

Universidad Técnica de Cotopaxi

Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

T e m a :

“Campus Virtual para la Sección de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico - Latacunga”

Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales

Martha Patricia Soria Molina

Elvia Hipatia Tasipanta Suntasig

Director: Ing. Jesús Ganzález

Latacunga - Ecuador

Febrero - 2004



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

**“CAMPUS VIRTUAL PARA LA SECCIÓN DE EDUCACIÓN A
DISTANCIA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
AERONÁUTICO-LATACUNGA”**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**

POSTULANTES: MARTHA PATRICIA SORIA MOLINA

ELVIA HIPATIA TASIPANTA SUNTASIG

DIRECTOR: ING. JESÚS GONZALES

ASESOR: ING. GERMÁN COQUE

ING. MARCO SILVA

LATACUNGA-ECUADOR

FEBRERO 2004

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

LATACUNGA-ECUADOR

INFORME

Cumpliendo con lo estipulado en el capítulo IV, Art. 9 literal f.) del reglamento del curso preprofesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, informo que el grupo de postulantes conformado por las señoritas: Martha Patricia Soria Molina y Elvia Hipatia Tasipanta Suntasig, han desarrollado su trabajo de investigación de grado de acuerdo al planteamiento formulado en el plan de tesis.

- 1.- El trabajo alcanza los objetivos propuestos y comprueba la verificación de los objetivos.
- 2.- La investigación aporta a la utilización de los servicios de Internet, en la creación del campus virtual, empleando software de licencia pública general
- 3.- Dicho trabajo ayuda a mejorar los sistemas de difusión informativo, comunicación e integración de los profesionales y demás personas interesadas en el área educativa.



En tal virtud de lo mencionado anteriormente considero que el grupo se encuentra apto para presentar el proyecto de tesis, y posterior defensa cuyo tema es: “CAMPUS VIRTUAL PARA LA SECCIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO-LATAACUNGA”

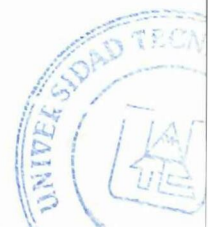
Latacunga, enero del 2004.

Atentamente,



Ing. Jesús González

DIRECTOR DE TESIS



INFORME

Informe No. 2004-001-GC

San Francisco de Quito a 04 de Enero del 2004

INFORME ELEVADO AL HONORABLE CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI REFERENTE AL PROYECTO DE TESIS DE LAS SEÑORITAS MARTHA PATRICIA SORIA MOLINA Y ELVIA HIPATIA TASIPANTA SUNTASIG.

I.- ANTECEDENTES

En atención al Oficio suscrito por el Consejo Académico, en el que se da a conocer la aprobación del proyecto de tesis "CAMPUS VIRTUAL PARA LA SECCIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONAUTICO-LATAACUNGA", al respecto me permito informar:

II.- ACCIONES REALIZADAS

- Analizado el plan de tesis se procedió a revisar capítulo por capítulo su desarrollo, con las correcciones y recomendaciones del caso.
- Se establecieron reuniones de trabajo periódicas para verificar el avance del proyecto.
- A más de la parte teórica se reviso el desarrollo del software fase por fase, hasta llegar a alcanzar a obtener el sistema de información propuesto como tema de tesis.
- Se doto de documentación y fuentes de consulta

III.- CONCLUSIONES

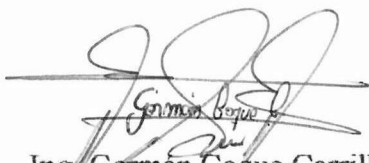
- Puedo dar fe que el presente trabajo ha sido realizado por las señoritas antes mencionadas.
- El trabajo presentado se encuentra en su etapa final, por lo que se puede realizar los trámites pertinentes para su defensa y posterior incorporación.

IV.- RECOMENDACIONES

- Salvo el mejor criterio de las autoridades, se recomienda fijar la fecha de defensa del proyecto de tesis.

Atentamente,

DIOS, PATRIA Y LIBERTAD

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Germán Coque Carrillo', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Ing. Germán Coque Carrillo

ASESOR DE TESIS



FUERZA AEREA ECUATORIANA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CERTIFICADO

El Ing. Marco Silva Segovia **JEFE DEPARTAMENTO SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO** tiene a bien Certificar, que la Egda. Patricia Soria y Egda. Hipatia Tasipanta han finalizado el Proyecto de Tesis con el Tema: “Campus Virtual para la Sección de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico-Latacunga”, el Sistema ha sido entregado, probado su funcionamiento y esta de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas.

Por este motivo faculto a las peticionarias hacer uso del presente Certificado, como ha bien tuviere.

Latacunga, Diciembre del 2003.


Ing. Marco Silva Segovia
Mecí. Avc.



JEFE DPTO. SISTEMAS DE INFORMACIÓN ITSA.

“Del contenido de la presente tesis se responsabilizan las autoras”.

SORIA MOLINA MARTHA PATRICIA

C. I. 050252489-5

TASIPANTA SUNTASIG ELVIA HIPATIA

C. I. 050249242-4

AGRADECIMIENTO

Nuestro profundo y sincero agradecimiento a nuestra querida Institución por habernos abierto las puertas en el transcurso de varios años de constante estudio y dedicación, a nuestros queridos profesores quienes con nobleza nos brindaron sus consejos, sabias enseñanzas y sus experiencias nos formaron y orientaron hacia el camino del éxito y la superación, a nuestros compañeros y amigos con quienes compartimos triunfos y fracasos.

