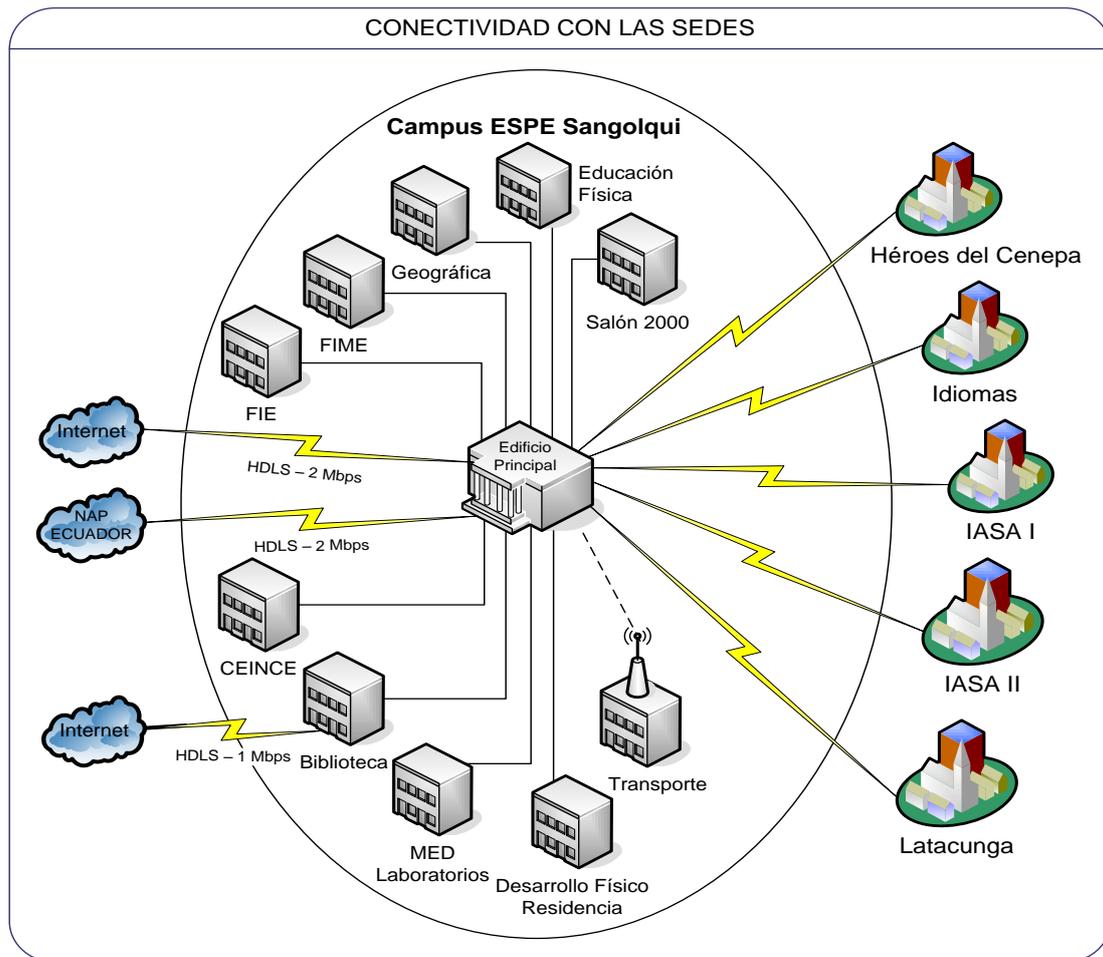


Figura 4.2.: Distribución del Cableado Estructurado en el Edificio Central

En el edificio principal se encuentra el departamento de OYS (Organización y Sistemas) aquí se encuentra alojado el cuarto de servidores, desde donde se distribuyen el backbone principal de fibra óptica mono-modo que es distribuido hacia los edificios del campus a excepción de transporte el cual se conecta a la red mediante wireless (Figura 4.3.).



Figura

4.3.: Conectividad con las Sedes

RECURSOS DE HARDWARE

La información de los recursos de hardware corresponde a los servidores, computadoras personales y de escritorio, impresoras, video proyectores; que se encuentran distribuidas en los diferentes edificios, unidades y dependencias de la ESPE, estos datos se encuentran organizados por el tipo de tecnología y sus capacidades, hay que recalcar que la información que se muestra en las siguientes tablas corresponden a los recursos utilizados en las áreas que involucran el área académica de la Institución.

Tabla 4.3.: Recursos Informáticos - Cuadro de Existencias (Pc's escritorio, Workstation, Server)

UBICACIÓN	PC's ESCRITORIO											WORKSTATION	PC's ESPEC	SERVER	SUB TOTAL	
	486	PMMX	PII	PIII-128MB	PIII-866-256MB	PIII-866-512MB	PIII-933 MHz	CELER	PIV-128MB	PIV-256MB	PIV-512MB					PIV-1GB
PLANTA BAJA																
FAC. CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	1	2		4	2					2	9	40			2	62
FISI			2	4	4					7	2	7				26
PRIMER PISO																
FAC. CCMM					3					1	1					5
FAC. ELECTRONICA					2		2			1						5
FAC. CCEE			1	1	3						1					6
FAC. FIGMA		1		2	2					1						6
FAC. CIVIL				1	5						1					7
SEC. ACADEMICA											1					1
SEGUNDO PISO																
VIC. ACADEMICO										1						1
TERCER PISO																
FAC. MECANICA				1	3					1	1					6
INST. CCBB		2	3		6					3	8					22
BIOTECNOLOGIA					4					3						7
PERIFERIA																
EDIF. GEOGRAFICA																
LAB. METALURGIA FIME					2						2					4
LAB. CAD-CAM	2					2					13			1		18
LAB. DE MECANISMOS		2									1					3
LAB. DE METROLOGIA					3						1					4
LAB. GEOGRAFICA	1	3			28										4	36
EDIF. MECANICA																
LAB. DE FLUIDOS E HIDRAULICA	7	1			2						1					11
LAB. DE TERMODINAMICA					1						1					2
LAB. DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS					3						1	1				5
LAB. DE FISICA INST. CCBB			1								1	4				6
LAB. DE RESISTENCIA FIME		1			1						2	1				5
LAB. DE SUELOS CIVIL				1							2					3
AREA BIBLIOTECA-CEINCI																
IDIOMAS-SANGOLQUI		1			1					1	21					24
EDIF. POSTGRADOS																
LAB. FISI MULTIMEDIA											4			2		6
LAB. FISI INALAMBRICOS					4											4
LAB. MANTENIMIENTO DE HARDWARE																0
LAB. RISC													10		2	12

EDIF. DE LA MED																
MED Y CENTROS DE APOYO	1	39	2	13	67					70						192
LAB. G EDIF. MED		40	16	31	55					18	50					210
LAB. E EDIF. MED		3	4	35	52				30	50					7	181
LAB. DE CIVIL										17						17
EDIF. DE ELECTRONICA																
LAB. ELECTRONICA	25	3	22	42						20					4	116
AREA FEFE-CONSTRUCCIONES																
FEFE		2	1	2	4							3				12
SEDES																
COMANDANCIA										12						12
IASA I		15	1	10	17					21	12				1	77
IASA II		4	1	1	14					32	10					62
IDIOMAS-QUITO		2		3	16					14	24				2	61
LATACUNGA	34	45	9	11	40					68	77	45			4	333
HEROES DEL CENEP		17	10	3	22					1		36		8		97
TOTALES DE EXISTENCIAS	71	183	73	165	366	2	0	2	30	350	250	128	10	11	26	1667

Tabla 4.4.: Recursos Informáticos - Cuadro de Existencias (Impresoras, Video proyectores, Notebooks)

UBICACIÓN	IMPRESORAS					VIDEO PROYEC	NOTE BOOKS	USO ADMIN	USO ACAD	OBSERVACIONES
	MATRIC	TINTA	LASER	LASER COLOR	MULTI FUNCION					
PLANTA BAJA										

FAC. CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	1	3	3		1	5	5	X	X	SE ASIGNAN 8 PCS NUEVOS Y HASTA LA FECHA NO HAN SIDO DEVUELOS LOS EQUIPOS 486 Y PMMX. EN TRAMITE DE ADQUICISION 40 PCS PARA LAB. CCAA
FISI			6			5	2	X	X	4 PCS FUERON SUBSTRAIDAS HASTA LA PRESENTE NO HAN SIDO REPUESTAS. TIENEN 2 PCS PII POR QUE UNA FUE EN REEMPLAZO TEMPORAL DEBIDO A LA NECESIDAD DE LA QUE FUE SUSTRADA Y LA OTRA POR CONTRATACIÓN DE UN NUEVO DOCENTE
PRIMER PISO										
FAC. CCMM						1	2	X	X	
FAC. ELECTRONICA	1	1	2		1		1	X	X	
FAC. CCEE	2	1	2			1	1	X	X	
FAC. FIGMA	1	1	1				1	X	X	
FAC. CIVIL	1	2	4			3	2	X	X	
SEC. ACADEMICA	1							X	X	
SEGUNDO PISO										
VIC. ACADEMICO			2				1	X	X	
TERCER PISO										
FAC. MECANICA	3		1				2	X	X	
INST. CCBB	6	1	3			5	3	X	X	DE LOS 5 VIDEO PROYECTORES ASIGNADOS A ESTE INSITUTO 2 ESTAN FISICAMENTE EN LOS LABORATORIOS DE COMPUTACION
BIOTECNOLOGIA	1		3			3	5	X	X	
PERIFERIA										
EDIF. GEOGRAFICA										
LAB. METALURGIA FIME	1					1	1		X	
LAB. CAD-CAM			1						X	LA IMPRESORA LASER HP1000 SE ENCUENTRA DESDE EL AÑO 2005 EN MANTENIMIENTO
LAB. DE MECANISMOS									X	1 DE 180 PC's A CARGO DEL ING. OLMEDO
LAB. DE METROLOGIA									X	
LAB. GEOGRAFICA	2		1	1		1	5		X	TAMBIEN CUENTA CON 2 PLOTTER, 1 MESADIGITALIZADORA Y 2 RESTITUIDORES
EDIF. MECANICA										
LAB. DE FLUIDOS E HIDRAULICA	1								X	
LAB. DE TERMODINAMICA	1		1						X	
LAB. DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS			1						X	
LAB. DE FISICA INST. CCBB									X	
LAB. DE RESISTENCIA FIME							1		X	
LAB. DE SUELOS CIVIL									X	
AREA BIBLIOTECA-CEINCI										
IDIOMAS-SANGOLQUI			1					X	X	
EDIF. POSTGRADOS										
LAB. FISI MULTIMEDIA				1					X	EQUIPADO CON CONSOLAS DE AUDIO Y EQUIPO DE VIDEO Y DUPLICADORES DE CD's

