

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE TELEMÁTICA

**DISEÑO DE UN MÓDULO DE EVALUACIONES POR
MEDIO DE INTERNET PARA LOS CURSOS MILITARES
DE LA ESCUELA DE PERFECCIONAMIENTO DE
AEROTÉCNICOS DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA
BAJO LA MODALIDAD A DISTANCIA.**

POR:

GUALOTUÑA CHURUCHUMBI BYRON PATRICIO

Proyecto de Grado como requisito para la obtención del Título de:

TECNÓLOGO EN TELEMÁTICA

2004

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. ALNO. GUALOTUÑA CHURUCHUMBI BYRON PATRICIO, como requerimiento parcial a la obtención del título de TECNÓLOGO EN TELEMÁTICA.

Ing. YACHIMBA MIGUEL
Cbop..Tec. Avc.

Latacunga, 20 de Septiembre del 2004

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a mis padres y hermanas que con su apoyo tanto moral y económico han hecho posible un sueño que se fue forjando día a día y con esto queda plasmada en letras una enorme gratitud para dichas personas.

Aino. Gualotuña Byron

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento va para Dios y todas las personas que me han apoyado incondicionalmente de una u otra manera, en especial a mi Cabo Miguel Yachimba que me supo impartir todos sus conocimientos para la elaboración de este trabajo.

Alno. Gualotuña Byron

CONTENIDO

Portada.....	I
Certificación.....	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimiento.....	IV
Contenido.....	V
Introducción.....	01
Definición del Problema.....	01
Objetivos.....	02
• Objetivo General.....	02
• Objetivos Específicos.....	02
Justificación.....	03
Alcance.....	03

CAPÍTULO I

1.- Estrategias.....	04
1.1.- Educación a Distancia en la FAE.....	04
1.1.1.- Introducción.....	04
1.1.2.- Concepto.....	06
1.1.3.-Características.....	08
1.1.4.- Tecnologías que se utilizan.....	11
1.1.5.- Test por Internet.....	12
1.2.- Internet.....	13
1.2.1.- Introducción.....	13

1.2.2.- Funcionamiento de Internet.....	14
1.2.3.- El protocolo de Internet.....	15
1.2.4.- Servicios de Internet.....	16
1.2.5. - La World Wide Web.....	16
1.2.6. - Historia.....	17
1.2.7.- Impacto social.....	18
1.2.8.- Servidor.....	18
1.3.- Herramientas de creación Web.....	21
1.3.1.- Introducción a las aplicaciones Web.....	21
1.3.2.- La interacción entre el Browser y el Servidor de la EPAE	22
1.3.3.- Métodos de petición.....	23
1.3.4. Códigos de respuesta del servidor.....	24
1.3.5.- Desarrollo de aplicaciones Web.....	25
1.3.5.1.- El servidor Web Apache.....	26
1.3.5.2.- Estructura Lógica.....	26
1.3.5.3.- Diseño físico de las páginas.....	26
1.3.5.4.- Construcción del sitio Web.....	28
1.3.6.- PHP.....	28
1.3.6.1.- Introducción.....	29
1.3.6.2.- Código fuente.....	30
1.3.6.3.- Comparación.....	31
1.3.6.4.- Lógicos.....	32
1.3.6.5.- Condicionales.....	33
1.3.6.6.- Sentencia if....else.....	33
1.3.6.7.- Manejo de cadenas.....	34
1.3.6.8.- Funciones.....	35
1.3.6.9.- Librería.....	37
1.4.- Mysql.....	37

1.4.1.- La estructura de Mysql.....	39
1.4.2.- Seguridad.....	43
1.4.3.- Funciones PHP de acceso a MySQL.....	47
1.4.4.- Conectar a MySQL desde Php.....	48
1.4.5.- Creación de una base de datos Preguntas en Mysql..	49
1.5.- Linux.....	50
1.6.- Método.....	51
1.6.- Procedimiento.....	51

CAPÍTULO II

2.- Análisis y Diseño.....	53
2.1.- Investigación de la situación actual.....	53
2.1.1.- Sección General.....	53
2.1.2.- Sección estructural.....	54
2.1.3.- Sección operacional.....	55
2.2.- Análisis y crítica de la información.....	56
2.2.1.- Determinación de los verdaderos requerimientos.....	56
2.2.2.- Flujo de datos de los requerimientos.....	57
2.2.3.- Programas a usarse en la elaboración del módulo.....	58
2.2.4. Relaciones y base de datos.....	59
2.3.- Diseño de procedimientos.....	61
2.3.1.- Requerimientos del nuevo sistema.....	66

CAPÍTULO III

3. Revisión y Evaluación del módulo.....	67
3.1.- Revisión y puesta en marcha del nuevo del módulo de	

educación a distancia.....	67
3.1.1.- Aumento de operaciones en la empresa.....	67
3.2.- Revisión definitiva del módulo.....	67
3.3.- Pruebas del Módulo.....	68

CAPÍTULO IV

4.- Documentación.....	69
4.1.- Conclusiones.....	69
4.2.- Recomendaciones.....	69
• Glosario.....	70
• Bibliografía.....	72
• Anexos.....	73

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.1. Códigos de respuesta del servidor.....	25
Tabla 1.2. Operadores de PHP.....	31
Tabla 1.3. Comparación.....	32
Tabla 1.4. Lógicos.....	32
Tabla 1.5. Cadena de formato.....	34
Tabla 1.6. Base de datos_User.....	40
Tabla 1.7. Base de datos Host.....	41
Tabla 1.8. Base de datos Db.....	42
Tabla 2.1. Base de datos Preguntas.....	59
Tabla 2.2. Preguntas de selección.....	60
Tabla 2.3. Preguntas de V-F.....	60
Tabla 2.4. Materia.....	60
Tabla 2.5. Preguntas de completamiento.....	61
Tabla A.1. Presupuesto del proyecto.....	73

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.1. Cliente Servidor EPAE.....	20
Figura 1.2. Esquema general de las tecnologías Web.....	22
Figura 1.3. Plantilla de página Web.....	27
Figura 1.4. Proceso PHP.....	29
Figura 2.1. Proceso de actividades de la EPAE.....	56
Figura 2.2. Relaciones de la base de datos del módulo de evaluación.....	59
Figura 2.3. Ingreso de preguntas.....	61
Figura 2.4. Tipo de preguntas a ingresar.....	62
Figura 2.5. Gráfico del llenado de la base de datos.....	62
Figura 2.6. Ingreso de preguntas de V-F.....	63
Figura 2.7. Tipo de preguntas para modificar.....	63
Figura 2.8. Buscar las preguntas.....	64

LISTADO DE DIAGRAMAS

Diagrama 2.1. Organigrama de la EPAE.....	54
Diagrama 2.2. Diagramas de flujo de de entradas y salidas en la EPAE....	55
Diagrama 2.3. Mapa conceptual del módulo.....	57
Diagrama 2.4. Diagrama de flujo de datos del módulo.....	58

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo A Estudio Económico
- Anexo B Manual del profesor
- Anexo C Instalación de Apache+PHP+MySQL en Linux
- Anexo D Servidor SED-FAE
- Anexo E Patch panel SED-FAE
- Anexo F Mapa de distribución de Aerotécnicos del SED-FAE

GENERALIDADES

Introducción

La Fuerza Aérea Ecuatoriana ante las innovaciones tecnológicas y científicas en el campo Aeronáutico, requiere mantener actualizado a su personal a través de los programas de capacitación y perfeccionamiento para responder a las nuevas exigencias de la aviación y su contexto.

Siendo la mejor alternativa la educación a distancia que rompiendo barreras de tiempo y espacio le permiten al Aerotécnico superación y mejoramiento constante.

Con ello la necesidad de evaluar al alumno, el modulo desarrollado permite al Aerotécnico, específicamente del CAM ver en qué nivel está antes de presentarse a la prueba presencial y con esto mostrar eficiencia en esta.

Además de lo expuesto anteriormente que abierto el camino para en un futuro no muy lejano las evaluaciones únicamente se las realice por medio del Internet, optimizando tiempo y recursos tanto a la Fuerza como al personal de Aerotécnicos.

Definición del Problema

La Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana con el afán de brindar una capacitación de excelencia a los señores Aerotécnicos ha implementado un sistema de educación a distancia para el cual, no se han desarrollado módulos que complementen su funcionamiento como es el sistema de evaluaciones, es por ello que, tomando en consideración que este sistema controla los cursos de ascenso y capacitación del personal militar es imprescindible diseñar un módulo de evaluaciones por medio de Internet, que administre exámenes para todos los cursos militares con eficacia y confiabilidad.

Objetivos

Objetivo General

“Diseñar un módulo de evaluaciones por medio de Internet para los cursos militares de la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana bajo la modalidad a distancia.”

Objetivos Específicos

- Instruir al Aerotécnico antes de presentarse al examen presencial en las diferentes bases de la Fuerza.
- Disminuir recursos a la Fuerza mediante el diseño del módulo de evaluaciones por Internet.

Justificación

Uno de los requerimientos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana es el de formar y capacitar a su personal en los diferentes campos, especialmente en lo que se refiere a su formación técnica, es por eso que la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y su Sistema de Educación a Distancia ponen a disposición un sin número de cursos y como es lógico deben contar con un módulo de evaluación confiable , eficiente y eficaz que se lo obtendrá mediante el desarrollo de un patrón que administre dicho sistema.

Alcance

Este proyecto va encaminado a todo el personal de la Fuerza Aérea Ecuatoriana distribuidos en las diferentes bases, que estudien en el sistema de Educación a Distancia de la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

CAPÍTULO I

1.- Estrategias para el desarrollo del módulo de evaluación

1.1.- Educación a Distancia en la FAE

1.1.1.- Introducción

El mundo en el que vivimos es un mundo dinámico, en donde lo que es válido hoy, quizás mañana no tenga el mismo valor, donde la única constante es el cambio mismo; por lo tanto la FAE requiere actualizar los recursos materiales, y lo más importante, la capacidad humana, a fin de dar respuesta puntual, rentable y efectiva a los nuevos desafíos.

Es por eso que la FAE por medio de la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos consta con un sin número de cursos bajo la modalidad a distancia.

En la actualidad una buena parte de la sociedad percibe el deseo de aprender constantemente nuevas cosas. Aprender para tener más y mejores oportunidades; aprender para tener mejor comunicación con el entorno, y por supuesto engrandecer a la Fuerza Aérea Ecuatoriana en cuanto sea posible además de aprender para sentirnos realizados como seres humanos; aprender y saber más en tiempo y espacios adecuados a las posibilidades de cada quién.

Para satisfacer esta necesidad de aprender, sería prácticamente imposible

hacerlo mediante los procedimientos y medios tradicionales. Es precisamente aquí donde la educación a distancia ha mostrado mayor efectividad rompiendo las barreras de tiempo y espacio, al ofrecer métodos, técnicas y recursos que hacen más efectivo y flexible el proceso enseñanza-aprendizaje, esto mediante el uso de tecnologías como la radio, la televisión, el vídeo, la audiocinta, los sistemas de informática, el software interactivo y en la actualidad el uso de Internet.

Para el personal de aerotécnicos que quiere realizar sus estudios y se encuentra con el inconveniente que se tiene que trasladar u hospedar en un país o pueblo lejano para lograr su propósito este tipo de tecnología le llena esta necesidad no tan solo por la distancia sino también por lo interesante que resulta la incursión de los multimedios en el aprendizaje haciéndolo más atractivo y por ende más efectivo que lo que sucedería en un salón de clases regular para poder obtener una educación que pueda ir a la par con nuestra sociedad y que podamos competir y aportar nuestras ideas a la misma.

Más allá de los motivos de tipo pedagógico, la potenciación de la modalidad a distancia puede tener repercusiones sociales. Por un lado, abre una vía a la democratización de la enseñanza, ya que ofrece más facilidades de acceso a la formación. Por otro lado, acerca la educación a las evoluciones tecnológicas, puesto que promueve el uso de los diferentes medios de comunicación.

La Educación a Distancia también puede ser de gran valor en la ayuda a las compañías para cumplir con los objetivos y metas de adiestramientos de la corporación. Ofrece un potencial de beneficios en las aplicaciones corporativas, sentido de profesionalismo por parte de los instructores, aumento en el alcance y acceso de los empleados 'estudiantes' y los expertos, aumento en la efectividad de los adiestramientos ahorrando tiempo y dinero a través de la reducción de gastos relacionados a viajes y

aumento en la productividad ya que el aerotécnico está más tiempo en la oficina sin tener que abandonar las bases.

El objetivo del tipo de educación buscado, no es reemplazar las instituciones tradicionales, sino incorporar nuevas formas organizativas para mejorar su acción cuando ésta sea insuficiente. Una integración de la educación formal y la no formal, puede optimizar el sistema, ampliando sus ventajas al promover modificaciones en las orientaciones metodológicas y maximizar el aprovechamiento de los recursos materiales disponibles.

Hoy en día existe un creciente interés por la Educación a Distancia que plantea todo un desafío en el mundo por conocer más sobre esta metodología.