Como no agradecer a nuestros queridos padres quienes con sacrificio, desvelo y confianza nos apoyaron para alcanzar la meta que un día nos propusimos de llegar a culminar con éxito nuestra carrera profesional, a Dios el ser supremo que esta presente en todo momento y en todo lugar.

Y sobre todo un profundo agradecimiento a nuestro director de tesis el Ing. Jesús González quien oriento nuestra labor con entusiasmo, acierto y desinterés, de igual manera al Ing. Germán Coque y al Ing. Marco Silva quienes nos motivaron a seguir siempre adelante para alcanzar nuestro desarrollo personal y profesional.

Gracias

DEDICATORIA

*Al culminar esta etapa de mi vida, la presente tesis se la dedico a mis queridos padres: **HUMBERTO y CECILIA**, que con infinito amor supieron guiarme por el sendero del bien, fundamentando en mi el espíritu de sencillez y humildad, apoyándome en los buenos y malos momentos de mi vida, a ellos este pequeño trabajo fruto de mi esfuerzo, sacrificio y dedicación.*

*También se lo dedico a mis hermanas: **JACKELINE y CRISTINA**, quienes me apoyaron moral y espiritualmente para poder seguir superándome y así alcanzar la meta que un día me lo propuse, a Dios que supo darme la fuerza y valor para seguir adelante.*

Con amor....

Patricia

DEDICATORIA

Este trabajo se la dedico primeramente a Dios, ya que sin Él nada podemos hacer. Dios es quien nos concede el privilegio de la vida y nos ofrece lo necesario para lograr nuestras metas.

*También le dedico a mis queridos padres, **Alonso y Juliana** porque ellos siempre me apoyan en las buenas y en las malas; me educan, me aconsejan, me imparten valores para seguirme superando.*

*A demás dedico a mi más grande alegría a mi hijo, **Jimmy**, con la esperanza de poder dejarle un mundo mejor que el que yo me encontré. Igualmente a mi querido esposo, **Milton**, quién con su comprensión me ayuda a ser cada día mejor.*

A todas aquellas personas que me apoyaron, y para todo aquel que se pueda beneficiar de este trabajo. Está hecho con toda mi dedicación, lo cual produce una gran satisfacción en poder servir a quien así lo requiera.

Con amor.....

Hipatia

OTRO

INDICE

Contenido	Páginas
Portada	i
Informe del director	ii
Informe de asesoría	iii
Certificación	iv
Autoría	v
Agradecimiento	vi
Dedicatoria	vii
Indice	ix
Índice General	x
Índice de Figuras	xvi
Resumen	xvii
Summary	xviii
Introducción	xix

INDICE GENERAL

Contenido	Páginas
CAPITULO I	
FUNDAMENTO TEORICO	
1.1.- Educación a distancia	1
1.1.1.- ¿Qué es la educación a distancia?	2
1.1.2.- Historia de la educación a distancia	2
1.1.3.- ¿Cómo funciona la educación a distancia?	4
1.1.4.- Características de la educación a distancia	5
1.1.5.- Influencia de la educación a distancia	6
1.1.6.- Ventajas de la educación a distancia	8
1.2.- Campus virtual	10
1.2.1.- ¿Qué es un campus virtual?	11
1.2.2.- Importancia	11
1.2.3.- Características	13
1.2.4.- Servicios que presta	14
1.2.4.1.- Materiales didácticos utilizados en un campus virtual	16

1.2.5.- Como implementar un campus virtual.	17
1.2.5.1.- Método de estudio en el campus virtual.	19
1.2.6.- Ventajas de la educación virtual	19
1.2.6.1.- Ventajas de sistema de cursos on-line para el alumno	20
1.2.6.1.- Ventajas de sistema de cursos on-line para el profesor	21
1.3.- Requerimientos informáticos	22
1.3.1.- Lenguajes de programación web.	22
1.3.1.1.- Php	22
1.3.1.2.- Html	24
1.3.1.3.- Javascript	25
1.3.2.- Bases de datos	26
1.3.2.1.- Mysql	26
1.3.3.- Servidor de páginas webs	28
1.3.3.1.- Apache	29
1.3.4.- Diseñadores de páginas webs	30
1.3.4.1.- Flash	31
1.3.4.2.- Dreamweaver	33



1.3.4.3.- Fireworks	34
1.3.5.- Lenguajes de programación	35
1.3.5.1.- Visual foxpro	36
1.3.5.2.- Power designer	37
1.3.6.- Sistema operativos	38
1.3.6.1.- Windows	38
1.3.6.2.- Linux	39
1.3.7.- Transmisión de archivos	39
1.3.7.1.- FTP	40

CAPITULO II

GENERALIDADES

2.1.- Antecedentes del I.T.S.A.	41
2.1.1.- Historia del I.T.S.A.	42
2.2.- Situación actual	44
2.3.- Antecedentes de la sección de educación a distancia	45
2.3.1.- Propósito	47

2.3.2.- Ejecución	48
2.3.3.- Administrativas y logísticas	58
2.3.4.- Mando y comunicaciones	58
2.4.- Análisis crítico del campus virtual	58
2.4.1.- Técnicas de recopilación de información	59
2.4.2.- Instrumentos para la investigación	62
2.4.3.- Interpretación de resultados	63
2.4.4.- FODA de las encuestas realizadas.	81
2.4.5.- Conclusiones del análisis	84