LAB. FISI INALAMBRICOS									X	TIENE EQUIPOS ESPECIALIZADOS DE REDES, ROUTERS, SWITCH, DISPOSITIVOS BLUETOOTH
LAB. MANTENIMIENTO DE HARDWARE										TIENE ESTACIONES DE SUELDA, KITS DE HERRAMIENTAS Y PROGRAMADORES DE MEMORIA
LAB. RISC										EN TRAMITE DE ADQUISICIONES UN LABORATORIO MAS DE BASE DE DATOS
EDIF. DE LA MED										
MED Y CENTROS DE APOYO	29	4	33			1	4			ESTAN POR ENTREGAR 40 IMPRESORAS LASER Y 6 VIDEO PROYECTORES
LAB. G EDIF. MED	2		3			11	1		X	
LAB. E EDIF. MED	12	2	4			8	3		X	EXISTEN EQUIPOS QUE SE DEBEN DAR DE BAJA Y OTROS QUE ESTAN EN MANTENIMIENTO PARA REPARACION
LAB. DE CIVIL		2							X	INCLUYE UN PLOTTER COMO IMPRESORA A TINTA
EDIF. DE ELECTRONICA										
LAB. ELECTRONICA	3	3	4				3		X	
AREA FEFE-CONSTRUCCIONES										
FEFE	3		3			3	1	X	X	
SEDES										
COMANDANCIA				1	1		1			
IASA I	12	3	3		1	6	5	X	X	
IASA II	5	3	12		1	10	4	X	X	UNA ESTA PRESTADA A PLANIFICACION POR LO QUE NO SE CONTABILIZA AQUÍ
IDIOMAS-QUITO	4	1	7			3	2	X	X	
LATACUNGA	26	12	4			7	9	X	X	2 IMPRESORAS TERMICAS CARNETIZACION
HEROES DEL CENEPA	1	1	6			6	2	X	X	PC's ESPECIALIZADOS MACINTOSH
TOTALES DE EXISTENCIAS	119	40	111	3	5	80	67			

RECUROS DE SOFTWARE

SISTEMAS INFORMÁTICOS

A continuación se describen los sistemas informáticos del área académica de la Escuela que se encuentran en estos momentos vigentes o que tienen particular importancia dentro de la realización del presente trabajo.

Tabla 4.1.: Sistemas Informáticos								
#	COBERTUR	DESCRIPCION	OBJETIVO	AREA	ARQUITECTURA	PROVEEDOR	USUARIOS	UNIDADES USUARIAS
TODA LA ESPE								
1		Portal Institucional	Nexo de comunicación de toda la institución	General	Tres Capas	Desarrollo propio ESPE	Ilimitado	Comunidad Politécnica y el mundo
2		Sistema de Títulos Académicos	Pequeño. Registro de los títulos emitidos por la ESPE	Académica	Cliente-Servidor	Desarrollo propio ESPE	2	Secretaría General
ESPE MATRIZ								
3		Servicios Virtuales Académicos	Opciones académicas para docentes y estudiantes: ing. de notas, consulta, matrícula, etc.	Académica	Tres Capas	Desarrollo propio ESPE con personal temporal	Ilimitado	Centros de Apoyo MED, Alumnos, Docentes, etc.
4		Sistema Académico Presencial Sangolquí	Sistema de control, evaluación y apoyo a la gestión académica de Presencial - ESPE. Intranet.	Académica	Cliente-Servidor	Desarrollo propio ESPE	150	Facultades Sede Sangolquí, Héroes del Cenepa, IASA I, Vic. Académico, Financiero, etc
5		Sistema Académico MED	Sistema de control, evaluación y apoyo a la gestión académica de la MED-ESPE. Intranet.	Académica	Cliente-Servidor	Desarrollo propio ESPE	100	Facultades e Institutos de la MED, Vic. Académico, Financiero, etc.
#	COBERTUR	DESCRIPCION	OBJETIVO	AREA	ARQUITECTURA	PROVEEDOR	USUARIOS	UNIDADES USUARIAS

ESPE SEDE LATACUNGA								
6		Sistema Académico Presencial Latacunga	Sistema de control, evaluación y apoyo a la gestión académica. Intranet.	Académica	Cliente-Servidor	Desarrollo propio ESPE	150	Facultades ESPEL, Unidades Administrativas, Académicas
7		Sistema Académico Presencial Idiomas	Sistema de control, evaluación y apoyo a la gestión académica. Intranet.	Académica	Cliente-Servidor	Desarrollo propio ESPEL	3	Ins. Idiomas, Unidades Administrativas, Académicas
8		Control de Profesores - CTRLPRO	Sistema para control de asistencia de los Docentes	Académica	Multiusuario	Desarrollo propio ESPEL	2	Sec. Académica
ESPE STO. DOMINGO								
9		Sistema Académico Presencial	Sistema de control, evaluación y apoyo a la gestión académica. Intranet.	Académica	Cliente-Servidor	Desarrollo propio ESPE	3	Facultad de IASA II Sto. Domingo, Unidades Administrativas y Académicas
ESPE FAC. INST. DE IDIOMAS								
10		ELIS	Sistema para la enseñanza del idioma inglés	Académica	Cliente-Servidor Dbase	Comprado	10	Facultad e Instituto de Idiomas, Unidad Académica
11		Control de Asistencia		Académica	Cliente-Servido SQLServer - VB	Comprado		
12		Sistema Académico Presencial Idiomas	Sistema de control, evaluación y apoyo a la gestión académica. Intranet. Servidor en el Inca	Académica	Cliente-Servidor	ESPE	10	Facultad e Instituto de Idiomas, Unidad. Administrativas y Académicas
ESMA								
13		Sistema Académico Presencial	Modificación del Sistema Académico Presencial, Escuela de Cadetes de la FAE	Académica	Cliente-Servidor	ESPE	2	Unidad de Evaluación ESMA

Sistema Académico

El Sistema Académico de la ESPE inicio su primera fase en el año 2000 funcionando solo en la modalidad presencial; luego en una segunda fase se implemento en la Modalidad a distancia en el año 2002.

El Sistema Académico desarrollado por la Institución se encuentra sobre una arquitectura cliente servidor con un motor de base de datos Sybase 12.5 bajo un servidor Solaris y desarrollado en Power Builder.

Los módulos principales de este sistema son:

- Admisiones
- Evaluación
- Pagos (Se encuentra integrado con el sistema financiero)
- Becas (Solo permite el ingreso de las becas)
- Histórico
- Auditoria
- Ingeniería de Archivos

A nivel de seguridades los perfiles que maneja el sistema son los siguientes:

- Directivos
- Planificadores
- Secretario Académico
- Digitadores
- Departamento Financiero
- Cajeros
- Bienestar Politécnico
- Apoyo Académico

- Docentes
- Estudiantes

Entre los principales problemas que presenta el Sistema Académico están:

- Falta de Integración con los demás sistemas de la ESPE
- No están bien definidos los parámetros de seguridad pues permite matricularse en una materia por más de 3 ocasiones.
- Falta de Integración entre datos de facultades sobre materias afines
- El módulo de becas solo permite el ingreso de datos, no es un sistema inteligente que permita disponer de datos de posibles estudiantes becados
- Pagina WEB presenta problemas sobre todo los días de matriculas

Actualmente la Institución se encuentra en un proceso de cambio de la estructura organizacional a nivel de carreras, este cambio resulta imposible de ser manejado por el sistema actual, lo que se pretende hacer es comprar un sistema que permita el manejo de la información del sistema académico, actualmente en la Escuela existe la política de que todo software será adquirido y no desarrollado.

Sistema de Educación Virtual

Se encuentra en estos momentos en proceso de implementación el Sistema Virtual institucional, es un sistema adquirido llamado Campus Virtual e-educativa que en su fase inicial se implantará solamente en la facultad de Ciencias Militares para luego en una segunda etapa implantarse en las demás facultades y sedes de la institución.

El sistema maneja cuatro perfiles establecidos que son:

- Alumnos
- Tutores
- Invitados

- Administradores

Las principales secciones que presenta este sistema para los cuatro perfiles son:

Actividades

- Presentación y organización general del curso
- Programa
- Noticias
- Calendario
- Calificaciones

Materiales

- Archivos (Apuntes, resúmenes, ejercicios, etc.)
- Sitios

Interacción

- Foros
- Chat
- Video Chat
- Contactos
- Mail Interno
- FAQs
- Anuncios

El perfil de Administrador, adicionalmente nos permite acceder a un menú que nos ayuda a administrar los cursos, en la cual encontramos las siguientes opciones:

Usuarios

- Permisos
- Grupos de Trabajo

- Reportes
- Avisos
- Mensajería
- Importación

Grupos

- Administración
- Secciones

Contenidos

- Presentación
- Programa
- Archivos
- Sitios
- Noticias
- Foros
- FAQ's
- Calendario
- Calificaciones
- Anuncios
- Otros

Repositorio

- Administración
- Categorías
- Visibilidad

Entre los principales problemas que se tiene para la implantación de este sistema en la ESPE están:

- Falta conexión entre la base de datos de alumnos ya existente
- Falta comunicación entre OYS y Educación Virtual (el último encargado de implementar este proyecto).
- Se cree que para cada materia se ocuparía 700 MB promedio, para tener la información necesaria del curso, en la ESPE existe un aproximado de 1200 materias y para el correcto funcionamiento de este sistema sería necesario 821 Gigas. Es decir que se necesita un servidor con grandes capacidades en redes, espacio en disco además de poder de procesamiento.