1.1.2.- Concepto

Educación a distancia, método de aprendizaje en el que no es necesaria la presencia física de un profesor como es lo tradicional. A finales del siglo XX, el desarrollo de las tecnologías de la comunicación, en sus más recientes fases de los multimedia y de lo interactivo, abre nuevas posibilidades, individuales e institucionales para una expansión sin precedentes del aprendizaje en casa, a tiempo parcial.

La convergencia de un aumento de la demanda para acceder a las facilidades educativas y la innovación de las tecnologías de la comunicación han destrozado las opiniones críticas de quienes consideraban la educación a distancia un sustituto inadecuado para aprender al lado de otras instituciones formales. Dos incentivos poderosos han sido la reducción de costes por estudiante y el ahorro que los estudiantes tienen en tiempo del viaje y otros costes.¹

Cualquiera que sea la postura al respecto, la educación a distancia amplía el acceso para muchos estudiantes que de otra manera no podrían estudiar (por la disponibilidad o no de los cursos, por la lejanía geográfica, las circunstancias familiares o por dificultades personales). Al mismo tiempo, estimula a los estudiantes que prefieren estudiar en casa. Además, incita a los organizadores y profesionales de la educación a proporcionar un replanteamiento más efectivo para comunicar lo que se considera información vital, así como la elección de metodologías adecuadas y la estructuración de los contenidos de forma clara, una cuidadosa preparación y una puesta al día de los temas es esencial en el desarrollo de la estructura de los cursos. Los materiales varían de los realizados para la enseñanza tradicional; a veces se venden por separado, como apoyo a programas de radio y televisión; otras veces se completan con vídeos y CD-ROM que les dan mucha flexibilidad. La educación a distancia se considera básicamente como un 'aprendizaje flexible'; también ha sido relacionada con el concepto de educación permanente.

¹ Enciclopedia Encarta, Edición 2004

Otro término reciente relacionado con la educación a distancia es el de aprendizaje abierto, que pone el énfasis más en el que aprende que en el proceso de ayuda. No todo el aprendizaje a distancia es abierto, aunque, el aprendizaje abierto proporciona la oportunidad para el que aprende de progresar a su propio ritmo y en función de sus expectativas. Un elemento necesario para la eficacia del sistema es la realimentación y los intercambios educativos. En los sistemas más sofisticados (y en expansión) los estudiantes cuentan con la ayuda de un servicio de orientación que ofrece consejo y apoyo. El sistema puede ser evaluado de forma positiva frente a los críticos que presentan el aprendizaje a distancia como una pérdida de contacto con el profesor u orientador y de espontaneidad personal.

1.1.3.- Características

Una de las características de la educación a distancia es que se origina en las necesidades de una población bastante restringida, con intereses especiales, para satisfacer carencias reales y finaliza en cuanto ellas desaparecen. Esta flexibilidad, que no tienen los programas convencionales, es importante por sus posibilidades de adaptación y dinamismo. Tiene una gran utilidad práctica al vincular sus programas con las expectativas inmediatas de los destinatarios que no pueden abordarse en establecimientos educativos convencionales. Sus objetivos específicos tienden a provocar cambios a corto plazo, por la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes en la institución. Los requisitos de ingreso a los cursos son menos estrictos y permiten el acceso de grupos heterogéneos, que buscan el aprendizaje de habilidades prácticas que emplearán en la situación concreta de trabajo. El objetivo del Aerotécnico es la satisfacción inmediata de sus necesidades de aprendizaje y la obtención de recompensas tangibles por el perfeccionamiento de sus competencias profesionales. Con frecuencia se da la circunstancia, muy positiva, de que no sea una sola persona sino un pequeño grupo de una misma base, el que emprende el curso a distancia. Por lo tanto, el Estudio Independiente es un proceso motivado por los objetivos de cada Aerotécnico y recompensado por sus valores intrínsecos. Debido a la separación física, la interacción entre los estudiantes y maestros esta mediatizada. La utilización de distintos medios para compensar la separación física del alumno es esencial en el estudio independiente. Esta forma permite al alumno planificar su propio aprendizaje, proponiéndose metas, buscando y utilizando los recursos que estén a su alcance. Si el Aerotécnico tiene un grupo de objetivos, puede alcanzarlos haciendo uso de sus destrezas, según las metas que él se propone y no solamente las que le indique su instructor.

En su esencia, la educación a distancia en la FAE apunta a garantizar la igualdad de oportunidades, brindando oportunidades de aprendizaje a quienes en general no acceden

a ella. La educación a distancia es una modalidad alternativa y complementaria de la educación presencial, no la reemplaza ni la invalida. Su destinatario privilegiado es el Aerotécnico, dentro de la FAE esta modalidad de estudio exige de los profesores su capacitación y perfeccionamiento. Implica un esfuerzo diferente, ya que cada profesor o instructor resignificará el proceso de enseñanza en función de la modalidad y problematizará su práctica para mejorarla y adecuarla.

La Capacitación a Distancia del Aerotécnico lleva implícita una mejor calidad de participación descentralizando y dando autonomía a los actores para generar sus propios ritmos de aprendizaje, permitiendo un análisis crítico que permite comprender los procesos de gestión en el sistema educativo.

La modalidad "a distancia" en la FAE constituye una alternativa de aprendizaje válida porque:

- Conjuga la constante necesidad de actualización y reconversión profesional con el escaso tiempo disponible del Aerotécnico.
- Contribuye a la profesionalización desde una propuesta que promueve el ejercicio autónomo de la conducción del propio aprendizaje.
- Posibilita que los equipos de conducción que se encuentran en zonas alejadas accedan a la capacitación en condiciones similares al resto.
- Facilita la relación teoría-práctica y acción-reflexión.
- Respeto los tiempos y los espacios de cada participante.
- Potencia el desarrollo de múltiples vías de aprendizaje a partir de la incorporación de nuevas estrategias de capacitación.
- Posibilita la generación de equipos regionales de capacitación.

Es importante la fase de estudio del sistema actual porque:

- El nuevo sistema debe cuando menos actuar también como el sistema actual.

El objetivo del planificador de sistemas es comprender y no reunir una extensa colección de hechos que desafían cualquier tipo de análisis.

1.1.4.-Tecnologías que se utilizan

Cuando nos referimos al uso de tecnología educativa no nos referimos exclusivamente a la inclusión de medios sofisticados de alta tecnología. Si bien el uso de medios masivos de comunicación es posible, y hasta deseable, el desarrollo de cursos a distancia no está limitado por la posibilidad de disponer de ellos. Más bien se relaciona con el empleo sistemático de una amplia variedad de medios para el diseño y la distribución. Estos medios pueden emplear básicamente dos formatos alternativos: el lenguaje y la imagen. El primero se materializa en diferentes modelos de comunicación escrita u oral y puede lograrse a través de la correspondencia postal, el teléfono, la teleconferencia, la conferencia por computadora, redes y programas de computación en diskettes o compact disks, u otras formas de autoinstrucción, con distintos tipos de comunicación bi o multidireccional. No obstante, en el SEDFAE subsisten muchas dificultades fundamentalmente de tipo financiero que limitan la posibilidad de apoyarse en técnicas audiovisuales, teleconferencias, comunicaciones satelitales, etc. Contribuye a generar esta situación, de la que no es ajeno el temor al cambio y la novedad, barreras que sólo la experiencia positiva y la calidad de los programas podrán superar.

Las diferentes tecnologías utilizadas en el SED-FAE son:

- World Wide Web
- Correo electrónico
- Ftp
- Discos compactos (CD-ROMS)
- Videos
- Red satelital.
- Medios de Enlace corto. Radiofrecuencia y cable estructurado.

Estas tecnologías permiten la interacción de los Aerotécnicos con los contenidos del curso, con el profesor, expertos, otros alumnos... siendo estas tecnologías las que proporcionan el acceso a los insumos para el aprendizaje.

1.1.5.- Test por Internet

En la actualidad por medio de Internet se llevan a efecto un sin numero de test, ya sean estos de razonamiento, lógicos, personalidad, razonamiento en donde el interesado busca conocer más acerca de un tema en específico, es por eso que las universidades e Institutos Superiores están implementando módulos de evaluaciones por el Internet.

Como no podía de ser de otra manera el SED_FAE, quiere implementar dichos test específicamente en el CAM que con este módulo que vamos a desarrollar se pueda orientar al Aerotécnico e ir educando a este en una forma de evaluación distinta.

Una de las ventajas más importantes que tiene este tipo de test es que se lo puede hacer desde cualquier parte del país y porque no decirlo del mundo.

Inconveniente por que el Aerotécnico no pueda realizar dicho test sería la no posible adquisición de un ordenador conectado al Internet.

Si hablamos de características se dice que son muy versátiles y de fácil uso además que se los maneja en un entorno agradable para el usuario, donde este pueda medir sus conocimientos de una u otra materia.

1.2.- Internet

1.2.1.- Introducción

Internet, interconexión de redes informáticas que permite a los ordenadores o computadoras conectadas comunicarse directamente, es decir, cada ordenador de la red puede conectarse a cualquier otro ordenador de la red. El término suele referirse a una interconexión en particular, de carácter planetario y abierto al público, que conecta redes informáticas de organismos oficiales, educativos y empresariales.

También existen sistemas de redes más pequeños llamados intranets, generalmente para el uso de una única organización, que obedecen a la misma filosofía de interconexión. La tecnología de Internet es una precursora de la llamada “superautopista de la información”, un objetivo teórico de las comunicaciones informáticas que permitiría proporcionar a colegios, bibliotecas, empresas y hogares acceso universal a una información de calidad que eduque, informe y entretenga. A finales de 1998 estaban conectados a Internet unos 148 millones de ordenadores, y la cifra sigue en aumento.²

1.2.2.- Funcionamiento de Internet

Internet es un conjunto de redes locales conectadas entre sí a través de una computadora especial por cada red, conocida como gateway o puerta. Las

interconexiones entre gateways se efectúan a través de diversas vías de comunicación, entre las que figuran líneas telefónicas, fibras ópticas y enlaces por radio. La información que se debe enviar a una máquina remota se etiqueta con la dirección computerizada de dicha máquina. Los distintos tipos de servicio proporcionados por Internet utilizan diferentes formatos de dirección. Uno de los formatos se conoce como decimal con puntos, por ejemplo 66.232.50.134 Otro formato describe el nombre del ordenador de destino y otras informaciones para el enrutamiento, por ejemplo “epae.mil.ec”. Las redes situadas fuera de Estados Unidos utilizan sufijos que indican el país, por ejemplo (.ec) para Ecuador o (.ar) para Argentina. Dentro de Estados Unidos, el sufijo anterior especifica el

² Enciclopedia Encarta, Edición 2004

tipo de organización a que pertenece la red informática en cuestión, que por ejemplo puede ser una institución educativa (.edu), un centro militar (.mil), como en nuestro caso cuya dirección es www.epae.mil.ec con su respectiva dirección 66.232.50.134 una oficina del Gobierno (.gov) o una organización sin ánimo de lucro (.org). Una vez direccionada, la información sale de su red de origen a través de la puerta. De allí es encaminada de puerta en puerta hasta que llega a la red local que contiene la máquina de destino. Internet no tiene un control central, es decir, no existe ningún ordenador individual que dirija el flujo de información. Esto diferencia a Internet y a los sistemas de redes semejantes de otros tipos de servicios informáticos de red como CompuServe, America Online o Microsoft Network.

1.2.3.- El Protocolo de Internet

El Protocolo de Internet (IP) es el soporte lógico básico empleado para controlar este sistema de redes. Este protocolo especifica cómo las computadoras de puerta encaminan la información desde el ordenador emisor hasta el ordenador receptor. Otro

protocolo denominado Protocolo de Control de Transmisión (TCP) comprueba si la información ha llegado al ordenador de destino y, en caso contrario, hace que se vuelva a enviar. La utilización de protocolos TCP/IP es un elemento común en las redes Internet e intranet.

1.2.4.- Servicios de Internet

Los sistemas de redes como Internet permiten intercambiar información entre computadoras, y ya se han creado numerosos servicios que aprovechan esta función. Entre ellos figuran los siguientes: conectarse a un ordenador desde otro lugar (telnet); transferir ficheros entre una computadora local y una computadora remota (protocolo de transferencia de ficheros, o FTP) y leer e interpretar ficheros de ordenadores remotos (gopher). El servicio de Internet más reciente e importante es el protocolo de transferencia de hipertexto (http), un descendiente del servicio de gopher. El http puede leer e interpretar ficheros de una máquina remota: no sólo texto sino imágenes, sonidos o secuencias de vídeo. El http es el protocolo de transferencia de información que forma la base de la colección de información distribuida denominada World Wide Web. Internet permite también intercambiar mensajes de correo electrónico (e-mail); acceso a grupos de noticias y foros de debate (news), y conversaciones en tiempo real (chat, IRC), además de la famosa educación a distancia.