CAPITULO III

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN

3.1.- Análisis	85
3.1.1.- Estudio del paradigma	85
3.2.- Diseño	87
3.2.1.- Diseño de datos	100
3.2.2.- Modelamiento de la base de datos	113

3.2.3.- Diseño de interfaces	116
3.2.4.- Creación de código	123
3.3.- Pruebas de la aplicación	123
3.3.1.- Pruebas con datos ficticios	122
3.3.2.- Pruebas con datos reales	124
3.4.- Corrección de errores	124
3.5.- Implementación	125
3.6.- Documentación	136
3.6.1.- Manual del usuario	136
3.6.2.- Manual del programador	136

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.- Conclusiones	137
4.2.- Recomendaciones	138

Glosario de términos



Glosario de siglas

Bibliografía

Anexos

Anteproyecto

Formato de las encuestas para el personal administrativos y alumnos del ITSA

Manual de usuario

Manual de programador

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.- Ventajas de la educación a distancia	9
Figura 1.2.- PHP	22
Figura 2.1.- La encuesta	61

RESUMEN

El "Campus Virtual" de la Sección de Educación a Distancia del ITSA es un proyecto que inicia una nueva forma de entender lo que es la educación, con la aplicación de alta tecnología al usar productos multimedia o software específico de forma interactiva; apertura de nuevos canales de comunicación las 24 horas del día aumentando la interacción entre los usuarios que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje; aprovechamiento del tiempo más personalizado.

Este sistema de información permite realizar las siguientes actividades: borrar las limitaciones de tiempo y espacio en las comunicaciones interpersonales; congregar a alumnos, profesores y personal administrativo en un mismo espacio virtual; publicar noticias, novedades e información de interés, de una forma simple y sencilla; intercambiar información personal, dar rapidez a la comunicación; foros de debate y discusión; disponer de una agenda compartida de actividades; publicar información de interés al grupo.

Con esto se logra maximizar la colaboración entre usuarios y las actividades de forma tal que cada integrante fortalezca la utilización de su tiempo.



SUMMARY

The "Virtual Campus" of the ITSA the Distance Education Section is a project that begins a new way of understanding about education, with the application of high technology using products multimedia or specific software in an interactive way; new communication opening channels with 24 hours per day increasing the interaction among the users that conform the teaching learning-process; use of the personalized time.

This system of information allows to carry out the following activities: to erase the limitations of time and space in the interpersonal communications; to congregate students, professors and administrative personnel in oneself virtual space; to publish news, novelties and information of interest, in a simple way; to exchange personnel information, speeding up the communication; debate forums and discussion; to have a shared calendar of activities; to publish information of interest to the group.

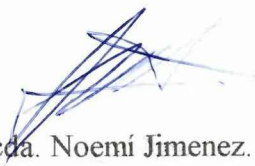
With this it is possible to maximize the collaboration among users and the activities in a such way that each member strengthens the use of her time.

CERTIFICACIÓN

Yo, Lcda. Noemy Jiménez en calidad de docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi tengo a bien certificar que las Egdas. Soria Molina Martha Patricia y Tasipanta Suntasig Elvia Hipatia, han realizado la debida corrección por mi persona del summary de la Tesis de grado con el tema: “Campus Virtual para Sección de Educación a Distancia del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico-Latacunga”, el cual está bien estructurado por lo que doy fe del presente trabajo.

Por este motivo faculto a las peticionarias hacer uso del presente certificado como a bien tuviere.

Latacunga, febrero del 2004.



Lcda. Noemí Jimenez.
DOCENTE DE LA UTC.

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los países desarrollados, los cambios económicos, técnicos, sociales y culturales exigen a los ciudadanos un proceso de formación a lo largo de toda su vida. Esta demanda de formación continua provoca que el modelo de "estudiante tipo" vaya cambiando. Es decir, ya no sólo hay jóvenes universitarios con posibilidad de acudir y aprender en las aulas para convertirse en un profesional. Este mismo estudiante, una vez alcanzado su profesión, precisará actualizar sus conocimientos y cumplir con requisitos lo cual permita escalar en capacitación continua a la par que trabaja y/o se ocupa de una familia.

Ello significa que hay que empezar a plantear cambios en la forma de enseñar y de aprender. Es en este sentido en el que las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), aparecen como los instrumentos más prometedores para desarrollar una enseñanza de calidad adaptada al siglo XXI que responda a la demanda cada vez más diversificada de estudiantes. En el ITSA existe una clara preocupación al respecto y esa es una de las razones por las que se ha creado el proyecto "Campus Virtual", aún en su primera fase pero que va extendiéndose, rápidamente, por las distintas actividades que se realizan en el campus.



CAPITULO I

FUNDAMENTO TEÓRICO

CAPITULO I

FUNDAMENTO TEÒRICO

1.1.- EDUCACIÓN A DISTANCIA

La educación a distancia 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.

El objetivo del alumno es la satisfacción inmediata de sus necesidades de aprendizaje y la obtención de recompensas tangibles por el perfeccionamiento de sus competencias profesionales. 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 estudiante 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 estudiante tiene un

grupo de objetivos, puede alcanzarlos haciendo uso de sus destrezas, según las metas que el se propone y no solamente las que le indique su maestro.

1.1.1.- ¿QUÈ ES LA EDUCACIÓN A DISTANCIA?