Portal Institucional

El Portal Institucional fue desarrollado por una empresa tercerizando sus servicios, esta empresa concluyo su trabajo al terminar la parte informativa de la Escuela en la Web, permitiendo que un grupo de desarrolladores pertenecientes a la Institución continuara con los trabajos, fue desarrollado bajo una arquitectura tres capas.

SOFTWARE CON LICENCIA

A continuación se describe en la Tabla 4.2., el software adquirido por la ESPE y que es utilizado en las diferentes áreas involucradas en el proceso académico.

Tabla 4.2.: Recursos Informáticos - Software con Licencia		
DESCRIPCION SOFTWARE	LICENCIA	UBICACIÓN
Windows NT Server 4.0 (Edición académica, en español)	10	MED
Windows 98 (Edición comercial, en español)	22	MED

Microsoft Office Pro 2000 Win32 English	44	MED
Power Designer Suite Academic	15	Ing. Sistemas
Power Builder Enterprise USP Renewal ver 7.0	3	
SPSS	10	Ing. Comercial
Windows NT Server 4.0 para 10 usuarios	2	Labs. Generales
Windows NT Workstation 4.0 (Edición académica, en inglés)	30	Labs. Generales
Windows 98 (Edición académica, en inglés)	40	Labs. Generales
Microsoft Office Pro 2000 Win32 Spanish	40	Labs. Generales
Microsoft VStudio Pro 6.0 Win32 English	20	Labs. Generales
Borland C++ Builder ver 4.0 Standard (Ed. Académica, en inglés)	20	Labs. Generales
Antivirus Mc-Afee		Labs. Generales
Windows NT Server 4.0 Español AE, 10 clientes		S. Administrativo
Microsoft VStudio Pro 6.0 Win32 English	20	S. Administrativo
Microsoft Windows 98 English	60	S. Administrativo
Microsoft Office Pro 2000 Win32 English	65	S. Administrativo
Microsoft Office Pro 2000 Win32 English		H. del Cenepa
Microsoft Windows 98 English	20	H. del Cenepa
Microsoft Windows NT CAL 4.0 WinNT English	10	H. del Cenepa
Microsoft Windows NT Workstation 4.0 WinNT English	15	H. del Cenepa
Microsoft VStudio Pro 6.0 Win32 English	30	H. del Cenepa
Borland C++ Builder ver 4.0 Standard	35	H. del Cenepa
Microsoft Office Pro 97 Win32 English	105	
Microsoft VStudio Pro 6.0 Win32 English	19	
Microsoft Windows 98 English	105	
Microsoft Windows NT CAL 4.0 WinNT English 5 usuarios	10	
Windows NT Workstation 4.0 (Edición académica, en inglés)	45	S. Administrativo
Windows NT Server 4.0 Español AE, 10 clientes		S. Administrativo
Microsoft VStudio Pro 6.0 Win32 English	20	S. Administrativo
Microsoft Office Pro 2000 Win32 English	65	S. Administrativo
Microsoft Windows 98 English	55	S. Administrativo
Borland C++ Builder ver 4.0 Standard	20	S. Administrativo
Cartomap NT ver 4.0		Ing. Civil
Turbochrom 4.1 (TURBO PROFESSIONAL)		CEINCI
Software SPECTRUM SEARCH		
ORTOGRAFO Segmento Educativo		
Software Legal Lexis Profesional (Descontinuado)		

LABORATORIOS

De acuerdo a las encuestas realizadas a los docentes, autoridades y alumnos de las facultades de la ESPE, se ha llegado a definir las siguientes matrices, que reflejan la realidad de los Laboratorios de la Institución. Hay que aclarar que existen diversos

problemas con respecto a los laboratorios, de las visitas realizadas se pudo observar que el principal problema con que cuentan todos los laboratorios es la falta casi total de controles y medidas de seguridad.

Análisis de Laboratorios									
Laboratorio	Normalización	Personal Suficiente	Personal para Seguridad	Control de Préstamo	Respaldo de Información	Existen Alarmas (Fuego, robo, etc.)	Mantenimientos Preventivos (Periodo)	Puntos Fuertes	Necesidades
CIM	IEEE - Certificado	SI	SI	NO	SI	NO	MENSUAL	Robots, Maquinas	Software y Hardware Actualizado
Biotecnología	NO	NO	SI	SI	SI	NO	MENSUAL	Equipamiento, personal	Normalización
Química	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SEMESTRAL	Apoyo Académico	Materiales, accesorio, reactivos
Física	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SEMESTRAL	Personal	Equipamiento moderno
Maquinas y Herramientas	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SEMESTRAL	Personal	Falta de repuestos
Mecánica de Suelos	INEN	NO	NO	SI	NO	NO	DIARIO	Servicios	Personal
Sistemas	568 A - 568 B	NO	SI	SI	SI	NO	TRIMESTRAL	Infraestructura	Normalización, conexión de red
Centro de Computo (Generales)	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SEMANTAL	Equipos de punta, personal capacitado	Computadoras, seguridades, proyectores

ANÁLISIS POR FACULTAD

A continuación se muestra en detalle las principales necesidades de las facultades con respecto a soluciones informáticas y tecnológicas, así como las fortalezas y convenios tecnológicos con entidades externas a la Institución.

Análisis Tecnológico por Facultad			
Facultad	Necesidades	Fortalezas	Convenios Tecnológicos (Entidades Externas)
Civil	Portal WEB propio e independiente	Laboratorios actualizados	No
Mecánica	Laboratorio de Mecatrónica	Infraestructura física	No
Ciencias de la Educación	Laboratorio e-Learning	---	No
Ciencias Administrativas	Laboratorio computacional con software administrativo, contable y de marketing	---	No
IASA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pc's para docentes ➤ Independencia en compra de tecnología ➤ Capacitación en tecnología a funcionarios y docentes ➤ Equipos Actualizados 	Cableado estructurado	No
Sistemas e Informática	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laboratorios de video conferencia, Voz IP, e-Learning ➤ Pc's para alumnos ➤ Laboratorio de ingeniería de software insuficiente ➤ Laboratorio de base de datos insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laboratorio actualizados ➤ Docentes tiempo completo cuentan con equipos nuevos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONWARE ➤ CENACE
Electrónica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laboratorio de comunicaciones móviles ➤ Laboratorio de wireless ➤ Laboratorio de simuladores ➤ Equipos de escala real 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Personal autocapacitado ➤ Apoyo autoridades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SUBTEL ➤ ANDINATEL ➤ Universidad de Guadalajara México ➤ Universidad de Florida
FIGMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipos para laboratorio de medio ambiente ➤ Estaciones de monitoreo continuo ➤ Gravímetros ➤ Laboratorio GNSS 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Personal capacitado ➤ Tecnología de punta 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IBGE – Brasil ➤ Universidad Alcalá – España ➤ Dusseldorf – Alemania ➤ INOCAR ➤ IGM ➤ CDC
Ciencias Aplicadas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implementación de laboratorio de inmunología 30% ➤ Laboratorio enzimología ➤ Laboratorio fermentación ➤ Laboratorio de bioinformática 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tecnología de punta ➤ Docentes de 4º nivel (60%) ➤ Bibliografías actualizadas ➤ Convenios con universidades, centros de investigación y empresas relacionadas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laboratorio Zurita & Zurita ➤ Tecnológico de Costa Rica ➤ GELEC ➤ Pronaca ➤ Universidades Cubanas ➤ Universidad Santa Catalina – Brasil
Educación Física	Laboratorio de rendimiento físico	Infraestructura Física	No

4.1.3. BSP Docencia

CLASE DE DATOS

- Docentes
- Alumnos
- Jefe Área
- Plan Académico
- Proyecto Académico
- Programa Académico
- Evaluación Curricular
- Modelo Educativo
- Aspirantes (Inscripciones)
- Carrera
- Materia
- Paralelo
- Planificador Presencial
- Asistencias Docentes
- Asistencias Alumnos
- Plan de Tesis, Proyecto o Monografía
- Unidad
- Preguntas
- Respuestas
- Plan General de Curso
- Malla Curricular
- Diseño Curricular
- Período
- Pasantías
- Becas
- Comité de Becas
- Postulantes (Becas)
- Programa Curricular
- Inscripción
- Matricula

Tabla 4.5.: Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Organización

<p>X = Mayor responsabilidad en el proceso</p> <p>Y = Mayor Participación en el proceso</p> <p>/ = Alguna participación en el proceso</p>		<p>ORGANIZACIÓN</p> <p>→</p>													
MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓	Rectorado	Planificación Institucional	Secretaría General	Organización y Sistemas	Relaciones Institucionales	Asesoría Jurídica	Auditoría Interna	Asesorías	Vicerrectorado de Investigaciones	Vicerrectorado Académico	Vicerrectorado Administrativo	Facultades e Institutos	
DOCENCIA	PLANIFICACIÓN ACADÉMICA	Despliegue de Plan Estratégico Académico										X		Y	
		Definición de Modelo Educativo	/								/	Y	/	X	
		Creación de Nuevas Carreras	X									/	Y	/	
		Elaboración De Plan General De Cursos	X										Y		
		Planificación Curricular	/										X		Y
	EJECUCIÓN DE LA DOCENCIA	Becas	X										Y		
		Admisiones				/							X	/	Y
		Ejecución de Cátedra													X
		Ejecución de Pasantías y Practicas pre-profesionales													X
		Graduación	/		/								/		X
		Procesamiento de Documentos Académicos													X
	EVALUACIÓN ACADÉMICA	Auditoría Académica											X		/
		Evaluación Curricular											X		
		Evaluación De Los Aprendizajes											X		/