1.2.5.- La World Wide Web

World Wide Web (también conocida como Web o WWW) es una colección de ficheros, que incluyen información en forma de textos, gráficos, sonidos y vídeos, además de vínculos con otros ficheros. Los ficheros son identificados por un localizador universal de recursos (URL, siglas en inglés) que especifica el protocolo de transferencia, la dirección de Internet de la máquina y el nombre del fichero. Por ejemplo, un URL podría

ser <http://www.epae.mil.ec> Los programas informáticos denominados exploradores como Navigator, de Netscape, Internet Explorer, de Microsoft o Mozilla que es libre para Linux y Windows, utilizan el protocolo http para recuperar esos ficheros. Continuamente se desarrollan nuevos tipos de ficheros para la WWW, que contienen por ejemplo animación o realidad virtual (VRML).

Hasta hace poco había que programar especialmente los lectores para manejar cada nuevo tipo de archivo. Los nuevos lenguajes de programación (como JAVA, de Sun Microsystems) permiten que los exploradores puedan cargar programas de ayuda capaces de manipular esos nuevos tipos de información.

La gran cantidad de información vertida a la red ha dado lugar a la aparición de buscadores, páginas especializadas en hacer índices de los contenidos que facilitan localizaciones específicas. Algunos de los más populares son Yahoo, Google, Altavista o Lycos. También los hay específicos para páginas en español como Ozú u Olé.

1.2.6.- Historia

Los orígenes de Internet hay que buscarlos en un proyecto del Departamento de Defensa estadounidense que pretendía obtener una red de comunicaciones segura que se pudiese mantener aunque fallase alguno de sus nodos. Así nació ARPA, una red informática que conectaba ordenadores localizados en sitios dispersos y que operaban sobre distintos sistemas operativos, de tal manera que cada ordenador se podía conectar a todos los demás. Los protocolos que permitían tal interconexión fueron desarrollados en 1973 por el informático estadounidense Vinton Cerf y el ingeniero estadounidense Robert Kahn, y son los conocidos Protocolo de Internet (IP) y Protocolo de Control de Transmisión (TCP).

1.2.7.- Impacto social

Aunque la interacción informática todavía está en su infancia, ha cambiado espectacularmente el mundo en que vivimos, eliminando las barreras del tiempo y la distancia y permitiendo a la gente compartir información y trabajar en colaboración. El avance hacia la “superautopista de la información” continuará a un ritmo cada vez más rápido. El contenido disponible crecerá rápidamente, lo que hará más fácil que se pueda encontrar cualquier información en Internet. Las nuevas aplicaciones permiten realizar transacciones económicas de forma segura y proporcionan nuevas oportunidades para el comercio. Las nuevas tecnologías aumentarán la velocidad de transferencia de información, lo que hará posible la transferencia directa de “ocio a la carta”. Es posible que las actuales transmisiones de televisión generales se vean sustituidas por transmisiones específicas en las que cada hogar reciba una señal especialmente diseñada para los gustos de sus miembros, para que puedan ver lo que quieran en el momento que deseen.

1.2.8.- Servidor

Computadora conectada a una red que pone sus recursos a disposición del resto de los integrantes de la red. Suele utilizarse para mantener datos centralizados o para gestionar recursos compartidos. Internet es en último término un conjunto de servidores que proporcionan servicios de transferencia de ficheros, correo electrónico o páginas WEB como es el caso del servidor de la EPAE que contiene todas estas en una carpeta llamada Public en donde se las guarda y de ahí se las administra para ponerlas en el ciberespacio. En ocasiones se utiliza el término servidor para referirse al software que permite que se pueda compartir la información.

- Arquitectura cliente/servidor.- Arquitectura hardware y software adecuada para el proceso distribuido, en el que la comunicación se establece de uno a varios.

Un proceso es un programa en ejecución. Proceso cliente es el que solicita un servicio. Proceso servidor es el capaz de proporcionar un servicio. Un proceso cliente se puede comunicar con varios procesos servidores y un servidor se puede comunicar con varios clientes. Los procesos pueden ejecutarse en la misma máquina o en distintas máquinas comunicadas a través de una red. Por lo general, la parte de la aplicación correspondiente al cliente se optimiza para la interacción con el usuario, ejecutándose en su propia máquina, a la que se denomina terminal o cliente, mientras que la parte correspondiente al servidor proporciona la funcionalidad multiusuario centralizada y se ejecuta en una máquina remota, denominada de forma abreviada, simplemente, servidor.

Si se trata de una red de área local, la interconexión entre el o los servidores y los clientes es directa, mediante un sistema de cable o red inalámbrica; si es una red corporativa distribuida o a través de Internet, la interconexión es indirecta, y la alternativa más común es mediante un módem , vía telefónica y satelital.

Una aplicación cliente/servidor típica es un servidor de base de datos al que varios usuarios realizan consultas simultáneamente. El proceso cliente realiza una consulta, el proceso servidor le envía las tablas resultantes de la consulta y el proceso cliente las interpreta y muestra el resultado en pantalla. Los sistemas distribuidos pueden consistir en diversos servidores que alojen datos, de forma que el cliente no tiene por qué conocer exactamente dónde se encuentran, simplemente hace una petición de servicio, y es el sistema servidor el encargado de localizarlos y proporcionar el resultado de la consulta al usuario que hizo la petición.

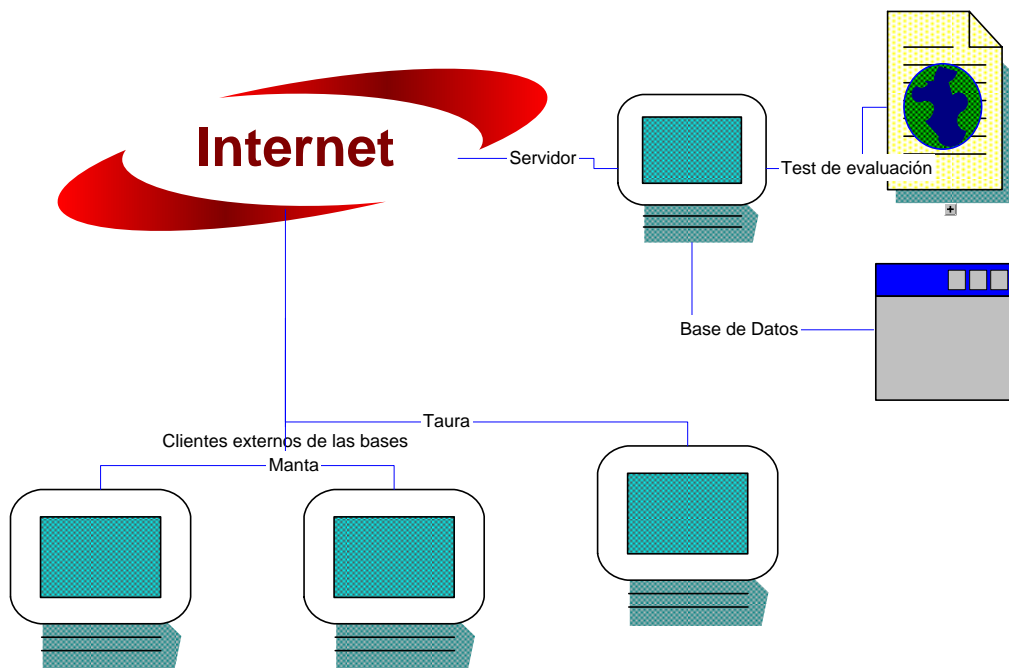


Figura 1.1. Cliente Servidor EPAE

1.3.- Herramientas de creación Web

1.3.1.-Introducción a las aplicaciones Web

La idea fundamental es que los navegadores, browsers, presentan documentos escritos en HTML que han obtenido de un servidor Web. Estos documentos HTML habitualmente presentan información de forma estática, sin más posibilidad de interacción con ellos. El modo de crear los documentos HTML ha variado a lo largo de la corta vida de las tecnologías Web pasando desde las primeras páginas escritas en HTML almacenadas en un fichero en el servidor Web hasta aquellas que se generan al vuelo como respuesta a una acción del cliente y cuyo contenido varía según las circunstancias.

Además, el modo de generar páginas dinámicas ha evolucionado, desde la utilización del CGI, Common Gateway Interface (Puerta de Interfase común), hasta los servlets pasando por tecnologías tipo Java Server Pages. Todas estas tecnologías se encuadran dentro de aquellas conocidas como Server Side (Sitio del servidor), ya que se ejecutan en el servidor Web.

Otro aspecto que completa complica el panorama son las inclusiones del lado del cliente, Client Side (sitio del cliente), que se refieren a las posibilidades de que las páginas lleven incrustado código que se ejecuta en el cliente, como por ejemplo Java Script, PHP, etc.

El esquema general de la situación se puede ver en la Figura 1.2., donde se muestran cada tipo de tecnología involucrada en la generación e interacción de documentos Web.

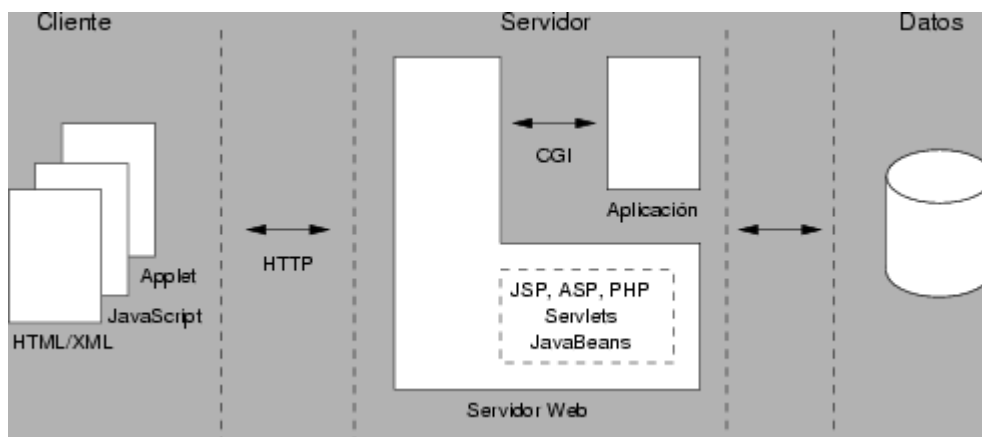


Figura 1.2. Esquema general de las tecnologías Web.

1.3.2.- La Interacción entre el Browser y el Servidor de la EPAE

Durante una sesión normal de trabajo en WWW un cliente en Taura (navegador), solicita un documento de un servidor Web de la EPAE y una vez obtenido la comunicación a la dirección www.epae.mil.ec muestra al Aerotécnico que hizo la solicitud. Si este documento contiene un enlace a otro documento (en el mismo o en distinto servidor), y el usuario activa el enlace el cliente Web efectuará otra petición y mostrará el nuevo documento.

1.3.3.- Métodos de petición

La primera línea de una petición contiene los comandos HTTP, conocidos como métodos. Existen varios, pero los más conocidos y utilizados son tres: GET, HEAD y POST.

El método GET se utiliza para recuperar información identificada por un URI por parte de los navegadores. Si el URI se refiere a un proceso generador de datos como un programa CGI, en lugar de él, se devuelven los datos generados por el programa. El método GET también se puede utilizar para pasar una pequeña cantidad de información al servidor en forma de pares atributo-valor añadidos al final del URI detrás de un símbolo de interrogación ?

GET /cgi/saludar.pl?nombre=pepe&email=pepe@infor.uva.es HTTP/1.0

La longitud de la petición GET está limitada por el espacio libre en los buffers de entrada. Por lo que para mandar una gran cantidad de información al servidor ha de utilizarse el método POST.

El método HEAD es idéntico al GET excepto que el servidor no devolverá el cuerpo del mensaje en la respuesta a un método HEAD. Esto es útil para obtener

información sobre las entidades implicadas en la petición sin que tengan que transferirse. Sirve para comprobar si los enlaces son válidos o para saber cuándo fue la última modificación de la entidad solicitada.

El método POST se refiere normalmente a la invocación de procesos que generan datos que serán devueltos como respuesta a la petición. Además se utiliza para aportar datos de entrada a esos programas. En este caso los pares atributo-valor son incluidos en el cuerpo de la petición separados por ampersand.

```
POST /cgi/saludar.pl HTTP/1.0
```

```
Accept: */*
```

```
nombre=byron&email=byron_@hotmail.com
```

De este modo el método POST no sufre de las limitaciones de espacio y puede enviar mucha más información al servidor.

1.3.4.- Códigos de respuesta del servidor

El servidor HTTP responde con un código que informa sobre el estado de la transacción. Los códigos se agrupan según las siguientes categorías:

Tabla 1.1. Códigos de respuesta del servidor

Rango	Significado
100-199	Informativo
200-299	Éxito en la resolución de la petición
300-399	Petición redirigida, necesarias más acciones
400-499	Petición incompleta
500-599	Errores en el servidor

1.3.5.- Desarrollo de aplicaciones Web

Con la introducción de Internet y del Web en concreto, se han abierto infinidad de posibilidades en cuanto al acceso a la información desde casi cualquier sitio. Esto representa un desafío a los desarrolladores de aplicaciones, ya que los avances en tecnología demandan cada vez aplicaciones más rápidas, ligeras y robustas que permitan utilizar el Web.