La Educación a Distancia es una modalidad que permite el acto educativo mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios, en una situación en que alumnos y profesores se encuentran separados físicamente y sólo se relacionan de manera presencial ocasionalmente. La relación presencial depende de la distancia, el número de alumnos y el tipo de conocimiento que se imparte. No requiere una relación permanente de carácter presencial y circunscrita a un recinto específico. Es un proceso de formación autodirigido por el mismo estudiante, apoyado por el material elaborado en algún centro educativo, normalmente distante.

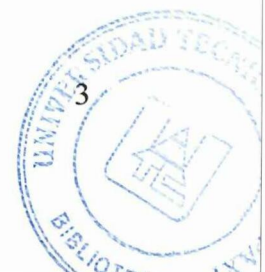
1.1.2.- HISTORIA DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Desde el siglo XIX han sido muchas las experiencias de formación a distancia de manera informal en ámbitos comerciales y en niveles elementales o medios. Con la expansión de los servicios de correos, las tendencias liberadoras de que la educación no era un privilegio de unos cuantos, se favoreció la idea de llevar la educación a todas partes a través del estudio por correspondencia.

Ya a finales del siglo XIX y comienzos del XX surgen diversos programas universitarios a distancia, cuya característica fue su situación efímera o la falta de continuidad, y aunque a lo largo de todo el siglo XX se fortaleció este tipo de educación es a comienzos de la década de los 70 cuando surgen y se consolidan diversas instituciones de educación superior, que entendieron la educación a distancia como un aporte al mundo universitario y una solución a muchos de los problemas que este mundo tenía en aquellos momentos de masificación, de falta de aulas, e imposibilidad de acceso a las mismas, por un amplio sector de la población.

En esta década de los 70 y en los finales de los 60, surgieron varias instituciones dedicadas sólo a la educación a distancia en el nivel superior. La matrícula en todas estas instituciones fue y actualmente es, del orden de miles y en algunos casos de cientos de miles de estudiantes. Otras instituciones de educación a distancia surgieron dentro de las universidades tradicionales como: La Modalidad Abierta y a Distancia (MAD) de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), que nace en 1976, siendo la Universidad pionera en Ecuador y en Sudamérica, en los estudios a distancia.

Si a todo esto se suman las universidades abiertas y a distancia que existen en el mundo, esta modalidad alcanza una presencia relevante en el desarrollo educativo mundial. Sin embargo, todavía existe un cierto rechazo a esta forma de aprendizaje. Muchos no conocen sus principios, ni sus métodos, ni el desarrollo alcanzado en el



mundo, respaldado por organismos internacionales como la UNESCO y la OEA y avalado por los resultados obtenidos en el mundo.¹

1.1.3.- ¿CÓMO FUNCIONA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA?

La capacitación a distancia 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" constituye una alternativa de aprendizaje válida porque:

- ✓ Conjuga la constante necesidad de actualización y reconversión profesional con el escaso tiempo disponible del alumno.
- ✓ Contribuye a la profesionalización desde una propuesta que promueve el ejercicio autónomo de la conducción del propio aprendizaje.
- ✓ Facilita la relación teoría-práctica y acción-reflexión. Respeta los tiempos y los espacios de cada participantes.
- ✓ 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.

¹ María José Rubio Gómez (2002), Orientación y Metodología para la educación a Distancia, Ecuador-Loja, Editorial de la UTPL.

1.1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA.

La realidad de la educación a distancia va mucho más allá del simple hecho de superar la necesidad de presencia diaria en el aula de clase. Podríamos describir su aporte a través de las siguientes características:

- ✓ Elimina la barrera del espacio o la distancia física para acceder a la educación.
- ✓ A la educación presencial sólo pueden asistir las personas que viven cerca. Los que viven lejos deben cambiar de lugar de residencia mientras están estudiando.
- ✓ En la educación a distancia ya no es el estudiante el que tiene que buscar la forma de llegar a la universidad. Ahora es la universidad, entendida como la institución, la que busca la forma de llegar al estudiante.
- ✓ La población estudiantil no se reúne diariamente; sólo en determinadas ocasiones programadas con propósitos precisos de aprendizaje.
- ✓ Es el estudiante quien establece los horarios de estudio que le convienen. En esta modalidad la población estudiantil es predominantemente adulta.
- ✓ La educación a distancia se mueve también en el horizonte de la educación permanente del proceso formativo y de construcción del conocimiento duran toda la vida de la persona.

- ✓ El proceso e incluso los contenidos del aprendizaje tienden a adecuarse a las características específicas del entorno del estudiante.
- ✓ La educación a distancia el estudiante está solo la mayor parte del tiempo; es él quien tiene que decidir cada día qué, cómo y cuándo estudiar, quien debe autoevaluarse y quien debe animarse constantemente a seguir adelante.

1.1.5.- INFLUENCIA DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA.

La educación a distancia implica una separación del aprendizaje de la enseñanza, es decir, cuando una persona trabaja a distancia no tiene al profesor delante para guiarlo o modificar su quehacer, por lo que se requiere de personas comprometidas con su aprendizaje. Esto implicará que se ponga atención en la formación de los alumnos en general, y que no se haga énfasis tan sólo en la transmisión de conocimientos sino que también se involucre el desarrollo de habilidades y destrezas.