Tabla 4.6.: Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Clase de Datos

		CLASES DE DATOS →																																		
MACRO PROCESO	PROCESO		SUBPROCESO ↓	Docentes	Alumnos	Jefe Área	Plan Académico	Proyecto Académico	Programa Académico	Evaluación Curricular	Modelo Educativo	Aspirantes (Inscripciones)	Carrera	Materia	Paralelo	Planificador Presencial	Asistencias Docentes	Asistencias Alumnos	Plan de Tesis, Proyecto o Monografía	Unidad	Preguntas	Respuestas	Plan General de Curso	Malla Curricular	Diseño Curricular	Período	Pasantías	Becas	Comité de Becas	Postulantes (Becas)	Programa Curricular	Inscripción	Departamentos (Facultades)	Matricula		
DOCENCIA	PLANIFICACIÓN ACADÉMICA	Despliegue de Plan Estratégico Académico			U	C	C	C							U					U											U		U			
		Definición de Modelo Educativo	U		U		C			C						U					U											U		C		
		Creación de Nuevas Carreras	U		U		C						C	C		U								U	U	U						U				
		Elaboración De Plan General De Cursos				U										U								C										U		
		Planificación Curricular	U		U						U										U			U	C	C										
	Ejecución DE LA DOCENCIA	Becas		U														U										C	C	U						
		Admisiones		C							C	U	U	C								C	C	U	U		U					C	U	C		
		Ejecución de Cátedra														U											C					U		U		
		Ejecución de Pasantías y Practicas Pre profesionales		U																								C								
		Graduación	U	U															C															U		
		Procesamiento de Documentos Académicos	U	U										U			U		U	U	U	U			U	U	U	U	U				U		U	
	EVALUACIÓN ACADÉMICA	Auditoria Académica	U							U						U	U															C				
		Evaluación Curricular	U							C				U											U	U										
		Evaluación De Los Aprendizajes	U							U												U	U		U	U						U				

Tabla 4.8.: Matriz de Aplicación de Objetivos

		CLASES DE DATOS →																															
MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓	Jefe Área	Plan Académico	Proyecto Académico	Programa Académico	Modelo Educativo	Carrera	Materia	Planificador Presencial	Unidad	Plan General de Curso	Malla Curricular	Diseño Curricular	Departamentos (Facultades)	Becas	Comité de Becas	Postulantes (Becas)	Alumnos	Aspirares (Inscripciones)	Paralelo	Preguntas	Respuestas	Inscripción	Matricula	Plan de Tesis, Proyecto o Monografía	Periodo	Pasantias	Asistencias Alumnos	Docentes	Evaluación Curricular	Asistencias Docentes	Programa Curricular
DOCENCIA	PLANIFICACIÓN ACADÉMICA	Despliegue de Plan Estratégico Académico																															
		Definición de Modelo Educativo																															
		Creación de Nuevas Carreras	1																														
		Elaboración De Plan General De Cursos																															
		Planificación Curricular																															
	EJECUCIÓN DE LA DOCENCIA	Becas														2																	
		Admisiones																3															
		Ejecución de Cátedra																															
		Ejecución de Pasantías y Practicas Pre profesionales																			4												
		Graduación																															
	EVALUACIÓN ACADÉMICA	Procesamiento de Documentos Académicos																															
		Auditoria Académica																															
		Evaluación Curricular																															
			Evaluación De Los Aprendizajes																			5											

4.1.4. PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Objetivo 1:

Fomentar y promover el uso de los recursos tecnológicos tales como tecnologías de información, sistemas informáticos, multimedia y telecomunicaciones en las aulas, laboratorio y biblioteca.

Estrategias:

- Investigar las nuevas herramientas de software de libre distribución que se acoplen a las necesidades de la escuela.
- Aprovechar los convenios tecnológicos educativos existentes en empresas creadoras y proveedoras de tecnologías.
- Desarrollar políticas que permitan la mayor utilización de software libre además de la investigación y desarrollo de estas herramientas como parte de la malla educativa en carreras afines.
- Propiciar una mejor vinculación entre docencia e investigación.
- Generar un plan de mejoramiento de infraestructura y equipamiento para la docencia (bibliotecas, aulas, laboratorios).
- Implantar normalización y sistemas de seguridad en los laboratorios ya existentes.

Objetivo 2:

Mejorar la oferta académica por medio de un estudio a nivel de tecnologías, ofertas universitarias y necesidades de mercado.

Estrategias:

- Promover la acreditación de los programas de postgrado existentes en función de los estándares nacionales e internacionales.
- Crear nuevos programas de postgrado en áreas que tienen sus masas críticas subutilizadas y en áreas deficitarias y de interés nacional.
- Promover la calidad de los programas de postgrado mediante la implementación de sistemas de evaluación interna.
- Desarrollar un sistema que permita conocer de manera ágil las necesidades de mercado por medio de una bolsa de empleos.
- Capacitar a los docentes en las áreas afines con respecto a nuevas tecnologías y necesidades del mercado.

Objetivo 3:

Mejorar los sistemas propietarios ya existentes en la Escuela para brindar a los usuarios un servicio de calidad.

Estrategias:

- Implementar la utilización de estándares y metodologías que permitan el fácil manejo de sistemas por parte de los desarrolladores.
- Integrar las bases de datos de los sistemas de docencia que acaben con la redundancia de información.
- Crear un grupo de auditoría interna que permitan evaluar los sistemas propietarios, el grupo se formaría de estudiantes con perfiles de auditores.
- Mejorar los sistemas existentes a partir de las observaciones de la auditoría, problemas presentados y en los casos extremos realizar una reingeniería del sistema o programa.

4.1.5. SOLUCIONES INFORMÁTICAS

El sistema de docencia por ser el más grande del presente estudio estará dividido en diferentes módulos para formar un solo sistema integrado; los módulos propuestos y que se han identificado mediante el estudio y aplicación de la metodología BSP son las siguientes:

- Planificación Académica
- Becas
- Admisiones
- Ejecución de la Docencia
- Evaluación Académica

A continuación se muestran las tablas donde se describen los módulos del Sistema de Información Académica de la ESPE (Tabla 4.9.) y los módulos generales de un Sistema de Información Académico (Tabla 4.10.)

Tabla 4.9.: Módulos del Sistema de Información Académica de la ESPE			
PLANIFICACIÓN	Facultad	Control periodo	
		Facultad periodo	
		Facultad status	
	Materias	Inscripción de aspirantes	
		Generar mapa de materias	
		Generar notas de periodo	
		Generar notas por estudiante	
		administración de mapa de materias	
		Inscripciones	Inscribir aspirantes
			Reliquidación inscripciones
	Pago de inscripciones		
	Selección de aspirantes		Exportar datos de aspirantes
Importar datos de aspirantes			
Ingresar notas de aspirantes			
Ingresar solicitudes			
ADMISIÓN	Matriculación	Pre matriculación de estudiantes	
		Cambios de paralelo	
		Cambios de materias	
	Pago de matrículas		
	Administración de becas		
	Matriculación de estudiantes		
	Reliquidación de matrículas		
	Reconocimiento de estudios		
	EVALUACIÓN	Emisión de formas	Creación de un programa curricular
			Apertura de un programa curricular
Administración de planes de estudio			
Suspensión de un programa curricular			
Supresión de un programa curricular			

ADMINISTRACIÓN DE HISTÓRICOS	Control de calificaciones	Evaluación de un programa curricular
		Calificaciones individuales
		Calificaciones generales
	Control de asistencia	Notas docentes
		Asistencias individuales
	Registro de impedimentos	asistencias generales
		Anular materias
		Cerrar periodo
	Emisión de record académicos	Record individuales
		Record generales
	Emisión de pases de periodo	Pases individuales
		Pases generales
	Egresamientos	
Graduación		
Autorizaciones Especiales		
	Cambio de cédula	
	Materias temporales	
	Información general	

Tabla 4.10.: Módulos Generales de un Sistema de Información Académica

MODULO DE ADMISIONES	Admisiones Pre - grado	Generación de citasiones
		Negociación con entidades de apoyo
		Convocatoria de aspirantes
		Inscripción de aspirantes
		Aplicación de examen
		Calificación
	Admisiones Postgrado	Divulgación de resultados
		Poblar banco de preguntas
		Realizar mantenimiento de preguntas
		Diseñar formatos de pruebas
		Ensamblar pruebas
		Analizar preguntas post - examen
MODULO DE REGISTRO	Liquidación y pago de derechos académicos	Prestación de documentos
		Validación de la información
		Pagos
		Devoluciones
		Conciliación bancaria
		Liquidación de derechos académicos
		Liquidación base de derechos académicos
		Descuentos adicionales y otros rubros
		Generación de recibos de pago
		Reajustes
MODULO DE ADMINISTRACIÓN	Ciclo de vida de un programa curricular	Expedición de paz y salvos
		Carnetización
		Creación de un programa curricular
		Apertura de un programa curricular
		Administración de planes de estudio