Esto nos impulsó a desarrollar nuestro módulo usando un servidor de páginas Web como es Apache, un lenguaje de programación conocido como PHP y una base de datos como lo es Mysql para lo cual vamos a usar un programa de diseño de páginas Web como lo es Dream Weaver.

1.3.5.1.- El servidor Web Apache

El servidor Web Apache es un programa que corre sobre el servidor que escucha las peticiones HTTP que le llegan y las satisface. Dependiendo del tipo de la petición, el servidor Web Apache buscará una página Web o bien ejecutará un programa en el servidor. De cualquier modo, siempre devolverá algún tipo de resultado HTML al cliente o navegador que realizó la petición.

El servidor Web Apache va a ser fundamental en el desarrollo de las aplicaciones del lado del servidor, server side applications, que vayamos a construir, ya que se ejecutarán en él, unas de las características más importantes que podemos citar es que es un software gratuito.

1.3.5.2.- Estructura Lógica

Nuestro módulo depende del sistema TELEDUC cuyos ficheros están en el Servidor de la EPAE.

1.3.5.3.- Diseño físico de las páginas

A la hora de diseñar nuestras páginas debemos tomar en cuenta los colores, el tipo de letra a usarse los enlaces, etc.



Figura1.3. Plantilla de página Web.

El código fuente de dicha plantilla es la siguiente:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
<html>
<head>
<title>Untitled Document</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>

<frameset rows="" cols="136,*" frameborder="NO" border="0" framespacing="0">
<frame src="principal.php" name="leftFrame" scrolling="NO" noresize>
<frameset rows="80,*" frameborder="NO" border="0" framespacing="0">
<frame src="pag3.php" name="topFrame" scrolling="NO" noresize>
```

```
<frame src="pag2.php" name="mainFrame">
</frameset>
</frameset>
<noframes><body>
</body></noframes>
</html>
```

1.3.5.4.- Construcción del sitio Web

Primero instalamos el servidor Apache, diseñamos y construimos las páginas para luego ponerlas en la dirección Apache/htdocs que es donde se guarda todas las páginas Web para que esté disponible en el Internet.

1.3.6.- PHP

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto quiero decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.... No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C.

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una pagina WML.

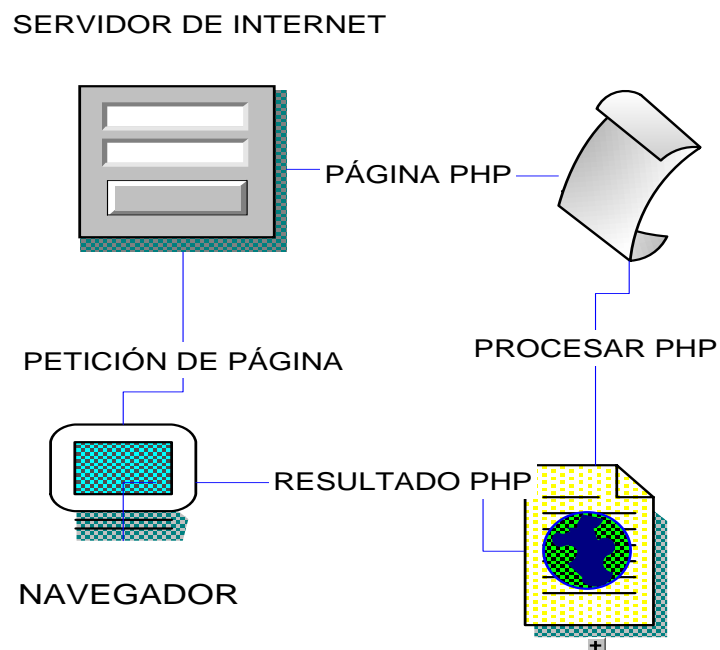


FIGURA 1.4. Proceso PHP

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que el navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que el módulo funcione, el servidor de la EPAE donde están alojadas debe soportar PHP.

1.3.6.1.- Introducción

La ventaja que tiene PHP sobre otros lenguajes de programación que se ejecutan en el servidor (como podrían ser los script CGI Perl), es que nos permite intercalar las sentencias PHP en las páginas HTML.

1.3.6.2.- Código Fuente

<?

```
//-----//  
  
// Informacion de la Base de Datos  
  
$data_base_server = 'localhost';  
$data_base = 'clientesitsa';  
$data_base_user = 'root';  
$data_base_pwd = 'mysql';  
  
// Sistema Operativo  
  
// 0 = Linux  
  
$so = 0;  
  
//-----//  
  
// A partir de este punto puede configurar todas las variables desde la página de  
administracion.  
  
//-----//  
  
//-----//  
  
// No mover estas lineas  
  
include("includes.php");  
  
$conn =  
conectar("$data_base_server", "$data_base", "$data_base_user", "$data_base_pwd");  
  
?>
```

Tabla 1.2. Operadores de PHP

| Operador | Nombre | Ejemplo | Descripción |
|----------|----------------|---------|---|
| + | Suma | 5 + 6 | Suma dos números |
| - | Resta | 7 - 9 | Resta dos números |
| * | Multiplicación | 6 * 3 | Multiplica dos números |
| / | División | 4 / 8 | Divide dos números |
| % | Módulo | 7 % 2 | Devuelve el resto de dividir ambos números, en este ejemplo el resultado es 1 |
| ++ | Suma 1 | \$a++ | Suma 1 al contenido de una variable. |
| -- | Resta 1 | \$a-- | Resta 1 al contenido de una variable. |

1.3.6.3.- Comparación

Los operadores de comparación son usados para comparar valores y así poder tomar decisiones.

Tabla 1.3. Comparación

| Operador | Nombre | Ejemplo | Devuelve cierto cuando: |
|----------|-----------|------------|------------------------------------|
| == | Igual | \$a == \$b | \$a es igual \$b |
| != | Distinto | \$a != \$b | \$a es distinto \$b |
| < | Menor que | \$a < \$b | \$a es menor que \$b |

| | | | |
|----|---------------|----------------|----------------------------------|
| > | Mayor que | $\$a > \b | $\$a$ es mayor que $\$b$ |
| <= | Menor o igual | $\$a \leq \b | $\$a$ es menor o igual que $\$b$ |
| >= | Mayor o igual | $\$a \geq \b | $\$a$ es mayor o igual que $\$b$ |

1.3.6.4.- Lógicos

Los operadores lógicos son usados para evaluar varias comparaciones, combinando los posibles valores de estas.

Tabla 1.4. Lógicos

| Operador | Nombre | Ejemplo | Devuelve cierto cuando: |
|----------|--------|----------------------------------|---|
| && | Y | $(7 > 2) \ \&\& \ (2 < 4)$ | Devuelve verdadero cuando ambas condiciones son verdaderas. |
| and | Y | $(7 > 2) \ \text{and} \ (2 < 4)$ | Devuelve verdadero cuando ambas condiciones son verdaderas. |
| | O | $(7 > 2) \ \ (2 < 4)$ | Devuelve verdadero cuando al menos una de las dos es verdadera. |
| or | O | $(7 > 2) \ \text{or} \ (2 < 4)$ | Devuelve verdadero cuando al menos una de las dos es verdadera. |
| ! | No | $! (7 > 2)$ | Niega el valor de la expresión. |

1.3.6.5.- Condicionales

Las sentencias condicionales nos permiten ejecutar o no unas ciertas instrucciones dependiendo del resultado de evaluar una condición. Las más frecuentes son la instrucción **if** y la instrucción **switch**.

1.3.6.6.- Sentencia **if ... else**

```
if($orden)
{
    $result_tmp = mysql_query("select * from $tabla order by $orden",$conn);
}
else
{
    $result_tmp = mysql_query("select * from $tabla",$conn);
}
```

La cadena de formato puede incluir una serie de caracteres especiales que indican como formatear las variables que se incluyen en la instrucción.

Tabla 1.5. Cadena de formato

| Elemento | Tipo de variable |
|----------|-----------------------|
| %s | Cadena de caracteres. |
| %d | Número sin decimales. |
| %f | Número con decimales. |

| | |
|--|-----------------|
| %c | Carácter ASCII. |
| Aunque existen otros tipos, estos son los más importantes. | |

1.3.6.7.- Manejo de cadenas

Dado el uso del lenguaje PHP el tratamiento de cadenas es muy importante, existen bastantes funciones para el manejo de cadenas, a continuación explicaremos las más usadas.

1. **strlen(cadena)**. Nos devuelve el número de caracteres de una cadena.
2. **split(separador,cadena)**. Divide una cadena en varias usando un carácter separador.
3. **sprintf(cadena de formato, var1, var2...)**. Formatea una cadena de texto al igual que printf pero el resultado es devuelto como una cadena.
4. **substr(cadena, inicio, longitud)**. Devuelve una subcadena de otra, empezando por **inicio** y de longitud **longitud**.
5. **chop(cadena)**. Elimina los saltos de línea y los espacios finales de una cadena.
6. **strpos(cadena1, cadena2)**. Busca la cadena2 dentro de cadena1 indicándonos la posición en la que se encuentra.
7. **str_replace(cadena1, cadena2, texto)**. Reemplaza la **cadena1** por la **cadena2** en el texto.

1.3.6.8.- Funciones

El uso de funciones nos da la capacidad de agrupar varias instrucciones bajo un solo nombre y poder llamarlas a estas varias veces desde diferentes sitios, ahorrándonos la necesidad de escribirlas de nuevo.

```
function sacar_info($tabla,$condicion,$orden)

{

    global $conn;

    if($condicion)

    {

        if($orden)

        {

            $result_tmp = mysql_query("select * from $tabla where $condicion order
by $orden",$conn);

        }

        else

        {

            $result_tmp = mysql_query("select * from $tabla where
$condicion",$conn);

        }

    }

}
```

```

}

else

{

    if($orden)

    {

        $result_tmp = mysql_query("select * from $tabla order by
$orden",$conn);

    }

    else

    {

        $result_tmp = mysql_query("select * from $tabla",$conn);

    }

}

if(!$result_tmp) return null;

return $result_tmp;

}

```

1.3.6.9.- Librería

El uso de librerías es tremendamente útil, nos permiten agrupar varias funciones y variables en un mismo fichero, de manera que luego podemos incluir esta librería en distintas páginas y disponer de esas funciones fácilmente.

Ej. Incluye (config.php)

1.4.- Mysql

Todo el sistema de permisos de acceso al servidor, a las bases de datos y sus tablas, MySQL lo almacena en una tabla llamada mysql, que como todas estará en el directorio /data, a menos que hallamos especificado otro directorio.

En Windows esta tabla se crea con la instalación, pero en Linux debemos crearla con:

```
/usr/local/mysql/bin/mysql_install_db
```

En la base de datos mysql es donde se guardaran todos los permisos y restricciones a los datos de nuestras bases de datos. La principal herramienta de MySQL es mysqladmin, la cual como parece indicar su nombre es la encargada de la administración.

MySQL crea por defecto al usuario root con todos los permisos posibles habilitados, podemos utilizar este usuario como administrador o crear otro, por

ejemplo mysqladmi. Como el usuario root lo crea sin clave de acceso, lo primero que debemos hacer es asignarle una:

```
mysqladmin -u root password "miclave"
```

A partir de ahora cualquier operación que hagamos como root deberemos especificar la clave. Hay que destacar que entre el modificador -p y la clave no debe haber espacios. Hay que destacar que entre el modificador -p y la clave no debe haber espacios.