Para llevar a cabo una formación integral de los alumnos se requiere de un proceso. Este comienza con el profesor en una aula, sin computadora, donde su papel de mediador y el trabajo en una zona de desarrollo próximo de los alumnos con el profesor se realice de tal manera que haya garantía de que se tienen alumnos motivados y responsables de su aprendizaje. Para pasar a un segundo momento en el que al papel del profesor hay que agregarle el de un servicio de puente para llevar al

alumno al uso de la tecnología para eficientar su trabajo en el aula. En este segundo nivel se continuará con el desarrollo de habilidades y destrezas, integrándolas en competencias para la vida, para que los alumnos aprendan a aprender integrando a su vida este compromiso.

El poner atención a los requisitos que debe cumplir un alumno antes de utilizar tecnología, nos lleva a buscarlos en el interior del aula. Es aquí donde aparece el paradigma que ha llevado al profesor a cuestionarse su papel como docente cuando requiere utilizar una computadora en el aula. El paradigma crece cuando se pregunta sobre el papel del alumno ante la oportunidad de educarse a distancia. Es decir, para poder utilizar eficientemente a la tecnología en la educación se requiere primero responder sobre cuál es su estado actual, antes de irnos al futuro con la educación a distancia.

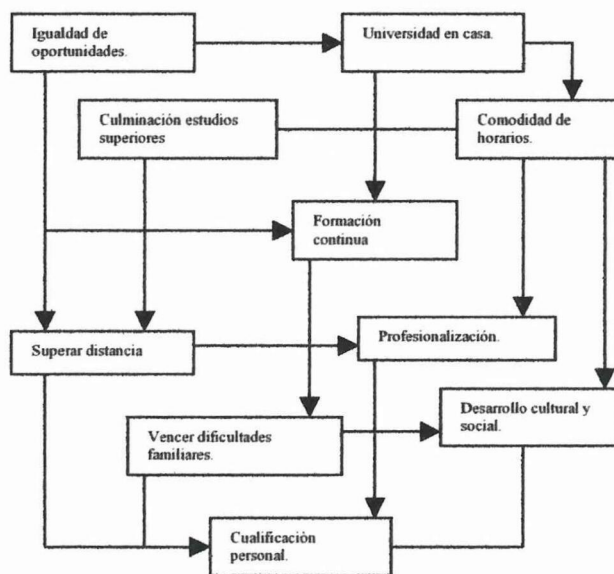
1.1.6.- VENTAJAS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA.

El sistema de estudios a distancia pretende llegar a todos los rincones para hacer asequible la educación superior a todas aquellas personas que por diversas razones, no pueden acceder, o no pudieron hacerlo en su momento, a las universidades clásicas o presenciales.

- ✓ La educación a distancia pretender hacer factible el estudio allí donde sus alumnos se encuentre y con condicionamientos que cada uno tenga.
Se cumplen con ellas el principio de igualdad de oportunidades.
- ✓ **Se posibilita no sólo la profesionalización**, y formación universitaria a quién no puede, o no pudo obtener de otras forma; sino que se intenta llegar a todos aquellos que pretenden **el logro de una segunda carrera**, con la que completar la formación de la primera, y satisfacer las necesidades permanentes de actualizar conocimientos que el hombre actual tiene.
- ✓ La distancia del centro educativo, ya no será un obstáculo la universidad **llega al lugar de residencia de sus alumnos** a través de los materiales didácticos y las comunicaciones que los mismos estudiantes pueden establecer con sus profesores y con los centros universitarios que les servirá de apoyo académico y administrativo en un lugar próximo a su domicilio.
- ✓ Los horarios de trabajo y las obligaciones familiares, que no le permiten asistir a las clases se flexibilizan, ya que se puede elegir el momento de estudio, tanto diario, como semanal o semestral.
- ✓ **No tiene gastos extraordinarios por el transporte u alojamiento** que le acerquen a la universidad, ella está en casa; **ni el alumno tendrá que alejarse de su familia** para obtener un título académico superior.

- ✓ Se puede favorecer el ambiente familiar si se sabe involucrar a los demás en la intención de adquirir nuevos conocimientos y progresar con los mismos.²

Figura 1.1.- Ventajas de a educación a distancia



Fuente: Guía general de modalidad abierta y a distancia UTPL, Rubio Gómez M.J.

1.2.- CAMPUS VIRTUAL

Un campus virtual es una enseñanza a distancia de calidad, desarrollada y garantizada por una Institución. Es un proyecto desarrollado de forma íntegra en una institución, con recursos y personal propio: el servicio de informática y el secretariado de nuevas

² RUBIO GÓMEZ, M.J. (1999) Guía General de Modalidad abierta y a distancia. UTPL, Loja. Ecuador.

tecnologías han trabajado conjuntamente para desarrollar e implantar este proyecto, en el que participa, en mayor o menor medida, toda la organización.

Se ha conseguido desarrollar una aplicación informática en una institución que conjuga a la perfección tanto los criterios técnicos como los criterios didácticos y de seguridad que se requieren para un proyecto de tal magnitud.

Influye de forma muy positiva en la calidad de la docencia y de la gestión académica y administrativa, puesto que permite enriquecer, pero no sustituir, las relaciones entre profesores, alumnos, y gestores, superando las limitaciones espacio-temporales de las relaciones presenciales.³

1.2.1.- ¿QUÈ ES UN CAMPUS VIRTUAL?

Campus virtual es un servicio de complemento a la docencia y a la gestión académica y administrativa, cuyo entorno es Internet/Intranet y está dirigido tanto al profesorado como al alumnado y al personal de administración de la Institución.