DE PROGRAMAS CURRICULARES

Ciclo de vida de asignaturas

Suspensión de un programa curricular

Supresión de un programa curricular

Evaluación de un programa curricular

Creación de una asignatura

Mantenimiento de una asignatura

Programación de asignaturas

Oferta de asignaturas

Preinscripción de asignaturas

Creación de cursos

Programación de cursos

Modificación de cursos

Publicación de la programación de asignaturas

Programación de exámenes

Programación de exámenes preparatorios

Programación de exámenes finales de curso

Programación de validación de asignaturas

Programación de habilitación de asignaturas

Programación de examen de suficiencia en idioma extranjero

Administración de cursos

Administración de listas de cursos

Administración de calificación definitiva de curso

Administración de actividades complementarias

Programación de actividades de extensión

Publicación de cursos de extensión

Publicación de eventos

Inscripción de asignaturas

Asignación de horarios para la inscripción

Asignación de claves para la inscripción

Inscripciones

Adición de asignaturas

Cancelación de asignaturas

Información personal

Actualización de datos personales vía Web

Administración y validación periódica de la información socioeconómica

Historia académica

Cambio del estado del estudiante

Aplazamiento del ingreso

Reserva de cupo

Reintegro

Reingreso

Traslados

Sanción académica y/o disciplinaria

Novedades de calificación

Solicitud de revisión de pruebas escritas

Solicitud de pruebas supletorias

Solicitud de pruebas de validación

Solicitud de homologaciones

Solicitud de equivalencias

Certificaciones

Expedición de certificados

MODULO DE PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

MODULO DE HOJAS DE VIDA

	Novedades de opciones de grado
	Aprobación de la inscripción del trabajo de grado o tesis
	Modificación del título de trabajo de grado o tesis
	Cambio de director de trabajo de grado o tesis
	Nombramiento de jurado calificador de trabajo de grado o tesis
	Cambio de jurado calificador
	Solicitud de prórroga del trabajo de grado
	Cancelación del trabajo de grado o tesis
	Distinción meritoria de trabajo de grado o tesis
	Distinción laureada de trabajo de grado o tesis
	Graduación
	Otorgamiento de título
Actividades extra - académicas	Administración de la información laboral
	Selección de monitores y becarios
	Selección de auxiliares de investigación
	Selección de representantes estudiantiles
	Otras actividades laborales
	Incentivos
	Otorgamiento de incentivos por rendimiento académico
	Otorgamiento de incentivos a la actividad deportiva
	Otorgamiento de becas de postgrado
	Publicación de mejor trabajo académico
	Novedades no académicas
	Otorgamiento de delegaciones, comisión y representaciones
	Concesión de permisos para asistir a certámenes culturales o eventos deportivos

Esta información ha sido tomada del proyecto de grado del Ing. Javier Valencia titulado "Modulo de Administración de asignaturas del Sistema de Información Académica para la Escuela Politécnica del Ejército", Anexo B.

Actualmente el Departamento de Organización y Sistemas esta encargado de la adquisición de un Sistema Académico que cumpla con los requerimientos anteriormente expuestos.

Adicionalmente se propone dos módulos que permitan promocionar a los estudiantes y egresados, agilizar los trámites con las autoridades de la Escuela, estos módulos serían:

- Emisión de documentos y certificados académicos
- Administración de perfiles profesionales de estudiantes y egresados de la ESPE

Emisión de Documentos y Certificados Académicos

Este sistema tiene la finalidad de disminuir los tiempos de entrega de documentos certificados para los estudiantes. El sistema se mantendría conectado a la base de datos del Sistema Académico vigente.

Especificaciones Funcionales

- El sistema debe analizar la malla curricular de cada carrera con la información de los créditos aprobados por los estudiantes para realizar el estudio de materias automático
- El sistema debe permitir al administrador ingresar la malla curricular de cada carrera
- Autenticación de Estudiante con número de identidad y contraseñas
- Encriptación de contraseña
- Elección de tipo de documento o certificado a ser emitido
- Control de cobro por especie solicitada
- Impresión de documentos certificados después del cobro
- Para que los documentos emitidos sean infalsificables deberían ser impresos en papel especial con marcas de agua, firmas y sellos.
- El sistema imprimirá un número secuencial en el certificado por cada tipo de documento impreso y guardará en la base de datos el número secuencial, el tipo de documento y el estudiante a quien corresponde el mismo
- El sistema enviará una señal de error al administrador en caso de traba de papel, falta tonner en la impresora, falta de hojas, etc.

Informes

- Record Académico

- Estudio de materias
- Certificado de estudio
- Certificado de matricula
- Revalidación de materias
- Certificado de aprobación de la currícula académica

Costo

Cantidad	Profesional	Sueldo Mensual	Tiempo	Sueldo Total
1	Ing. Sistemas	1000,00	4 meses	4000,00
2	Programadores	600,00	3 meses	3600,00
1	Tec. Electrónico	600,00	1 mes	600,00
Total USD				4800,00

Equipo	Unidades Solicitadas	Costo Total
Computador	1	450,00
Impresora láser	1	225,00
Touch screen	1	160,00
Mueble contenedor	1	70,00
Receptor de monedas ss-103 blanco p/mini printers 15.9X16.6X	1	152,86
Total USD		1057,86 + IVA

Sistema de Administración de Perfiles Profesionales de Estudiantes y Egresados de la ESPE

Este es un sistema que permitiría a los estudiantes y egresados de la institución promocionarse profesionalmente en la Web, además de permitir a la Institución tener un seguimiento de sus egresados.

Especificaciones Funcionales

- Ingreso de datos personales, estudios de nivel superior, cursos realizados, experiencia profesional, estatus laboral, fotografía.
- Mantenimiento de datos
- Asignación de claves encriptadas por cada egresado o estudiante

- Permite ver los perfiles profesionales a empresas publicas y privadas
- Confidencialidad de información
- Recordatorios semestral al e-mail del usuario para actualizar sus datos
- Envío de propuesta laboral al e-mail al momento de presentarse
- Empresas visitantes pueden tener su espacio Web con diferentes ofertas de trabajo

Informes

- Hoja de vida de usuarios
- Listado de empresas que visitan la pagina
- Perfiles visitados
- Informes de estatus Laboral
- Propuestas laborales

Costos

Cantidad	Profesional	Sueldo Mensual	Tiempo	Sueldo Total
1	Ing. Sistemas	1000,00	6 meses	6000,00
3	Programadores	600,00	6 meses	10800,00
			Total USD	16800,00

Nota: La ESPE no tendría la necesidad de gastar en Equipos dado que se puede levantar esta aplicación en el servidor WEB que esta utilizado solo en un 25% de su capacidad.

SOLUCIÓN e-Learning

Implementar un sistema e-Learning que permita el fácil accesos a la información educativa por medio del Internet, además de la evaluación de los conocimientos adquiridos.

Características

Según el software analizados una buena solución seria el software de IBM llamado: IBM Lotus Virtual Classroom Processor que tiene las siguientes características:

- Proporciona herramientas de fácil uso para impartir cursos de formación y añadir más contexto a las lecciones y presentaciones.

- Ofrece una introducción rentable al aprendizaje en línea sin tener que invertir en un sistema más complejo.
- Las funciones de evaluación permiten a los instructores comprobar el progreso de los estudiantes y medir el rendimiento y la adquisición de conocimientos después del curso.
- El aula virtual en tiempo real admite los cursos tanto informales como estructurados para alumnos dispersos geográficamente

Requisitos del Sistema

Los requerimientos del sistema son los siguientes:

Características del Servidor	
Factor de forma	Torre o montaje en rack 5U
Procesadores	Dos procesadores Intel® Xeon™ con Tecnología de 64 bits de memoria ampliada Intel de 3,2 GHz
Bus frontal	800 MHz
Caché	1 MB L2
Chipset	Intel E7250
Memoria	36 GB DDR2 400MHz SDRAM; con disponibilidad de rack único de 2 GB DIMMS
Canales de E/S	Siete en total: dos ranuras PCI Express™ (1 x 4 vías y 1 x 8 vías); cuatro ranuras PCI-X™ (64 bits / 100 MHz); una ranura PCI (32 bits / 33 MHz, 5v)
Controlador de unidad	Canal doble incorporado Ultra320 SCSI
Controlador RAID	Canal doble ROMB PERC4e/DC2
Unidades de disco	Ocho unidades de 1" + Dos unidades de 1" SCSI Ultra320 de conexión en caliente con soporte de unidad de cinta interna
Almacenamiento interno máximo	Hasta 1,46 TB o hasta 3 TB con disponibilidad de unidad de disco duro de 300 GB
Unidades de disco duro	2 unidades de 300 GB2 (10.000 rpm) Ultra320 SCSI
Almacenamiento interno	Unidades de 10 K RPM SCSI
Opciones de copia de seguridad en cinta	Interno: PowerVault 100T Externo: PowerVault 114T
Tarjeta de interfaz de red	Incorporado doble Intel 10/100/1000 Gigabit NIC; Intel PRO/1000 MT Gigabit NIC (cobre), Intel PRO/1000 MF Gigabit NIC (fibra)
Fuente de alimentación	930 W, alimentación redundante de conexión en caliente
Disponibilidad	Memoria ECC, ranuras PCI Express de conexión en caliente, corrección de datos de dispositivo simple (SDDC), banco de memoria de reserva, memoria duplicada; unidades de disco duro SCSI de conexión en caliente; alimentación redundante de conexión en caliente; refrigeración redundante de conexión en caliente; chasis sin necesidad de herramientas; soporte de canal de fibra de alta disponibilidad y clúster SCSI; ROMB con caché de desfase de 256 MB; panel LCD
Vídeo	ATI Radeon 7000-M incorporado con SDRAM de 16 MB

Gestión remota	Controlador de gestión de placa base con soporte IPMI 1.5, accesible mediante red o puerto serie
Soporte para rack	4 postes

Software:

Sistema Operativo: Windows 2000 Server y Advanced Server con Service Pack 3

Windows 2003 Server y Advanced Server

Requerimientos de Usuario:

Windows (2000, o XP Professional)

Microsoft Internet Explorer 5.5 or 6.0 con Service Pack 2 e IE Security Patch Q828750

Mozilla 1.4.1 (Solamente usuarios)

Costo

El costo de licencia del presente software para el servidor más el mantenimiento del mismo por 12 meses es de **64554,00 USD** no incluye impuestos.

Es importante decir que IBM tiene firmado un convenio de cooperación con universidades, dando sin ningún costo el software sin fines de lucro.

LABORATORIO DE MECATRÓNICA

Implementar un laboratorio de mecatrónica que cumpla con las necesidades académicas.