```
mysqladmin -u root -pmiclave
```

Pues bien, ya estamos preparados para crear una base de datos

```
mysqladmin -u root -pmiclave create mibasededatos
```

Para borrarla

```
mysqladmin -u root -pmiclave drop mibasededatos
```

1.4.1.- La estructura de MySQL

Consta de una página de inicio donde se representan las diferentes bases de datos que tenemos, en el lado derecho podemos crear nuevas con sus respectivas tablas y características que queramos.

Haciendo clic en una de las bases de datos existentes podemos ver una ventana en donde nos permita ver la estructura, sql, examinar, etc además de ver las tablas con sus diferentes opciones como son insertar, buscar, eliminar, etc, siempre y cuando le demos los permisos necesarios para poder trabajar con esa base de datos.

1.4.2.- Seguridad

Como comentamos anteriormente, todo el sistema de permisos MySQL lo guarda en una base de datos llamada mysql, la cual se componen de cinco tablas: host, user, db, tables_priv, columns_priv.

La tabla user contiene información sobre los usuarios, desde que máquinas pueden acceder a nuestro servidor MySQL, su clave y de sus diferentes permisos. La tabla host nos informa sobre que máquinas podran acceder a nuestro sistema, así como a las bases de datos que tendrán acceso y sus diferentes permisos. Finalmente, las tablas db, tables_priv, columns_priv nos proveen de un control individual de las bases de datos, tablas y columnas (campos).

Tabla1.6. User

| <u>CAMPO</u> | <u>TIPO</u> | <u>POR DEFECTO</u> |
|--------------|-------------|--------------------|
| Host | char(60) | |
| User | char(16) | |
| Password | char(16) | |

| | | |
|-----------------|---------------|---|
| Select_priv | enum('N','Y') | N |
| Insert_priv | enum('N','Y') | N |
| Update_priv | enum('N','Y') | N |
| Delete_priv | enum('N','Y') | N |
| Create_priv | enum('N','Y') | N |
| Drop_priv | enum('N','Y') | N |
| Reload_priv | enum('N','Y') | N |
| Shutdown_priv | enum('N','Y') | N |
| Process_priv | enum('N','Y') | N |
| File_priv | enum('N','Y') | N |
| Grant_priv | enum('N','Y') | N |
| References_priv | enum('N','Y') | N |
| Index_priv | enum('N','Y') | N |
| Alter_priv | enum('N','Y') | N |

Tabla1.7. Host

| <u>CAMPO</u> | <u>TIPO</u> | <u>POR DEFECTO</u> |
|--------------|---------------|--------------------|
| Host | char(60) | |
| Db | char(32) | |
| Select_priv | enum('N','Y') | N |
| Insert_priv | enum('N','Y') | N |
| Update_priv | enum('N','Y') | N |

| | | |
|-----------------|---------------|---|
| Delete_priv | enum('N','Y') | N |
| Create_priv | enum('N','Y') | N |
| Drop_priv | enum('N','Y') | N |
| Grant_priv | enum('N','Y') | N |
| References_priv | enum('N','Y') | N |
| Index_priv | enum('N','Y') | N |
| Alter_priv | enum('N','Y') | N |

Tabla 1.8. db

| <u>CAMPO</u> | <u>TIPO</u> | <u>POR DEFECTO</u> |
|-----------------|---------------|--------------------|
| Host | char(60) | |
| Db | char(32) | |
| User | char(16) | |
| Select_priv | enum('N','Y') | N |
| Insert_priv | enum('N','Y') | N |
| Update_priv | enum('N','Y') | N |
| Delete_priv | enum('N','Y') | N |
| Create_priv | enum('N','Y') | N |
| Drop_priv | enum('N','Y') | N |
| References_priv | enum('N','Y') | N |
| Index_priv | enum('N','Y') | N |
| Alter_priv | enum('N','Y') | N |

Descripción de los diferentes permisos:

- `Select_priv`: Permite utilizar la sentencia `SELECT`
- `Insert_priv`: Permite utilizar la sentencia `INSERT`
- `Update_priv`: Permite utilizar la sentencia `UPDATE`
- `Delete_priv`: Permite utilizar la sentencia `DELETE`
- `Create_priv`: Permite utilizar la sentencia `CREATE` o crear bases de datos
- `Drop_priv`: Permite utilizar la sentencia `DROP` o eliminar bases de datos
- `Reload_priv`: Permite recargar el sistema mediante `mysqladmin reload`
- `Shutdown_priv`: Permite parar el servidor mediante `mysqladmin shutdown`
- `Process_priv`: Permite manejar procesos del servidor
- `File_priv`: Permite leer y escribir ficheros usando comando como `SELECT INTO OUTFILE` y `LOAD DATA INFILE`
- `Grant_priv`: Permite otorgar permisos a otros usuarios
- `Index_priv`: Permite crear o borrar índices
- `Alter_priv`: Permite utilizar la sentencia `ALTER TABLE`

Si dejamos en blanco los campos `user`, `host` o `db`, haremos referencia a cualquier usuario, servidor o base de datos. Conseguiremos el mismo efecto poniendo el símbolo `%` en el campo.

1.4.3.- Funciones PHP de acceso a MySQL

Vamos a ver tipos funciones que provee PHP para el manejo de bases de datos MySQL.

- `mysql_affected_rows`

```
int mysql_affected_rows(int [link_identifier] );
```

mysql_affected_rows devuelve el número de filas afectado en el último SELECT, UPDATE o DELETE pregunta en el servidor asociado con el identificador de conexión especificado. Si no se especifica un identificador de conexión, se asume el de la última conexión abierta.

- mysql_connect

```
int mysql_connect(string [hostname] , string [username] , string [password] );
```

Devuelve: un identificador de conexión, o FALSE en caso de error.

mysql_connect establece una conexión a un servidor de MySQL. Todos los argumentos son optativos, y si no se especifican, los valores por defecto son ('localhost', nombre del usuario del usuario que posee el proceso del servidor, la contraseña vacía). La cadena hostname también puede incluir un número del puerto, "hostname:port".

- mysql_create_db

```
int mysql_create_db(string database name, int [link_identifier] );
```

La función mysql_create_db intenta crear una nueva base de datos en el servidor asociado con el identificador de conexión especificado.

- mysql_db_query

```
int mysql_db_query(string database, string query, int link_identifier);
```

Devuelve: un identificador de conexión, o FALSE en caso de error.< de caso en FALSE o conexión,>

Ejecuta una consulta en una base de datos. Si el identificador no se especifica, la función intenta encontrar una conexión abierta con el servidor. Si no encuentra una conexión, intentará crear una (similar a `mysql_connect()` sin argumentos).

Elimina una base de datos del servidor asociado al identificador de conexión.

- `mysql_fetch_array`

```
array mysql_fetch_array(int result);
```

Devuelve un array con la información correspondiente al resultado de una consulta especificado por su identificador o 'false' si ya no hay más filas.

- `mysql_fetch_field`

```
object mysql_fetch_field(int result, int [field_offset] );
```

Devuelve un objeto que contiene la información de los campos que componen un resultado de una consulta. Si no se especifica 'offset', devuelve información sobre el siguiente campo que todavía no ha sido devuelto.

Propiedades del objeto devuelto:

- `name` - nombre del campo
- `table` - nombre de la tabla a la que pertenece el campo
- `max_length` - longitud máxima que puede tomar el campo
- `not_null` - 1 si el campo no puede tomar valores nulos
- `primary_key` - 1 si el campo es una clave principal (primary key)
- `unique_key` - 1 si el campo tiene restricción de unicidad
- `multiple_key` - 1 si el campo no tiene rest
- `multiple_key` - 1 si el campo no tiene restricción de unicidad

- numeric - 1 si el campo es numérico
- blob - 1 si el campo es BLOB
- type - tipo de dato (del campo)
- unsigned - 1 si el campo es 'unsigned'
- zerofill - 1 si el campo es rellenado con ceros

- mysql_fetch_row

array mysql_fetch_row(int result);

Devuelve: una tabla o FALSE si hay error.

Devuelve una tabla con los valores de los campos de la fila actual de la consulta, la que especificar el indicador (result), y mueve el puntero interno que marca la fila actual a la siguiente fila, si no hay más filas devuelve FALSE. El índice de la tabla comienza en 0.

- mysql_field_flags

string mysql_field_flags(string result, int field_offset);

Devuelve los especificadores (flags) del campo especificado como una cadena de texto en la que cada especificador se corresponde con una palabra, y éstas van separadas mediante un espacio simple. Se puede analizar la cadena utilizando explode()

Los especificadores son:

"not_null", "primary_key", "unique_key", "multiple_key", "blob", "unsigned", "zerofill", "binary", "enum", "auto_increment", "timestamp".

- mysql_query

int mysql_query(string query, int [link_identifier]);

Ejecuta una consulta a la base de datos activa en el servidor asociado al identificador de conexión. Si no se especifica, se utiliza la última conexión abierta. Si no hay conexiones abiertas la función intenta establecer una.

Esta función devuelve TRUE o FALSE para indicar si las operaciones UPDATE, INSERT o DELETE han tenido éxito. Para la operación SELECT devuelve un nuevo identificador de resultado.

- `mysql_result`

```
int mysql_result(int result, int row, mixed field);
```

Devuelve el contenido de la celda de un resultado. El argumento 'field' puede ser un índice o el nombre del campo correspondiente o el nombre del campo de la forma: tabla.campo. Si la columna tiene un alias ('select foo as bar from...') se utiliza el alias en lugar del nombre de la columna.

En lugar de esta función es preferible usar `mysql_fetch_row()`, `mysql_fetch_array()`, and `mysql_fetch_object()`, con la que obtendremos mejor rendimiento.

- `mysql_select_db`

```
int mysql_select_db(string database_name, int [link_identifier] );
```

Devuelve: true on success, false on error

Establece la base de datos activa en el servidor. Si no se especifica identificador de conexión se utiliza la última conexión abierta. Si no hay conexiones aneión abierta. Si no hay conexiones activas, la función intenta establecer una. A partir

de la llamada a `mysql_select_db` las llamadas a `mysql_query()` actúan sobre la nueva base de datos activa.

1.4.4.- Conectar a MySQL desde PHP

Nuestra base de datos de llama preguntas y nos enlazamos mediante el siguiente código:

```
<?
//-----//

// Informacion de la Base de Datos

$data_base_server = 'localhost';

$data_base = 'preguntas';

$data_base_user = 'root';

$data_base_pwd = 'mysql';

// Sistema Operativo

// 0 = Linux

$so = 0;

//-----//
```


// A partir de este punto puede configurar todas las variables desde la página de administracion.

```
//-----//
```

```
//-----//
```

// No mover estas lineas

```
include("includes.php");
```

```
$conn =  
conectar("$data_base_server","$data_base","$data_base_user","$data_base_pwd");
```