Entrar en un campus virtual es encontrarse con una amplia variedad de cursos que le ayudarán a ampliar sus conocimientos de una forma amena. Además, se podrá

³ http://www.ua.es/es/univirtual/que_es.htm, 21 de agosto del 2003

comunicarse con sus compañeros de curso y sus profesores, todo ello, gracias a las nuevas tecnologías.

El campus virtual está diseñado para crear un puente de intercambio educativo entre el estudiante, el docente y la comunidad. Mediante esta herramienta también se pretende promover la calidad de la infraestructura tecnológica, con base en la óptima administración de los recursos tecnológicos, contribuyendo a la excelencia en los servicios de docencia, investigación, extensión.

1.2.2.- IMPORTANCIA

El campus virtual nace como consecuencia de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información al sistema educativo de las diferentes Instituciones. Su finalidad es crear un espacio de intercomunicación entre el alumnado y la institución, al que se accede a través de Internet/Intranet y sin necesidad de que las partes implicadas sean coincidentes en el espacio y en el tiempo.

Cada día son más frecuentes las actividades de teletrabajo, de telecomunicación, etc., y, en general, de todo aquello basado en la utilización de la telemática. Incorporarlo como herramienta para su uso habitual es una forma más de formar a nuestros estudiantes. Para que en el mañana inmediato conozcan y usen estas herramientas y

puedan integrarse en mejores condiciones a la nueva sociedad que todos estamos construyendo poco a poco

Los estudios pueden realizarse a un ritmo personalizado, por eso la enseñanza es diversificada, porque se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes. Al mismo tiempo el sistema es flexible porque permite adaptarse a circunstancias muy diferentes propiciando que muchos puedan estudiar sin necesidad de que todos hagan lo mismo al mismo tiempo y en el mismo lugar.

El campus, es como si se tratase de un verdadero campus universitario real, le permite a los alumnos mantener una fluida relación con sus compañeros de estudios a través del foro correspondiente a su carrera, pudiéndose comunicar entre ellos con el fin de realizar consultas sobre temas de estudio, propuestas de intercambios de equipamientos o materiales didácticos, etc. Las preguntas y respuestas aparecen en tiempo real en el mismo foro o, si lo prefiere, también en su cuenta de e-mail.⁴

1.2.3.- CARACTERÍSTICAS

- ✓ Permitir la adquisición de contenidos particulares y la elaboración de conocimientos nuevos a partir del perfeccionamiento de habilidades

⁴ <http://www.campusvirtualceu.com/pag-acceso/index1024.htm>, 21 de agosto del 2003

por parte de los estudiantes, para de esta forma, propiciar el desarrollo del proceso de aprendizaje; esto es, la integración del nuevo conocimiento y de la estrategia utilizada para aprenderlo.

- ✓ Esta nueva comprensión de la educación se mueve desde estar centrada en el profesor a centrarse en el alumno, en modificar el rol del educador desde la entrega de contenidos, hasta convertirse en un mediador efectivo y significativo, que sea el soporte fundamental para que el alumno sea capaz de elaborar contenidos auténticos.
- ✓ Con la finalidad de poner los mayores avances tecnológicos y comunicacionales al servicio de la capacitación se están creando los campus virtual que permitirá contar con la última generación en tecnología dentro de un programa.

1.2.4.- SERVICIOS QUE PRESTA

El campus virtual es un espacio de intercomunicación entre todos los componentes del ámbito formativo (estudiantes, universidad, profesorado, etc), al que se accede a través de Internet/Intranet, mediante el uso de **ordenadores y redes telemáticas de comunicación, y sin necesidad de que las partes implicadas sean coincidentes en el espacio y en el tiempo.**



Los participantes tendrá acceso, a través de una clave de acceso personal a los materiales didácticos de los cursos, a los profesores virtuales las 24 horas, tutorías on-line, foros de discusión, etc, así como a todos los servicios generales que ofrece el campus: biblioteca virtual, secretaria virtual, etc.

El campus virtual tiene un diseño renovado que facilita aún más la organización eficaz de los estudios. Igualmente, se han puesto en marcha nuevos servicios especialmente concebidos para atender las necesidades de los alumnos a distancia.

El alumno tendrá el apoyo y seguimiento de un profesor virtual permanentemente a su disposición para resolverle cualquier duda académica. El seguimiento del profesor se realizará mediante el uso, entre otras de las siguientes actividades:

- ✓ E-mail.- Es el correo personal disponible para todos los usuarios del sistema utilizado para enviar y recibir su correspondencia personal dentro de la red.
- ✓ Aulas virtuales.- Dentro del aula virtual podemos encontrar foros de discusión, acceso personal a buscar sus notas, planes de estudio en cada materia, etc.
- ✓ Secretaria virtual con consultas generales en línea, trámites de secretaria, etc.
- ✓ Servicios Generales.

- ✓ Boletines de información.
- ✓ Anuncios.
- ✓ **Biblioteca virtual.**- La Biblioteca virtual del campus virtual pone a disposición de todos los estudiantes toda una serie de herramientas y recursos documentales y bibliográficos para ayudarles en sus procesos de aprendizaje. Para ello se necesita de un sistema de información documental bien estructurado que facilite la búsqueda de todo tipo de documento.
- ✓ **Soporte y apoyo.**- Existe a disposición de los participantes en el campus los siguientes servicios de apoyo y asistencia.
- ✓ Dudas relacionadas con el uso y manejo del campus.
- ✓ Llamadas a números de teléfonos.