Características

- Diseñar y construir celdas flexibles de manufactura, utilizando equipos eléctricos, electrónicos, neumático y de control, como PLC's. Es de gran utilidad para el desarrollo de prácticas y proyectos relacionados con el área de manufactura alimenticia, química y farmacéutica.
- Entre el equipo con que debería contar este laboratorio está: equipo PCL Allen Bradley SLC 500, Bosh entre otros.

Equipo

Equipo	Unidades Solicitadas
Plataformas de desplazamiento lineal	2
Servomotores de corriente directa	6
Amplificadores de potencia para motores de C.D.	3
Tarjetas de control de movimiento de tres ejes	2
Tarjetas de adquisición de datos	2
Máquina CNC de tres ejes	1
Máquina universal de calibración manual	1
Máquina de medición de coordenadas	1
Tarjeta de adquisición de imágenes	1
Estación de soldadura robotizada	1
Tornos de control numérico	2
Computadoras personales	6
Herramienta para maquinaria	-
Osciloscopio digital con memoria	1
Osciloscopio de dos canales	1
Programador de circuitos	1

SOLUCIÓN Voz IP

Implementar un laboratorio de voz IP, creando dos ambientes en el mismo lugar para tener una mejor perspectiva de la tecnología.

Características

A continuación presentaremos las especificaciones de productos para la implantación del laboratorio mencionado.

Especificaciones de 3Com® 3101 Basic Phone

- Control de llamadas: 3Com NBX H3 o SIP
- Power over Ethernet: Soporte de IEEE 802.3af
- Conectividad de red: Puerto dual Ethernet de switching 10/100
- Codecs: G.711, ADPCM, G.729a/b
- QoS: 802.1p y IP-ToS, así como soporte de VLAN
- Jitter Buffer: Adaptable
- Display: 160 x 33 píxeles, blanco y negro
- DHCP: Soporta la opción 184
- Tiempo de paquetización VCX: 20 ms o 30 ms
- Supresión de silencios: Soportada con el Códec G.729b

Especificaciones de Plataforma 3Com® NBX® 100

- Capacidad del Sistema: Soporta hasta 200 dispositivos (líneas y estaciones), incluyendo hasta un máximo de 100 líneas de oficina central y 80 horas de almacenaje de buzón de voz
- Opciones de gateway PSTN: Inicio de bucle analógico, T1/PRI, E1/PRI, ISDN BRI-ST
- Conexiones de puerto WAN: Mediante router externo con soporte IP-ToS
- Conexiones de puerto LAN: Un puerto de uplink 10/100 redundante en el procesador de llamadas
- Dispositivos telefónicos analógicos: Soporta dispositivos analógicos compatibles con la serie 2500, incluyendo teléfonos inalámbricos, máquinas de fax, despertadores y timbres de puerta
- Estándares de Red: 100BASE-T, 10BASE-T, 802.1p/Q, 802.2, 802.3, IP, IP-ToS, IGMP
- Estándares de Aplicación: TAPI 2.1, TAPI/WAV, IMAP4, HTTP, H.323

- Conexiones de puerto de diagnostico: Un puerto serial
- Administración: Utilidad de administración basada en navegador NBX NetSet integrada; soportada por 3Com Network Supervisor y Network Director
- Idiomas: Chino (Cantones), Chino (Mandarín), Ingles (Australiano), Inglés (UK), Inglés (US), Francés, Alemán, Italiano, Español

Requerimientos del Sistema

- LAN Ethernet 100BASE-TX o 10BASE-T



Costos y Equipo

Equipo	Unidades Solicitadas	Costo Total
Plataforma 3Com® NBX® 100	1	1950
3Com® 3101 Basic Phone	2	190
Fuente de Alimentación	2	11,99
Licencia para 100 Usuarios	1	1423,51
Chasis 3Com NBX 100	1	646,30
Procesador 3Com NBX 100	1	1202,90
Total USD		5626,69 + IVA

En los costos no se ha tomado en cuenta que 3Com tiene convenios con instituciones educativas, ni costos de mano de obra que se asume lo realizará el personal de laboratorios.

LABORATORIO DE VIDEO CONFERENCIA

Instalar un laboratorio de video conferencia que permita conocer a los estudiantes nuevos métodos de comunicación.

Características

Aulas didácticas de video conferencia que permitan el fácil aprendizaje de los estudiantes acerca



de esta interesante tecnología

Costo y Equipo

Equipo	Unidades Solicitadas	Costo Total
Equipo de recepción de video	2	53253,9
Televisión 29"	2	1842,4
Videgrabadora	2	1056,4
Reproductor de DVD	2	230,8
Sistema de Audio	2	1023,5
Bocinas para ambiente	4	1228,2
Pantallas eléctricas	2	1023,5
	Total USD	59658,7 + IVA

4.2. INVESTIGACIONES

4.2.1. Procesos

Planificación

Define periódicamente líneas, políticas y mecanismos de la investigación. Este procedimiento se inicia con el análisis del entorno y de las potencialidades internas y culmina con la formulación y seguimiento de un plan.

Responsable

Presidente del Consejo de investigación

Subprocesos

- Planificación de la Investigación
- Diseño de Proyectos

Ejecución de la Investigación

Genera conocimiento mediante la ejecución, desarrollo de nuevos proyectos de investigación. Este procedimiento se inicia con la planificación detallada de la investigación y culmina con la entrega de resultados.

Responsable

Investigador Principal del Proyecto

Subprocesos

- Ejecución de Proyecto
- Liquidación de Proyecto

4.2.2. Recursos Tecnológicos

Para considerar los recursos de investigaciones es importante notar los recursos con los cuentan los laboratorios de la diferentes facultades, pues en algunos de estos también se realizan las investigaciones.

Las principales de dependencias que se crearon con el fin de realizar investigaciones son el CICTE, CEINCI y Cyber ESPE; además de las investigaciones que se realizan en las diferentes facultades.

Tabla 4.11 : Dependencias dedicadas a la investigación

Dependencias	Directivo	Administrativos	Investigadores	Proyectos de Investigación al año
CICTE	1	2	12	12
CEINCI	1	3	6	15
Cyber ESPE	-	-	2	-

En el CICTE las investigaciones que se realizan son principalmente para el sistema militar. Trabajan con investigadores que están a cargo del proyecto que es desarrollado por tesis principalmente de las facultades de mecánica y electrónica; una de las herramientas que utilizan para el control de investigaciones es PROYECT.

En el CEINCE existe un trabajo conjunto entre el centro de investigaciones y facultades como se puede observar en la tabla en donde constan los proyectos de investigación del 2005 y 2006.

Actualmente le Cyber ESPE es una dependencia de apoyo a la Universidad en donde actualmente no se realizan investigaciones, aunque inicialmente fue creada con ese fin.

Es preocupante que estudiantes y egresados de la facultad de Sistemas no están comprometidos con proyectos de investigación de la Universidad cuando deberían ser los principales protagonistas.

Tabla 4.12 : Proyectos de Investigación

Nº	Proyecto	Dependencia
1	Implementación de un sistema rápido de diagnóstico de dengue como medida de control y monitoreo de brote epidémico actual de dengue hemorrágico en el Ecuador	Biología
2	Aplicación para la detección e plantas que contienen el gen de resistencia a toamto mosaic virus (ToMV) en variedades de tomates (<i>Lycopersicon esculentum</i>) sembradas en Ecuador.	Biología
3	Generación del mapa de anomalías de gravedad Bouguer completa para el Ecuador Continental	FIGMA
4	Selección y conservación ex situ de microorganismos con potencial de biocontrol de <i>Phytophthora</i> causa tizón tardío de la papa	IASA I
5	Identificación de fuente de agua geotermal de la región interandina Centro – Norte con niveles elevados de Arsénico	CEINCI
6	Monitoreo Dinámico de sepsis neonatal mediante marcadores biológicos de infección: proyecto piloto de introducción de tecnología biomédica en medicina clínica	Biología
7	Utilización de marcadores moleculares tipo microsatélites para el programa de mejoramiento y selección genética de trucha arco iris en el Centro de Investigaciones Agrícolas de Papallacta Ecuador	IASA I
8	Caracterización de la estructura poblacional de la Preñadilla (<i>Astroblepus</i> sp.), mediante la utilización de la técnica AFLP por PCR (Poliformismo de longitud de fragmentos amplificados) en la provincia de Imbabura	IASA I
9	Caracterización espacial de hábitats y determinación de la diversidad arbórea de paisaje fragmentado de Santo Domingo de los Colorados, Ecuador	IASA I
10	Control de malezas en el cultivo de piña, utilización de residuos de	IASA II

	cosecha	
11	Desarrollo del prototipo para el sistema de control electrónico para el control de tráfico vehicular en la ciudad de Latacunga	ESPEL (Sistemas)
12	Diseño y construcción de un prototipo de una máquina taladradora de control numérico computarizado	ESPEL (Electrónica)
13	Diversidad ecológica y funcional de los hongos arbusculares asociados a especies endémicas e introducidas del Archipiélago de Galápagos	CEINCI
14	Evaluación de fusarium oxysporum en la sanidad de vasconcellea heibornii cv Babaco mediante una técnica sexológica	IASA I
15	Fermentación con melaza de caña y estiércol biofermel	IASA II
16	Alternativas de Producción de Plantas Libres de la Marchites Vascular del Babaco a través de Microinjertación y su posterior protección con biopesticidas	CEINCI
17	Validación de Biopesticidas para el Control Biológico de la Moniliasis de cacao	CEINCI
18	Contribución de componente arbóreo a la productividad y conservación de la Biodiversidad en fincas ganaderas de Santo Domingo de los Colorados	CEINCI
19	Transformación entre los sistemas Geodésicos PSAD56 y Sirgas usando una red neuronal artificial	CEINCI
20	Viabilidad Técnica, Ambiental y económica para la producción de madera plástica en el Distrito Metropolitano de Quito	CEINCI
21	Evaluación y validación de amaranto (Amaranthus Caudatus) y quinua (chenopodium quinoa) como reemplazantes de harina de pescado en dietas para juveniles de trucha arco iris (oncorhynchus mykiss)	CEINCI