```
?>
```

1.4.5.-Creación de la Base de Datos Preguntas en MySQL

Para crear una base de datos en Mysql:

- Entramos a la siguiente dirección 192.168.1.19/ phpmyadmin que es donde instalamos el servidor apache.

- Creamos la base de datos con el nombre de preguntas.

- Creamos cuatro tablas con los siguientes nombres: materia, preguntas de verdadero y falso,completamiento y selección.

- La materia tendrá los siguientes campos: nombre del profesor y nombre de la materia.

- Las tablas de las preguntas tendrán los mismos campos con las mismas características que son: id_pregunta, materia, pregunta y respuesta, el primer campo se irá autoincrementando para la programación posterior.

- Luego vamos a la opción db en Mysql para dar los permisos necesarios.

- Llenamos las tablas dando un clic en insertar en cada una de ellas.

1.5.- Linux

LINUX es un sistema operativo, compatible Unix. Dos características muy peculiares lo diferencian del resto de los sistemas que podemos encontrar en el mercado, la primera, es que es libre, esto significa que no tenemos que pagar ningún tipo de licencia a ninguna casa desarrolladora de software por el uso del mismo, la segunda es que el sistema viene acompañado del código fuente. El sistema lo forman el [núcleo del sistema](#) (kernel) más un gran número de programas / librerías que hacen posible su utilización LINUX se distribuye bajo la GNU Public License: [Ingles](#) , por lo tanto, el código fuente tiene que estar siempre accesible.

El sistema ha sido diseñado y programado por multitud de programadores alrededor del mundo. El núcleo del sistema sigue en continuo desarrollo bajo la coordinación de Linus Torvalds, la persona de la que partió la idea de este proyecto, a principios de la década de los noventa.

Día a día, mas y más programas / aplicaciones están disponibles para este sistema, y la calidad de los mismos aumenta de versión a versión. La gran mayoría de los mismos vienen acompañados del código fuente y se distribuyen gratuitamente bajo los términos de licencia de la GNU Public License.

En los últimos tiempos, ciertas casas de software comercial han empezado a distribuir sus productos para Linux y la presencia del mismo en empresas aumenta rápidamente por la excelente relación calidad-precio que se consigue con Linux.

Las plataformas en las que principio se puede utilizar Linux son 386-, 486-, Pentium, Pentium Pro, Pentium II/III/IV, Amiga y Atari, también existen versiones para su utilización en otras plataformas, como Alpha, ARM, MIPS, PowerPC y SPARC.

1.6.- Método

El método que vamos a usar para la realización de este módulo es el inductivo, deductivo, analítico y sintético además usaremos la encuesta.

1.7.- Procedimiento

La EPAE como un ente de capacitación de Aerotécnicos de la Fuerza Aérea y como misión principal tener a sus miembros acorde a las necesidades de la actualidad posee el Sistema de Educación a Distancia SED-FAE.

Siendo la mejor alternativa la creación de la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos EPAE que de la mano con las innovaciones tecnológicas superan las barreras de espacio, tiempo, presupuesto y familiares permitiendo en el Aerotécnico superación y mejoramiento constante.

La FAE a través del EPAE está comprometida y contribuye en la formación integral del aerotécnico del cual sea capaz de supervisar, planificar, organizar, ejecutar y laborar bajo condiciones idóneas dentro de la institución en forma eficiente y creativa.

También cuenta con un sistema de comunicación virtual el mismo que facilitará el aprendizaje a la fase a distancia de los cursos Gerencia Administrativa Militar, Curso de Actualización Militar y los cursos programados.

A quién va dirigido es a personal civil y militar de la Fuerza Aérea como también a entidades civiles y militares bajo convenio institucional.

El personal que este asignado a cada uno de los cursos debe cumplir con el perfil de entrada del curso al que fuere designado.

CAPÍTULO II

2. Análisis y diseño

2.1.- Investigación de la situación actual

2.1.1.- Sección general

- Historia del SED-FAE

El Centro de Educación a Distancia nace como una necesidad de la Fuerza Aérea Ecuatoriana que con una visión futurista de mantener siempre capacitados al personal de Aerotécnicos.

- Antecedentes

Conociendo que el personal debe estar en constante mejoramiento en lo que respecta a ciencia y tecnología se crea la EPAE y dentro de ella el SED-FAE que es el encargado de la educación a distancia.

- Metas y objetivos

Como principal meta es llegar a ser un medio por el cual el personal de aerotécnicos este siempre preparado acorde al avance del mundo actual en general y aeronáutico en especial.

- Normas y prácticas

Las normas son las mismas que regulan a las Fuerzas Armadas y la educación en general.

2.1.2.- Sección estructural

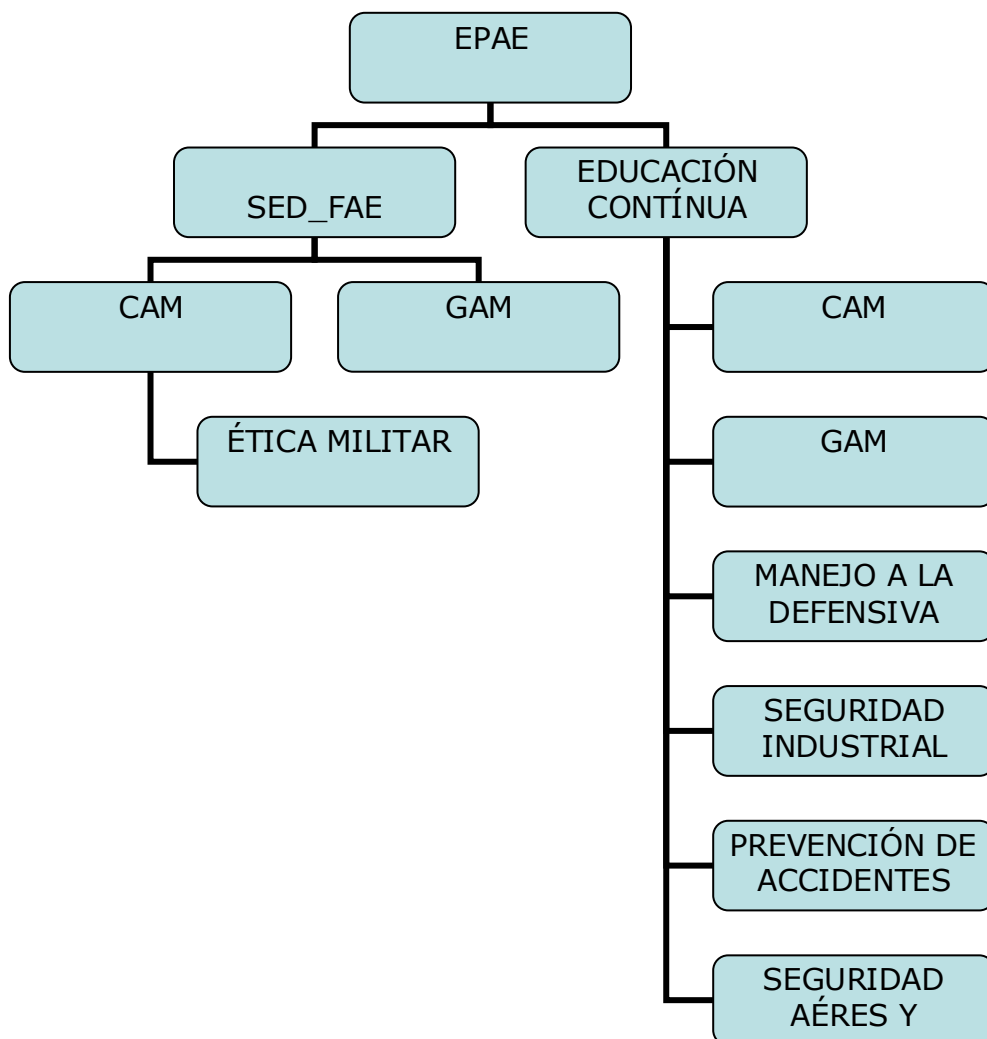


Diagrama 2.1. Organigrama de la EPAE

- Cursos que se dictan:

- GAM
- CAM
- Manejo a la defensiva
- Seguridad Industrial
- Prevención de accidentes
- Seguridad Aérea y terrestre

- Personal que labora en el SED-FAE

- Coordinador de Estudios a Distancia
- Supervisor
- Informática
- Secretaria

2.1.3.- Sección operacional

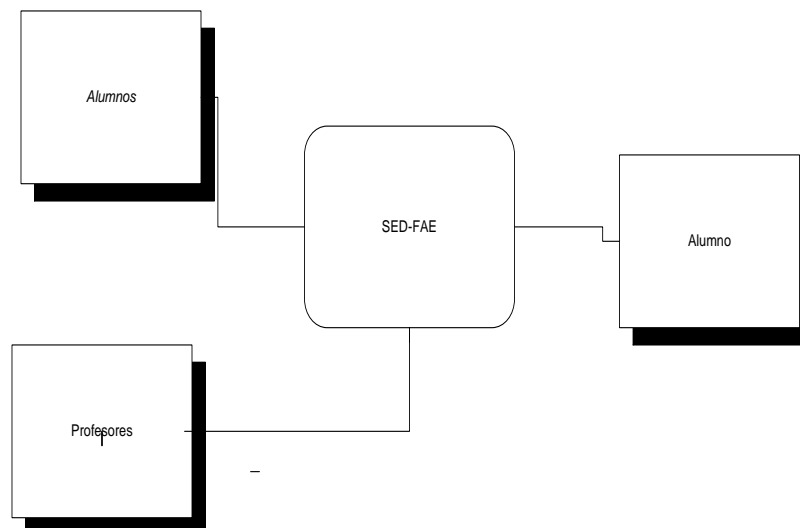


Diagrama2.2. Diagramas de flujo de entradas y salidas de en la EPAE

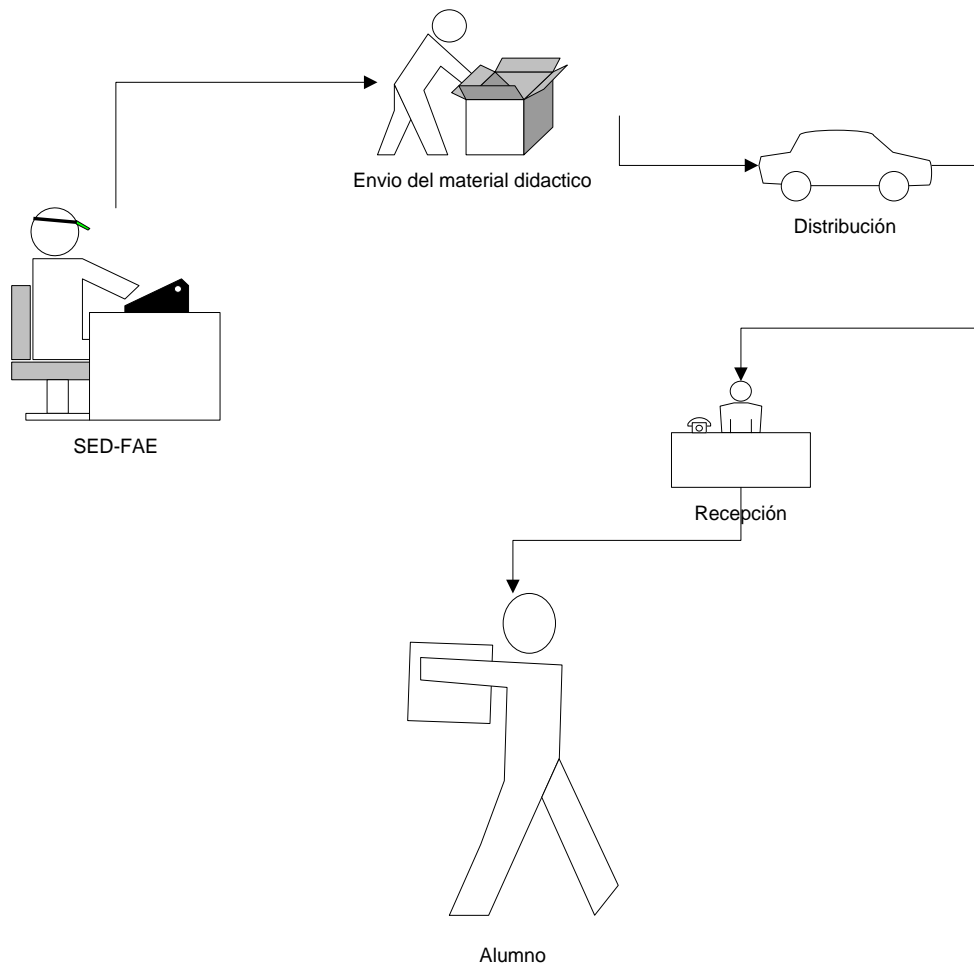


Figura 2.1. Proceso de actividades de la EPAE

2.2.- Análisis y crítica de la Información

2.2.1.- Determinación de los verdaderos requerimientos

La EPAE como ente de capacitación de los Aerotécnicos de la FAE cuenta los cursos tanto CAM o GAM a distancia, es por esto que se necesita un módulo de evaluaciones que se maneje por medio de Internet, que anteriormente se lo ha llevado de una manera prácticamente presencial es por y para ello que necesitamos la implementación de un sistema que se encargue de las

evaluaciones sin necesidad que vayan los profesores o encargados de tomar estas a las diferentes bases o viceversa.

Lo que se requiere que el módulo haga es preparar al alumno para que este se presente a las pruebas presenciales con una mayor visión acerca de estas, es decir, que no le coja de nuevo y posteriormente vaya a dar una mala evolución.

En un futuro el módulo ya no se limitará solo a la preparación sino que se será la única forma de evaluar al alumno.

2.2.2.- Flujo de datos de los requerimientos

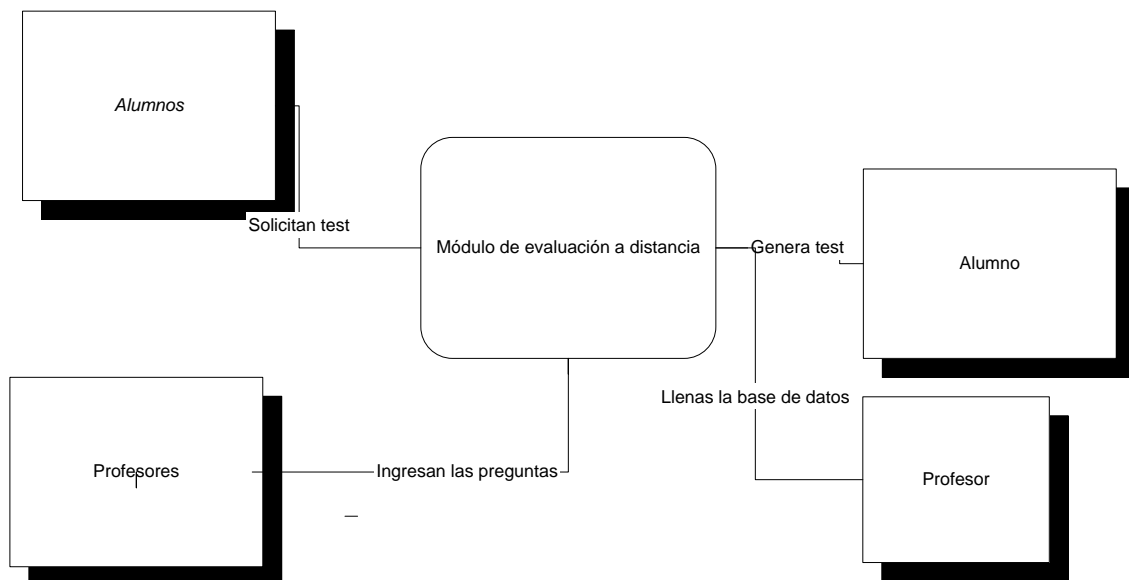


Diagrama 2.3. Mapa Conceptual del módulo de evaluación

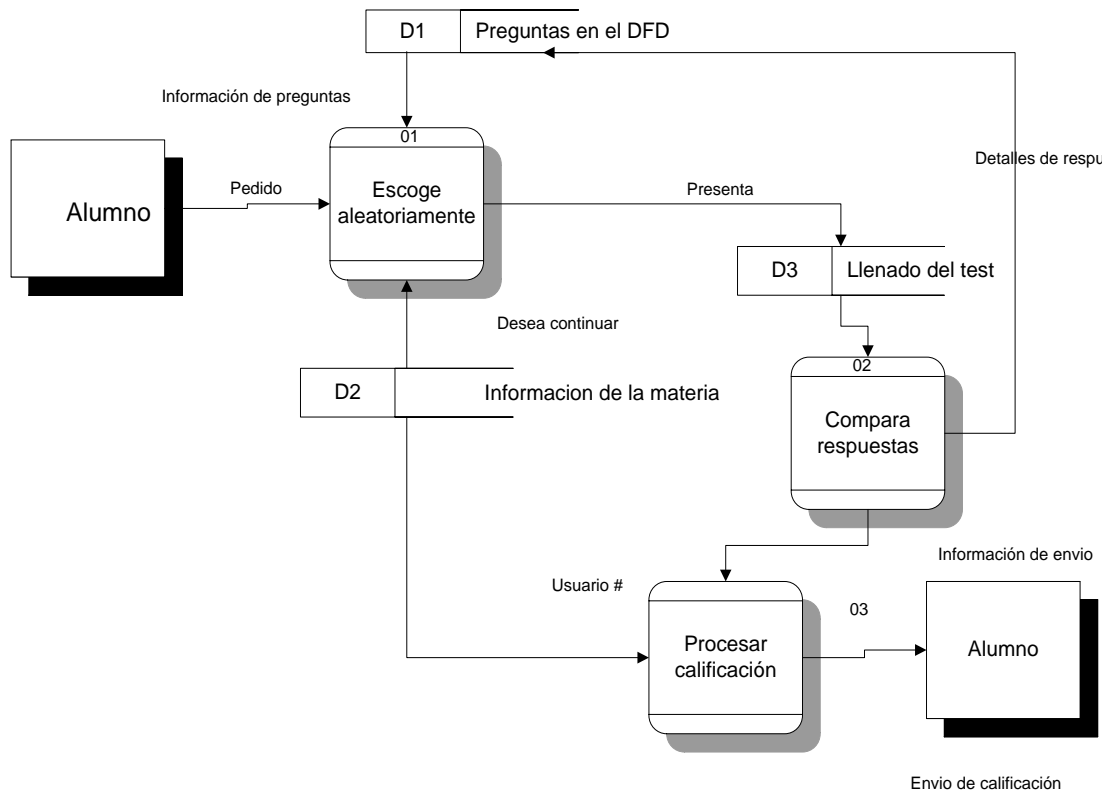


Diagrama 2.4 Diagrama de flujo de datos del módulo de evaluación Nivel 1

2.2.3.- Programas a usarse en la elaboración del módulo

Para este trabajo hemos optado por Software gratuito que podemos bajar del Internet, con la finalidad de ahorrar recursos a la Fuerza es por ello que tenemos:

- Servidor Web Apache
- PHP
- Base de Datos Mysql

2.2.4.- Relaciones y base de datos

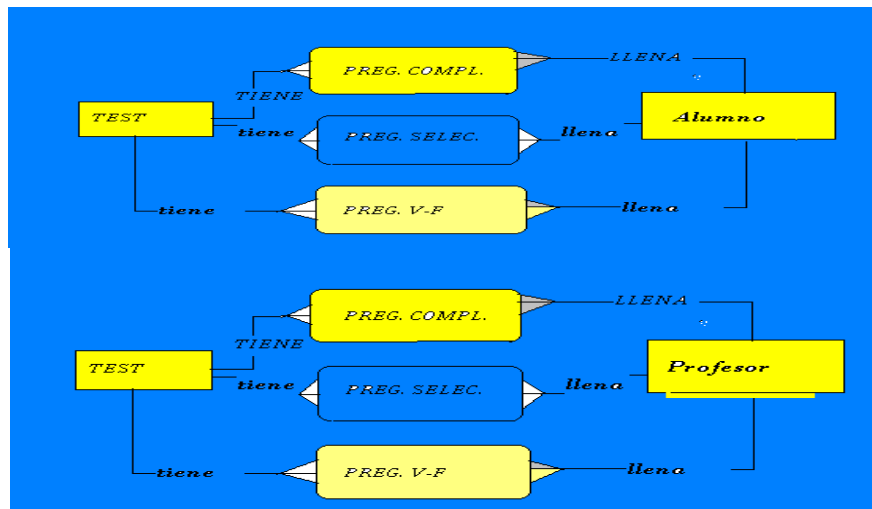


Figura 2.2. Relaciones de la base de datos del módulo de evaluación

- Base de datos en Mysql

Tabla 2.1 Base de datos-Preguntas

| Tabla | Registros | Tipo | Tamaño | Comentarios |
|------------|-----------|--------|---------|--|
| materia | 2 | MyISAM | 2.1 KB | Creación: 02-09-2004 a las 11:47:33
Última actualización: 03-09-2004 a las 12:52:34 |
| preg_com | 8 | MyISAM | 2.3 KB | Creación: 02-09-2004 a las 11:47:34
Última actualización: 05-09-2004 a las 20:51:58 |
| preg_sel | 7 | MyISAM | 2.3 KB | Creación: 02-09-2004 a las 11:47:34
Última actualización: 02-09-2004 a las 21:58:04 |
| preg_vf | 18 | MyISAM | 3.6 KB | Creación: 02-09-2004 a las 11:47:34
Última actualización: 05-09-2004 a las 20:51:58 |
| 4 tabla(s) | 35 | -- | 10.3 KB | |

Tabla 2.2. Preguntas de Selección

| Campo | Tipo | Nulo | Predeterminado |
|---------------|--------------|------|----------------|
| <u>id_pre</u> | int(4) | No | |
| materia | varchar(30) | No | |
| pregunta | varchar(200) | No | |
| respuesta | char(1) | No | |
| r1 | varchar(20) | No | |
| r2 | varchar(20) | No | |
| r3 | varchar(20) | No | |
| r4 | varchar(20) | No | |

Tabla 2.3. Preguntas de Verdadero y Falso

| Campo | Tipo | Nulo | Predeterminado |
|---------------|--------------|------|----------------|
| <u>id_pre</u> | int(4) | No | |
| materia | varchar(20) | No | |
| pregunta | varchar(200) | No | |
| respuesta | varchar(30) | No | |

Tabla 2.4. Materia

| Campo | Tipo | Nulo | Predeterminado |
|---------------|-------------|------|----------------|
| <u>nombre</u> | varchar(30) | No | |
| profesor | varchar(30) | No | |

Tabla 2.5. Preguntas de Completamiento

| Campo | Tipo | Nulo | Predeterminado |
|---------------|--------------|------|----------------|
| <u>id_pre</u> | int(4) | No | |
| materia | varchar(20) | No | |
| pregunta | varchar(200) | No | |
| respuesta | varchar(30) | No | |

2.3.- Diseño de procedimientos

Esta etapa de estudio y diseño tiene como finalidad determinar los siguientes puntos:

- Cómo trabajará el sistema propuesto.

El sistema que ponemos a disposición de la EPAE tiene como finalidad evaluar al alumno para que este mida sus conocimientos en cualquier materia antes de presentarse al examen presencial, consta de páginas Web dinámicas donde se detalla:

- Profesor

Ingreso de preguntas



Figura 2.3. Ingreso de preguntas

Consta de tres tipos de preguntas que son:

- V o F
- Completamiento
- Selección Múltiple



Figura 2.4. Tipo de preguntas a ingresar

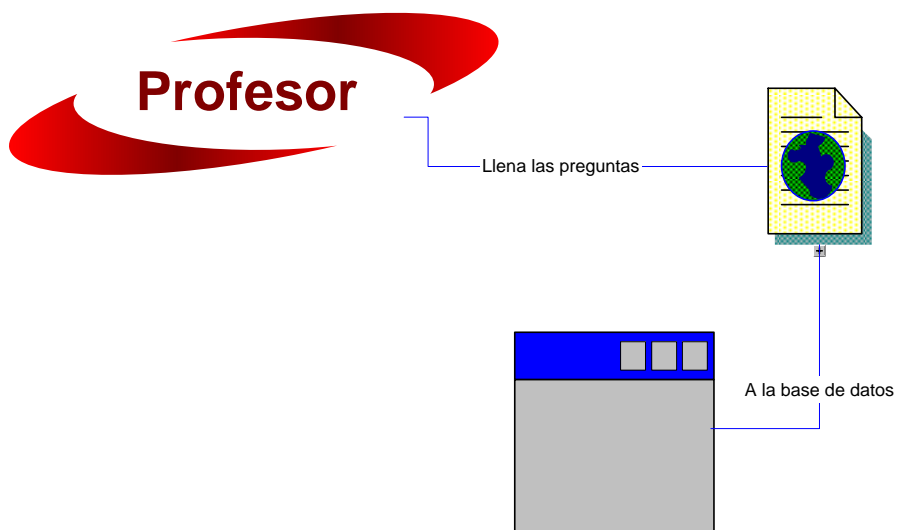


Figura 2.5. Gráfico del llenado de la base de datos

Donde para cada tipo es diferente el ingreso de preguntas