1.2.4.1.- MATERIALES DIDÁCTICOS UTILIZADOS EN UN CAMPUS VIRTUAL

Los materiales didácticos que son utilizados en el campus virtual han sido desarrollados con las más novedosas metodologías aplicadas a la educación on-line, y se constituyen como la principal fuente de información académica. Están constituidos por contenidos y actividades y se estructuran en módulos y unidades, que posibilitan un aprendizaje sencillo y organizado.

Estos materiales están a disposición de los participantes a lo largo de su visita por el campus sea esta información general de curso o materia a ser dictada y puede descargarlos, etc.

Una presentación general del curso.

La metodología que se va a utilizar:

- a.- Cómo se van a complementar los contenidos.
- b.- Qué papel juegan las actividades prácticas.
- c.- Cuándo se establecerá la comunicación virtual profesor, alumno, tanto con herramientas síncronas como asíncronas.

1.2.5.- COMO IMPLEMENTAR UN CAMPUS VIRTUAL.

El campus virtual es una herramienta para la docencia que se ha implantado rápidamente desde su aparición. Si bien es cierto que, inicialmente, estaba orientada a la formación a distancia, y fue en este campo donde recibió su principal impulso.

Las necesidades de la formación a distancia y de la formación presencial son diferentes, también debe serlo la implementación que se haga de un campus virtual en cada caso y, asimismo puede preverse una distinta evolución futura de esta herramienta en función del campo al que se aplique.

En el caso de la formación a distancia, con la popularización de Internet entre la población y la extensión de los accesos de banda ancha, parece bastante claro que el campus virtual está abocado a ser el medio de comunicación por excelencia entre los centros de formación a distancia y sus alumnos, y entre dichos alumnos.

En el caso de la formación presencial, sin embargo, las necesidades que cubre el campus virtual son bien distintas a las de la formación a distancia. Tener un campus virtual, no cabe duda, es tener una herramienta de comunicación potente y eficaz.

Un campus tiene varias facetas, en función de los participantes: el campus del alumno, el campus del profesor, el campus del gestor, el área administrativa

Dentro del "campus del alumno", se tiene básicamente dos cosas: comunicación (con el profesor, a través de las consultas, y con otros estudiantes, a través de foros abiertos y tableros de anuncios) e información (documentos de la biblioteca u otros espacios de Internet (webs) de temas concretos.

Para dar cumplida satisfacción a estas necesidades del alumno, la cuestión siguiente es el mantenimiento: un campus, igual que una web, debe ser un espacio vivo, en movimiento. Aquí entra la cuarta área que hemos señalado: el "área administrativa". Si la documentación no se renueva, si no se mantienen al día los links de interés, la noticias, los tableros de anuncios, el campus virtual se convierte en un espacio

muerto. Por esta razón, todos deben participar, para que el campus pase de ser, "una herramienta más" a ser "la herramienta por excelencia".

El campus del profesor puede contactar con el alumno, resolver sus dudas, participar en foros. Añadido a ello, el apoyo sincrónico vía telefónica de otra figura, el tutor, vendrá a hacer el resto.

El espacio virtual dedicado a la gestión, es decir, aquel que resultará la herramienta de trabajo del director académico o del director del centro: ¿qué ofrece?. Básicamente, lo que se busca en él es información: las visitas que se producen en un determinado foro, o a una área concreta de la biblioteca ayudarán sin duda en la toma de decisiones para la mejora de planes de estudio e incluso de la propia herramienta.⁵

1.2.5.1.- MÉTODO DE ESTUDIO EN EL CAMPUS VIRTUAL.

La metodología que utiliza el campus virtual, implica que todos los miembros de la comunidad académica estudiantes y profesores, dispongan de un ordenador conectado, por medio de la red telefónica, a dicho campus virtual.

⁵ <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/campus/default.asp?monosec=afondo4>, 22 de agosto del 2003

Los estudiantes, desde su domicilio, con la ayuda de materiales didácticos multimedia, siguen el proceso de aprendizaje guiados y estimulados por sus consultores. En cualquier hora del día o de la noche, pueden intercambiar mensajes con sus compañeros o con sus profesores para compartir experiencias, solicitar aclaraciones o hacer sugerencias y participar en la actividad académica, cultural o social de la Institución.

1.2.6.- VENTAJAS DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL

Entre las ventajas que se puede estar dentro de una educación virtual tenemos:

1.2.6.1.- VENTAJAS DE SISTEMA DE CURSOS ON-LINE PARA EL ALUMNO

- ✓ La enseñanza es continuada, la duración de los cursos no tiene límite, ni horarios de entrada: El alumno puede planificar su tiempo conforme a sus necesidades, su acceso es permanente, cualquier día de la semana, a cualquier hora, desde su casa y desde cualquier parte del mundo; solo necesita de su clave y login.
- ✓ El sistema posibilita al profesor hospedar cursos de categoría superior con volúmenes importantes de Información, la cual es presentada del modo más útil y atractivo para los alumnos, incluyendo ejercicios interactivos.