4.2.3. BSP Investigaciones

A continuación veremos las clases de datos del macro procesos investigaciones:

Tabla 4.13: MATRIZ DE ANÁLISIS DE PROCESOS BÁSICOS VERSUS ORGANIZACIÓN

X = Mayor responsabilidad en el proceso Y = Mayor Participación en el proceso / = Alguna participación en el proceso			ORGANIZACIÓN											
			→											
MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓	Rectorado	Planificación Institucional	Secretaría General	Organización y Sistemas	Relaciones Institucionales	Asesoría Jurídica	Auditoría Interna	Asesorías	Vicerrectorado de Investigaciones	Vicerrectorado Académico	Vicerrectorado Administrativo	Facultades e Institutos
INVESTIGACIÓN	PLANIFICACIÓN	Planificación de la Investigación									X	/	Y	
		Diseño de Proyectos									X		Y	
	EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Ejecución del Proyecto									X		Y	
		Liquidación del Proyecto									X	/	Y	

Tabla 4.14: MATRIZ DE ANÁLISIS DE PROCESOS BÁSICOS VERSUS CLASES DE DATOS

U = Utiliza C = Crea		CLASES DE DATOS →	Plan de Investigación Anual	Proyecto de Investigación	Perfil de proyecto	Informe mensual	Planificación Operativa	Adquisición de Bienes o Servicios	Artículos técnicos	Informe Final de la Investigación	Liquidación del Proyecto de Investigación	Acta de Entrega Recepción del Proyecto de Investigación
			MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓							
INVESTIGACIÓN	PLANIFICACIÓN	Planificación de la Investigación	C									
		Diseño de Proyectos	U	C	C							
	EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Ejecución del Proyecto			U	C	C	U	U	C		
		Liquidación del Proyecto								U	C	C

Para este proceso se podría dividir en dos módulos el de planificación y ejecución de la investigación aunque por la cantidad de clases de datos no sería necesaria la creación de varios

módulos pues el macro proceso Investigación es relativamente pequeño y con un solo módulo se pueden cubrir las necesidades del mismo.

Tabla 4.15: MATRIZ DE ARQUITECTURA DE LOCALIZACIÓN

		ORGANIZACIÓN →												
MACRO PROCESO	PROCESO		SUBPROCESO ↓	Rectorado	Planificación Institucional	Secretaría General	Organización y Sistemas	Relaciones Institucionales	Asesoría Jurídica	Auditoría Interna	Asesorías	Vicerrectorado de Investigaciones	Vicerrectorado Académico	Vicerrectorado Administrativo
INVESTIGACIÓN	PLANIFICACIÓN	Planificación de la Investigación									1P		1P	1P
		Diseño de Proyectos									1P			1P
	EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Ejecución del Proyecto									1E			4E
		Liquidación del Proyecto									1E		1E	

Para la ejecución del proyecto se ha escrito un número aproximado, pues hay que considerar factores como el tamaño del proyecto, funciones, investigadores, pasantes, etc. Este número de estaciones serán utilizadas mientras dure el proyecto.

4.2.4. Plan Estratégico de Sistemas de Información Investigaciones

Objetivo:

Crear proyectos de investigación por facultad a favor de la formación académica de los estudiantes

Estrategias:

- Redistribución de los recursos tecnológicos y físicos

- Crear parques tecnológicos, que permitan la difusión del conocimiento y el intercambio de nuevas tecnologías
- Participar en proyectos y redes de investigación con entidades externas a la ESPE
- Definir líneas de investigación científicas por facultades
- Establecer un sistema de reconocimientos y estímulo para los colaboradores de los proyectos de investigación, con el propósito de buscar la participación constante de los estudiantes

4.2.5. Solución Informática

Este subsistema coordinaría la ejecución de proyectos de investigación así como su control y seguimiento.

Especificaciones Funcionales

- Definir líneas de investigación
- Definir políticas de financiamiento
- Definir políticas de incentivo a investigadores
- Definir políticas de difusión de resultados
- Definir mecanismos de evaluación
- Elaboración de un plan de investigación anual
- Seguimiento del plan de investigación anual
- Formular el perfil del proyecto
- Realizar planificación operativa detallada
- Seguimiento y control del proyecto
- Elaboración de informes
- Liquidación de proyectos

Informes

- Líneas de investigación

- Políticas de financiamiento, de incentivo a investigadores, de difusión de resultados
- Mecanismos de evaluación
- Plan de investigación anual
- Perfil de proyectos
- Avances de proyectos

Costos

Cantidad	Profesional	Sueldo Mensual	Tiempo	Sueldo Total
1	Ing. Sistemas	1000	3 meses	3000
1	Programadores	600	3 meses	1800
Total USD				4800

4.3. EXTENSIÓN

4.3.1. Procesos

Vinculación con la Comunidad

Contribuye a la solución de problemas de la comunidad, a través de la transferencia del conocimiento. Este proceso se inicia con el análisis del entorno y de las potencialidades internas y culmina con ejecución de proyectos de beneficio comunitario.

Responsable

Presidente del Comité de Vinculación con la Colectividad

Subprocesos

- Planificación
- Formulación de Proyectos de Vinculación
- Ejecución de Proyectos de Vinculación
- Liquidación de Proyectos

Prestación de Servicios

Diversifica las fuentes de financiamiento de la ESPE por medio de la venta de servicios especializados, que demande la sociedad. Este procedimiento se inicia con el análisis del mercado, de las potencialidades internas y externas, y culmina con la entrega recepción del producto contratado por un cliente.

Responsable

Director de la Unidad Coordinadora

Subprocesos

- Planificación
- Formulación de Proyectos
- Ejecución de Proyectos
- Liquidación de Proyectos

4.3.2. Situación Tecnológica

La dependencia encargada de este macro procesos es el departamento de proyectos y extensiones, utilizan las diferentes herramientas de Microsoft office para el desarrollo de proyectos.

Durante un año realizan un aproximado de 4 proyectos, a pesar de que tienen más propuestas que no se pueden concretar por la falta de asignación de recursos e interés por parte de las facultades. Es importante mencionar que existe un nivel de eficiencia al 100% debido a su nivel de trabajo con tesis a los que se les paga un sueldo promedio de 250 dólares en pro de cubrir sus gastos.

Las Facultades con las que se han desarrollado los diferentes proyectos de extensión son: Mecánica, Comercial, Geográfica y Electrónica.

Entidades externas con las que se manejan convenios:

- Gobierno Provincial del Carchi
- Organismo Internacional de Energía Atómica
- Municipio Metropolitano de Quito
- Agencia Suiza de Cooperación para el desarrollo

4.3.3. BSP de Extensión

Las tablas resultantes del BSP son las siguientes:

Tabla 4.16: MATRIZ DE ANÁLISIS DE PROCESOS BÁSICOS VERSUS ORGANIZACIÓN													
<p>X = Mayor responsabilidad en el proceso Y = Mayor Participación en el proceso / = Alguna participación en el proceso</p>		<p>ORGANIZACIÓN</p> <p style="text-align: center;">→</p>											
		Rectorado	Planificación Institucional	Secretaría General	Organización y Sistemas	Relaciones Institucionales	Asesoría Jurídica	Auditoría Interna	Asesorías	Vicerrectorado de Investigaciones	Vicerrectorado Académico	Vicerrectorado Administrativo	Facultades e Institutos
MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓											
EXTENSIÓN	VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD	Planificación									X		
		Formulación de Proyectos de Vinculación							/	X	/	/	
		Ejecución de Proyectos de Vinculación								X			Y
		Liquidación de Proyectos								X			
	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	Planificación									X		
		Formulación de Proyectos									X		
		Ejecución de Proyectos									X		Y
		Liquidación de Proyectos									X		

Tabla 4.17: MATRIZ DE ANÁLISIS DE PROCESOS BÁSICOS VERSUS CLASES DE DATOS

		<p style="text-align: center;">CLASES DE DATOS</p> <p style="text-align: center;">→</p>	Plan de extensión	Perfil de Proyecto	Convenios	Informe mensual	Informe Final del Proyecto de Extensión	Liquidación del Proyecto de Extensión	Acta de Entrega Recepción del Proyecto de Extensión	Investigación de Mercado	Plan Anual para Prestación de Servicios	Oferta de Servicios	Contrato de Extensionistas	Seguimiento y Control de Prestación de Servicios	Informe Final del Proyecto de Prestación de Servicios	Liquidación del Proyecto de Prestación de Servicios	Acta de Entrega Recepción del Proyecto de Prestación de Servicios		
MACRO PROCESO	PROCESO		SUBPROCESO																
EXTENSIÓN	VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD	Planificación	C																
		Formulación de Proyectos de Vinculación	U	C	U														
		Ejecución de Proyectos de Vinculación		U	U	C	C												
		Liquidación de Proyectos					U	C	C										
	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	Planificación	U								U	C							
		Formulación de Proyectos										U	U	C					
		Ejecución de Proyectos										U			C	C			
		Liquidación de Proyectos													U	U	C	C	

Los subprocesos del modulo de extensiones se unifican como un solo sistema (Prestación de Servicios y Vinculación con la Colectividad) al presentarse una gran afinidad entre las especificaciones funcionales de los mismos.

Tabla 4.18: MATRIZ DE ARQUITECTURA DE LOCALIZACIÓN

		#P = No. Estaciones de trabajo Permanentes	ORGANIZACIÓN											
		#E = No. Estaciones de trabajo Eventuales	→											
MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓	Rectorado	Planificación Institucional	Secretaría General	Organización y Sistemas	Relaciones Institucionales	Asesoría Jurídica	Auditoría Interna	Asesorías	Vicerrectorado de Investigaciones	Vicerrectorado Académico	Vicerrectorado Administrativo	Facultades e Institutos
EXTENSIÓN	VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD	Planificación									1E			
		Formulación de Proyectos de Vinculación								1E	1P	1E	1E	
		Ejecución de Proyectos de Vinculación									1P			3P
		Liquidación de Proyectos									1P			
	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	Planificación									1E			
		Formulación de Proyectos								1E	1P	1E	1E	
		Ejecución de Proyectos									1P			3P
		Liquidación de Proyectos									1P			

4.3.4. Plan estratégico de Sistemas de Información Extensión

Objetivo:

Ampliar la cobertura y diversificar los servicios prestados a la sociedad, con el propósito de fortalecer la imagen institucional, además de establecer un sistema de colaboración de facultades.