Ingresar Pregunta:

Respuesta:

Figura 2.6. Ingreso de preguntas de V-F

Luego de grabar nos presenta una página donde nos pregunta si deseamos ingresar una nueva pregunta o no, el formato de llenado de preguntas es similar para los demás tipos de preguntas.

En la pestaña modificar nos presentará lo siguiente:



Figura 2.7. Tipo de preguntas para modificar

Nos pedirá el Id_pre y mostrará la pregunta y la respuesta o respuestas según el caso cambiamos a excepción del Id_pre y mandamos a modificar.

Para buscar es más sencillo ya que seleccionamos el tipo de pregunta y la página nos muestra toda la tabla con el Id_pre y la pregunta.

Preguntas de V-F:

Id_pregunta / Pregunta

| | |
|----|---|
| 19 | cree necesario incorporar el estudio de la ética en las ciencias militares? |
| 20 | El estudio de la ética nos conduce a desarrollar hábitos de acuerdo a la vida militar |
| 21 | la ética se aprende en la cuna del hogar |
| 22 | la ética militar cimienta la confianza entre los soldados |
| 23 | para el soldado es más importante estudiar ética que estudiarla |
| 26 | El hedonismo es la ausencia de ética? |
| 25 | ¿Haz el bien y evita el mal son principios básicos de la Ley Natural? |
| 27 | Dios como máxima expresión de perfección es el referente de los valores éticos y |
| 28 | ¿Los soldados son portadores de la reserva moral de la nación? |
| 29 | ¿La ética es una ciencia social? |

Figura 2.8. Buscar las preguntas

Para el alumno el método es más sencillo ya que solo escoge la materia y automáticamente le presenta una introducción donde se encuentra tanto las preguntas de ensayo que consiste en preguntas que el Aeronáutico responderá en casa y el test de preguntas objetivas que le presenta en forma aleatoria, una por una en donde este responderá e irá avanzando con un total de veinte y un preguntas distribuidas siete de cada tipo, donde le irá sumando los aciertos, además de eso le presentará el resultado de la respuesta anterior.

- Personal que utilizará y cómo estará organizado.

Por una parte los profesores que son los encargados de llenar la base de datos de las preguntas caben mencionar que estos antes ingresan con un login y un password al sistema.

Por otra los Aerotécnicos que al igual que los profesores ingresan con login y password.

- Cantidad y clase de equipo necesario

Se trabajará con los mismos equipos que al momento dispone la EPAE como son:

- Servidor Web
- Servidor de base de datos
- Router
- Antena

- Costos Vs. Beneficios

Una de las cosas más importantes que se debe tomar en cuenta al realizar un programa o software es la relación costo beneficio para poder ver si la empresa en este caso la Fuerza Aérea Ecuatoriana en capacidad de cubrir los gastos que dicho programa requiera es por eso que se buscó software que no necesite licencia para trabajar como es el servidor Apache, Php, Mysql.

De ahí que los costos son muy inferiores a los beneficios que este programa pretende servir.

2.3.1.- Requerimientos del nuevo sistema

Los requerimientos de Hardware entre otros tenemos los siguientes:

- Servidor
- Transmisor
- Antena

Requerimientos de Software:

- Plataforma Linux/windows
- PHP
- Mysql
- Servidor Apache

CAPÍTULO III

3. Revisión y evaluación del módulo

3.1.- Revisión y puesta en marcha del módulo de educación a distancia

Una vez corregido y revisado el módulo procedemos a la puesta en marcha de un prototipo de evaluaciones por medio de Internet cuya finalidad es el de que el alumno tenga un diagnóstico de lo que le espera en el examen presencial.

3.1.1.- Aumento de operaciones en la empresa

Como sabemos que la EPAE es una entidad nueva y por ende el aumento de operaciones es evidente ponemos nuestro software a disposición, para que en futuro pueda ser mejorado.

3.2.- Evaluación definitiva del módulo

Una vez que el módulo funcione de forma correcta procedemos a la evaluación final con los supervisores del SED-FAE, tomando en cuenta factores internos y externos que afecten de forma directa a este.

3.3.- Pruebas del Módulo

Para realizar las pruebas se procederá de la siguiente manera:

- El profesor llenará por lo menos 10 preguntas de cada tipo, este proceso lo hará de dos a tres veces.
- El Aerotécnico contestará el test de evaluación tres o cuatro veces para determinar la efectividad del módulo.

CAPÍTULO IV

4.- Documentación

4.1.- Conclusiones

- El módulo desarrollado luego de las pruebas realizadas funciona en forma eficiente, solucionando la deficiencia del SED-FAE.
- El módulo facilitará el problema de las evaluaciones a distancia tanto a profesores y alumnos.
- El módulo de evaluaciones a sido desarrollado para trabajar en ambientes de win-98 en adelante, además de un procesador mínimo PIII para lo que es el servidor.

4.2.- Recomendaciones

- Se debe tener la base de datos de las preguntas constantemente modificadas para que estas no se repitan en los test .
- Tener siempre operativo los equipos del SED-FAE como son el servidor, la antena, y demás equipos de trasmisión y recepción de información.

- **Glosario**

Eficacia: capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Multimedios: que utiliza muchos medios.

Postulados: proposición cuya verdad se admite sin pruebas y que es necesaria para servir de base en ulteriores razonamientos.

Esponaneidad: Naturalidad o facilidad en el comportamiento o en la expresión.

Flexibilidad: Capacidad de adaptarse a distintas situaciones o circunstancias.

Tangibles: que se puede tocar.

Virtual: que no se concreta en la realidad aunque reúne las condiciones para ello.

Jerarquizando: organización por orden de importancia de grupos, personas o cosas.

Protocolo: conjunto de reglas o ceremonias establecidas para la celebración de actos oficiales o solemnes.

Entidades: colectividad considerada como unidad. Especialmente, cualquier corporación, compañía, institución, etc., tomada como persona jurídica.

Código: sistema de signos y de reglas que permite formular y comprender un mensaje.

Perfil: conjunto de rasgos peculiares que caracterizan a alguien o algo.

PHP: lenguaje de programación clásico.

Mysql: programa interactivo que nos permite conectarnos a un servidor Mysql.

Apache: servidor Web es decir donde se pone las páginas para que este los administre.

Servidor: sitio donde el cliente hace una petición y este responde.

Cliente: navegador que hace peticiones al servidor.

Dream Weaber: programa que nos permite elaborar páginas Web.

http: Protocolo de transferencia de información

URL: localizador universal de recursos.

FTP. Localizador de ficheros.

- **Bibliografía**

Kendall(1997), Análisis y Diseño de Sistemas, Tercera Edición

<http://www.webestilo.com/php/php00.phtml>

http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual_PHP/manual_PHP/

http://www.linux-es.org/primeros_pasos.php

<http://www.programacion.com/articulo/apache/>

**A
N
E
X
O
S**

ANEXO A

- Estudio Económico

Tabla A.1. Presupuesto del proyecto

| | UNIDADES | COSTO | TOTAL |
|-------------|-----------------|-----------------|--------------|
| | | UNIDADES | |
| MATERIAL | DE | ESCRITORIO | |
| Hojas | 2 paquetes | USD. 3.00 | USD. 6.00 |
| Tóner | 1 | USD.65.00 | USD. 65.00 |
| Anillados | 3 | USD. 5.00 | USD. 15.00 |
| Empastados | 3 | USD. 10.00 | USD. 30.00 |
| VARIOS | | | USD. 50.00 |
| IMPREVISTOS | | | USD. 16.60 |
| TOTAL | | | USD.182.60 |

Dentro del estudio económico podemos decir que el proyecto tuvo notable cambio en disminución de costos que traducido en dinero es muy beneficioso para la Fuerza Aérea por lo que es viable su implementación en las diferentes bases de ésta.

ANEXO B

- **Manual del profesor**

Para el profesor, que es encargado de llenar la base de datos del módulo le presentamos los pasos para que se le facilite la tarea.

La página principal consta de 3 alternativas que son:



Para las tres opciones nos presenta el tipo de pregunta que deseamos ingresar, buscar o modificar.



Cada una de estas el ingreso es diferente.

Ingresar Pregunta:

Respuesta:

verdadero ▾
verdadero
falso

Grabar

Ingresar Pregunta:

Respuesta:

Grabar

Ingrese la Pregunta:

1.

2.

3.

4.

Respuesta:

1 ▾
1
2
3
4

Grabar

Luego que llena la pregunta manda a guardar, el módulo le responderá si desea ingresar otra pregunta o no si escoge la segunda retornará a la página principal.

Desea ingresar otra pregunta:

Si

NO



ANEXO C

- **Instalación de Apache+PHP+MySQL en Linux**

En este capítulo describiremos el proceso de instalación de la base de datos MySQL, de un servidor Web Apache con PHP, en una máquina con sistema operativo Linux.

Lo primero que debemos hacer es conseguirnos los paquetes necesarios, y que mejor para ello que dirigirnos a las páginas web (o cualquiera de sus mejor para ello que dirigirnos a las páginas web (o cualquiera de sus mirros) de los programas en cuestión:

- **Apache:** www.apache.org
 - apache-1.3.x.tar.gz
- **MySQL:** www.mysql.com
 - mysql-3_22_22_tar.gz
- **PHP:** www.php.net
 - php-3.0.x.tar-gz
 -

Para poder realizar todo el proceso de instalación has de tener acceso como **root** a la máquin Linux.

Lo primero que debemos hacer un directorio de instalación, aunque lo normal sería que lo hicieramos en **/usr/local**, **/urs/src**, o bien en **/opt**. Como hay

que escoger uno, yo voy a escoger el primero, **/usr/local**, aunque el proceso sería el mismo si nos declináramos por cualquier otro.

Supongamos que ya nos hemos conseguido los paquetes y los tenemos en el directorio **/root/install**, lo primero que hacemos es descomprimirlos:

```
cd /usr/local  
tar zxvf /root/install/apache-1.3.x.tar.gz  
tar zxvf /root/install/mysql-3.22.x.tar.gz  
tar zxvf /root/install/mysql-3.22.x.tar.gz  
tar zxvf /root/install/php-3.0.x.tar.gz
```

Creamos enlaces sencillos (blandos) a código fuente

```
ln -s /usr/local/apache-1.3.x /usr/local/apache  
ln -s /usr/local/mysql-3.22.x /usr/local/mysql  
ln -s /usr/local/php-3.0.x /usr/local/php
```

Preparamos las fuentes para la compilación de Apache

```
cd /usr/local/apache  
./configure --prefix=/usr/local/apache
```

Compilamos e instalamos MySQL

```
cd /usr/local/mysql
```



```
./configure --without-debug --prefix=/usr/local/mysql
make
make install
cp /usr/local/support-files/mysql.server /etc/rc.d/init.d/mysql
chmod 755 /etc/rc.d/init.d/mysql
```

Creamos la bases del datos del sistema MySQL

```
/usr/local/mysql/bin/mysql_install_db
```

Arrancamos el servidor MySQL

```
/etc/rc.d/init.d/mysql start/etc/rc.d/init.d/mysql Stara
```

Asignamos la password del administrador (root) de MySQL

```
/usr/local/mysql/bin/mysqladmin -u root password "clave"
```

Ya hemos terminado con MySQL, ahora compilaremos PHP como módulo de Apache.

```
cd /usr/local/php
```

```
./configure --with-mysql=/usr/local/mysql \  
--with-apache=/usr/local/apache \  

```

```
--enable-track-vars  
  
make  
  
make install  
  
#cp php3.ini-dist /usr/local/lib/php3.ini
```

Compilamos Apache

```
cd /usr/local/apache  
  
./configure --prefix=/usr/local/apache \  
  
    --activate-module=src/modules/php3/libphp3.a  
  
    # si hemos compilado PHP4 utilizaremos  
  
    #--activate-module=src/modules/php4/libphp4.a  
  
    # quitar los comentarios para habilitar el módulo de proxy  
  
    #--activate-module=src/modules/proxy/libproxy.a< proxy modules>  
  
make  
  
make install
```

Para definir las extensiones de los scripts PHP, hay que añadir las siguientes líneas en el fichero de configuración de apache (**httpd.conf**):

```
AddType application/x-httpd-php3 .php3  
  
AddType application/x-httpd-php3 .php  
  
AddType application/x-httpd-php3 .html
```

Ahora ya sólo nos queda arrancar el servidor, pero primero copiamos el script de arranque en /etc/rc.d/init.d

```
cp /usr/local/apache/bin/apachectl /etc/rc.d/init.d/apache
/etc/rc.d/init.d/apache Stara
```

Para comprobar nuestra instalación crea un fichero llamado test.php3 con la siguiente línea:

```
<?php phpinfo() ?>
```

Colócalo en el directorio de documentos de Apache y llámalo desde el navegador. Si lo hemos hecho todo bien nos saldrá una página con todas las variables de PHP.

ANEXO D

- Servidor SED-FAE



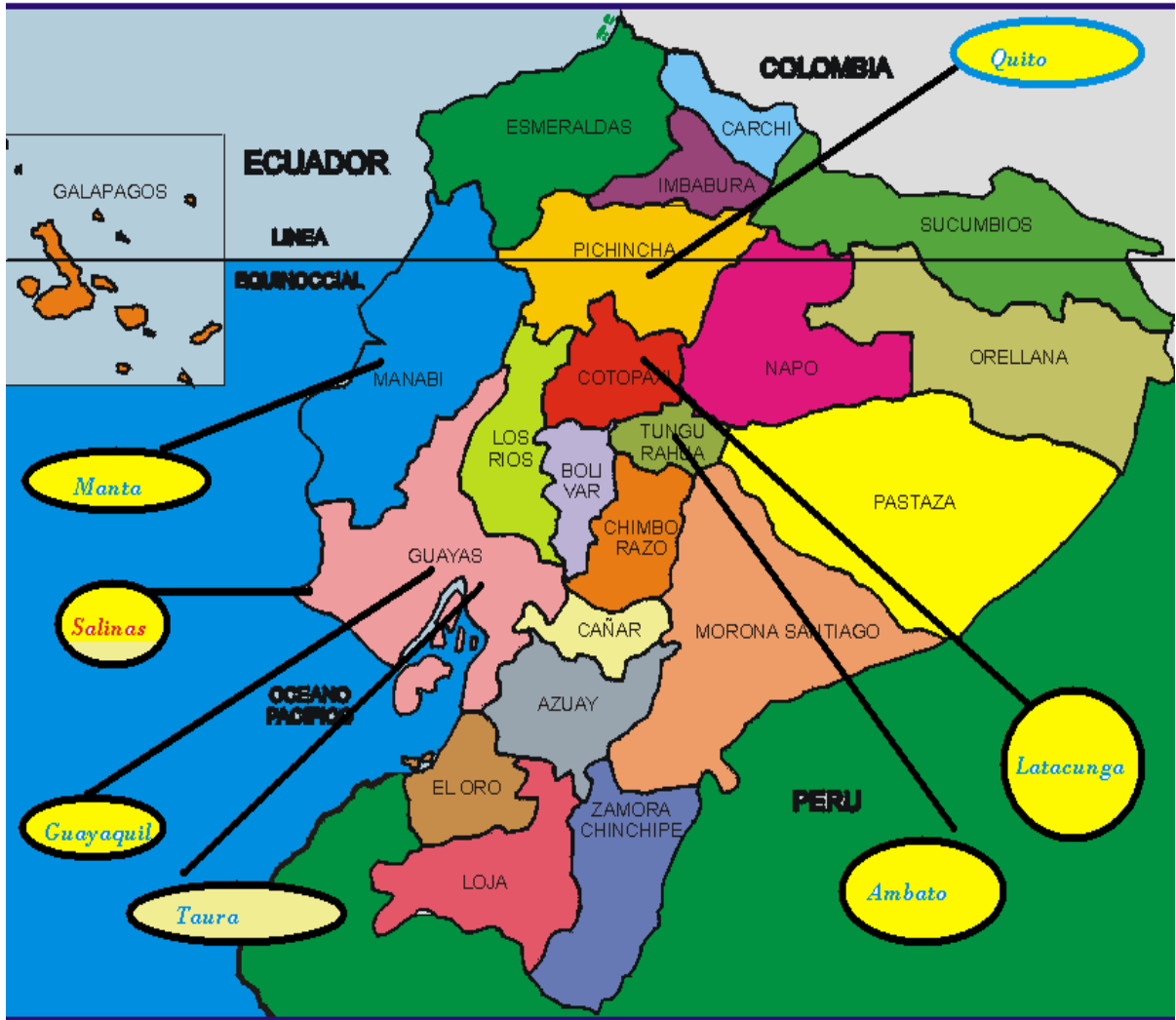
ANEXO E

- Patch panel – SED-FAE



ANEXO F

- Mapa de distribución de Aerotécnicos del SED_FAE



HOJA DE DATOS PERSONALES

1. DATOS BIBLIOGRÁFICOS.

Nombres: Byron Patricio

Apellidos: Gualotuña Churuchumbi

Título: Físico Matemático

Edad: 22 años

Fecha de nacimiento: 05 de junio de 1982

Lugar de nacimiento: Quito

Estado Civil: Soltero

2. NIVEL DE INSTRUCCIÓN.

Primaria: Escuela "Diario el Comercio"

Secundaria: Colegio "Borja 3"

Superior: "Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico"

Otros: Suficiencia en el idioma Inglés

HOJA DE LEGALIZACION DE FIRMAS

ELABORADO POR

Gualotuña Churuchumbi Byron Patricio

**DIRECTOR DE CARRERAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
AERONÁUTICO**

Ing. Guillermo Trujillo

Latacunga, 20 de Septiembre del 2004