Estrategias:

- Poner a disposición de la colectividad la base de datos con los perfiles profesionales de los estudiantes, de manera que sirva de vitrina para promocionar a los estudiantes frente a las demandas del mercado
- Vincular al sector empresarial, para captar los problemas y a partir de ellos crear proyectos de investigación
- Crear un sistema de seguimiento de los estudiantes egresados de la ESPE
- Conectar los perfiles de las diferentes facultades con los proyectos de extensión

4.3.5. Solución Informática

Los subprocesos del modulo de extensiones se unifican como un solo sistema (Prestación de Servicios y Vinculación con la Colectividad) al presentarse una gran afinidad entre las especificaciones funcionales de los mismos.

Especificaciones Funcionales

- Definición de áreas de prestación de servicios
- Definir políticas de financiamiento y elaboración de presupuestos anuales
- Definir políticas de incentivo a extensionistas
- Definición de políticas de mercadeo
- Definir políticas de vinculación con la colectividad
- Definir políticas de transferencia y difusión de resultados
- Definir mecanismos de evaluación y calidad
- Definir líneas, políticas y mecanismos de vinculación con la colectividad y de prestación de servicios
- Elaboración del plan anual de vinculación con la colectividad
- Elaboración del plan anual de prestación de servicios
- Seguimiento del plan anual de vinculación con la colectividad
- Seguimiento del plan anual de prestación de servicios
- Evaluación y calificación de necesidades del grupo meta

- Elaborar oferta técnica y económica para la prestación de servicios
- Definir perfil del proyecto
- Realizar planificación operativa detallada
- Seguimiento y control del proyecto
- Definición de resultados
- Liquidación del proyecto

Informes

- Políticas de financiamiento y elaboración de presupuestos anuales, de incentivos a extensionistas, de vinculación con la colectividad, de transferencia y difusión de resultados
- Mecanismos de evaluación
- Plan anual de vinculación con la colectividad
- Perfil de proyectos
- Avances de proyectos

Costos

Cantidad	Profesional	Sueldo Mensual	Tiempo	Sueldo Total
1	Ing. Sistemas	1000	4 meses	4000
2	Programadores	600	3 meses	3600
Total USD				7600

4.4. SEGUIMIENTO Y MEJORA

4.4.1. Procesos

Auditoria Interna

Proceso que determina la efectividad de sistemas y procesos traducidos en informes de Auditoria.

Responsable

Jefe Auditor

Subproceso

- Planificación Preliminar
- Ejecución

4.4.2. BSP DE SEGUIMIENTO Y MEJORA

A continuación presentamos las clases de datos a utilizar para el desarrollo del BSP:

- Auditores
- Orden de trabajo
- Listado de Información
- Cuestionarios de Control
- Informes de Control interno
- Listado de Procedimientos de auditoria
- Informe de Auditoria Interna
- Evaluación del sistema de control interno

Las tablas resultantes del BSP son las siguientes:

Tabla 4.19: MATRIZ DE ANÁLISIS DE PROCESOS BÁSICOS VERSUS ORGANIZACIÓN

X = Mayor responsabilidad en el proceso Y = Mayor Participación en el proceso / = Alguna participación en el proceso			ORGANIZACIÓN →											
MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓	Rectorado	Planificación Institucional	Secretaría General	Organización y Sistemas	Relaciones Institucionales	Asesoría Jurídica	Auditoría Interna	Asesorías	Vicerrectorado de Investigaciones	Vicerrectorado Académico	Vicerrectorado Administrativo	Facultades e Institutos
SEGUIMIENTO Y MEJORA	AUDITORIA INTERNA	Planificación Preliminar							X					
		Ejecución							X					

Tabla 4.20.: Matriz de Análisis de Procesos Básicos vs. Clases de Datos														
U = Utiliza C = Crea			CLASES DE DATOS →											
MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓	Orden de trabajo	Listado de Información	Cuestionarios de Control	Informes de Control interno	Listado de Procedimientos de auditoría	Informe de Auditoría Interna	Evaluación del sistema de control interno					
SEGUIMIENTO Y MEJORA	AUDITORIA INTERNA	Planificación Preliminar	U	C	U	C	U							
		Ejecución					U	C	U					

En este caso no sería necesaria la creación de varios módulos pues el macro proceso Seguimiento y Mejora es relativamente pequeño y con un solo módulo es suficiente.

Tabla 4.21: MATRIZ DE ARQUITECTURA DE LOCALIZACIÓN

#P = No. Estaciones de trabajo Permanentes #E = No. Estaciones de trabajo Eventuales		ORGANIZACIÓN →						Rectorado	Planificación Institucional	Secretaría General	Organización y Sistemas	Relaciones Institucionales	Asesoría Jurídica	Auditoría Interna	Asesorías	Vicerrectorado de Investigaciones	Vicerrectorado Académico	Vicerrectorado Administrativo	Facultades e Institutos
		MACRO PROCESO	PROCESO	SUBPROCESO ↓															
SEGUIMIENTO Y MEJORA	AUDITORIA INTERNA	Planificación Preliminar						1P											
		Ejecución						7E											

4.4.3. PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO Y MEJORA

Objetivo:

Implantar un sistema integral para el seguimiento y mejora institucional, que asegure el desempeño eficaz y eficiente de los procesos de auditoría de sistemas.

Estrategias:

- Diseñar e implementar un Sistema de Auditoría Institucional que permita controlar históricos, usuarios y permisos, fechas de modificación de datos y usuario a realizar acción.
- El sistema sería integrado a los sistemas existentes de la ESPE; controlaría y guardaría los flujos de la Base de Datos.

4.4.4. Solución Informática

Modulo integrado a los sistemas Académicos de la ESPE, permite informes de Auditoría y Control de Históricos.

Especificaciones Funcionales

- Definir clases de datos que generen históricos
- Controlar seguridad de datos, modificaciones y usuarios
- Definir exactitud decimal
- Emitir informes de modificaciones mensuales

Informes

- Informes de modificaciones mensuales incluyendo fecha, hora, usuario, dato anterior, dato actual, incidencia.

Costo

La implantación de este Modulo dependerá del número de bases de datos y de los sistemas a los que se espera incidir.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El presente estudio se ha realizado de acuerdo a los objetivos y alcances planteados al inicio del documento, gracias a la colaboración de directivos de la institución que hicieron posible la aplicación de los métodos y herramientas utilizadas durante la elaboración de este documento.
- Este documento se pone a consideración de la institución como un elemento guía que permita coordinar las actividades informáticas que se emprendan dentro de la misma
- Los resultados obtenidos de este estudio son puestos a consideración de las autoridades, para su revisión, estudio y puesta en marcha de las propuestas realizadas
- La falta de comunicación entre las diferentes dependencias de la ESPE no permiten un adecuado flujo de la información
- Los equipos informáticos con los que cuenta la institución en su mayoría son aceptables, aun que la cantidad no es la adecuada para el número de estudiantes
- La ESPE no cuenta con seguridades físicas e informáticas que permitan una certificación de los laboratorios
- El presente trabajo no esta totalmente actualizado dado que el modelo educativo cambio de Facultades a Departamentos.

5.2. RECOMENDACIONES

- La ESPE cuenta con un manual de procesos estandarizado que debería ser implementado
- Implementar un sistemas de seguridad física e informática para los laboratorios
- Realizar un Plan de Mantenimiento de los equipos e instalaciones de los laboratorios
- Realizar un Plan de Adquisición y Actualización de software, priorizando el software de libre distribución
- Realizar un Plan de Capacitación adecuado, orientado hacia las áreas de formación del personal

- Fortalecer la parte académica en materia de Planificación Informática de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática pudiendo crear una especialidad en este campo
- Definir directrices para orientar la definición de requisitos para los proyectos de investigación
- El proceso de Planificación Estratégica es cíclico, por lo que se recomienda una renovación periódica de este estudio
- Integrar las áreas de investigación, proyectos y facultades.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDREU, R.; Ricart, J.E.; Valor, J. (1996). Estrategia y sistemas de información (2ª. Ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- CHECKLAND, P.; Holwell, S. (1998). Information, Systems and Information Systems. Nueva York: John Wiley & Sons.
- PROYECTO ADPRO, (2005), Manual de Procesos de la Escuela Politécnica del Ejército, Quito, Ecuador.
- PROYECTO ADPRO, (2005), Organigrama Institucional de la Escuela Politécnica del Ejército, Quito, Ecuador.
- Plan Estratégico Institucional 2005 – 2010 de la Escuela Politécnica de Ejército, Quito, Ecuador.
- SALAZAR, Francis, (2004), Gestión Estratégica de Negocios
- Plan Estratégico de la biblioteca de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, (2004 – 2006), Madrid, España.
- Plan Estratégico Corporativo Universidad de Santiago de Chile Periodo 1999 – 2004, Santiago, Chile.
- Plan Estratégico del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

- Bases para la elaboración del Plan Estratégico de la Universidad de Almería-Futural: Análisis Estratégico, Almería, España.
- CONSEJO ACADÉMICO UNIVERSITARIO, Bases para el Plan de Desarrollo de La Universidad Del Valle 2005 – 2015, Santiago de Cali, Colombia.
- http://solar.cesec.ufpr.br/grupotic/tic2002/artigos/TIC2002_09.pdf.
- www.publicasonline.com
- <http://www.um.es/gtiweb/japs/sid/sid-2004-2005-teoria-2-parte2.pdf>.
- <http://www.monografias.com/trabajos15/diagn-estrategico/diagn-estrategico.shtml>