- ✓ Disponibilidad de colecciones de documentos relacionados y herramientas de comunicación. servicio de tutorías o consultas.
- ✓ Dependiente de las herramientas de comunicación de la institución, este sistema de Teleformación resulta mucho más económico y eficaz que el servicio telefónico de los cursos por correspondencia.
- ✓ Las herramientas de comunicación, facilitan el aprendizaje y sirven de estímulo y motivación a los alumnos al permitirles relacionarse directamente con todos los alumnos de su grupo y trabajar en equipo.

1.2.6.1.- VENTAJAS DE SISTEMA DE CURSOS ON-LINE PARA EL PROFESOR

- ✓ Permitiendo a los profesores y centros de enseñanza expandir y mejorar notablemente sus servicios.
- ✓ Posibilidad de Implantar cursos de formación continua en todo tipo de ámbitos.
- ✓ Disminuye sus costes.
- ✓ Participación gratuita de la publicidad de la institución.
- ✓ Buscadores de habla hispana, publicidad mediante boletines electrónicos, revistas, etc.

- ✓ Disponibilidades de herramientas de administración y control de sus cursos desde cualquier parte del mundo.
- ✓ Disponibilidad de ayuda y servicio técnico, para la creación, administración y control de los cursos.
- ✓ Servicios de Secretaría permanente, que se encarga de todas las gestiones de los alumnos y profesores, entrega de claves de acceso, certificación al alumno.

1.3.- REQUERIMIENTOS INFORMÁTICOS

Dentro de los requerimientos informáticos a ser utilizados en el desarrollo de la presente tesis, tenemos los lenguajes de programación WEB, bases de datos, diseñadores de páginas WEB y lenguajes de programación.

1.3.1.- LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB.

Los lenguajes de programación proporcionan interactividad a su sitio web.

1.3.1.1.- PHP

PHP fue concebido en otoño de 1994 por Rasmus Lerdorf, siendo conocida como "Herramientas para páginas web personales" (Personal Home Page Tools).⁶

PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. Soporta más de 16 tipos de motores de bases de datos diferentes como son: Adabas D, dBase, Empress, FiclePro, informix, InterBase, Solid, Sybase, Velocis, Unix dbm, mSQL, MySQL, Oracle, PosgreSQL. Además PHP soporta la utilización de otros protocolos como IMAP, SNMP, NNTP, POP3 o HTTP a nivel de socket.

Figura 1.2.- PHP



Fuente: <http://phpline.vulcanonet.com/public/que.htm>

⁶ <http://www.phpline.vulcanonet.com/public/que.htm>, 22 de agosto del 2003

Características

- ✓ PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies.
- ✓ PHP soporta una gran variedad de bases de datos.
- ✓ Pueden abrir sockets de red directos (raw sockets) e interactuar con otros protocolos.

1.3.1.2.- HTML

El HTML se creó en un principio con objetivos divulgativos. HTML ha supuesto toda una serie de inconvenientes y deficiencias que han debido ser superados con la introducción de otras tecnologías accesorias capaces de organizar, optimizar y automatizar el funcionamiento de las webs.

El *HTML* (*Hyper Text Markup Language*) es un sistema para estructurar documentos. Estos documentos pueden ser mostrados por los visores de páginas Web en Internet, como Netscape, Mosaic o Microsoft Explorer.

HTML consta de una serie de órdenes o directivas, que representa los elementos (texto, gráficos, etc...) que contenga el documento.



Características

- ✓ **HTML es el lenguaje con el que se escriben las páginas web**, las páginas web pueden ser vistas por el usuario mediante un tipo de aplicación llamada navegador.
- ✓ Permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos a nuestro gusto.
- ✓ Permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto.

1.3.1.3.- JAVASCRIPT

Inicialmente se lo llamó LiveScript que permitiese crear pequeños programas en las páginas y que fuese mucho más sencillo de utilizar que Java, pero no duró mucho ese nombre, pues antes de lanzar la primera versión del producto se forjó una alianza con Sun Microsystems, creador de Java, para desarrollar en conjunto ese nuevo lenguaje.

El JavaScript es un lenguaje de tipo script compacto, basado en objetos y guiado por eventos **diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor dentro del ámbito de Internet**. Con javascript se crean efectos especiales sobre páginas web, permite ejecutar instrucciones como respuesta a las acciones del usuario, con lo que podemos crear páginas interactivas.

Características.

- ✓ Es un *lenguaje de scripting*, pero, sobre todo, la de ser el lenguaje de scripting por excelencia y, sin lugar a dudas, el más usado.
- ✓ El servidor envía los datos al cliente y estos datos pueden llegar en dos formatos diversos: en formato texto o en formato binario.
- ✓ En Internet podemos encontrar muchas aplicaciones de Javascript mucho más serias, que hacen que una página web se convierta en un verdadero programa interactivo de gestión de cualquier recurso.

1.3.2.-BASES DE DATOS

Base de datos, cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. Los datos suelen aparecer en forma de texto, números o gráficos.

Hay cuatro modelos principales de bases de datos: el modelo jerárquico, el modelo en red, el modelo relacional (el más extendido hoy en día; los datos se almacenan en tablas a los que se accede mediante consultas escritas en SQL) y el modelo de bases de datos deductivas. Al utilizar el modelo relacional, la estructura lógica de los datos se especifica como un conjunto de tablas, algunas de las cuales tienen claves

comunes. Este modelo permite definir las relaciones entre los datos elementales sin considerar la organización física de la base de datos.

1.3.2.1.- MYSQL

MySQL surgió como un intento de conectar el gestor mSQL a las tablas propias de MySQL AB, usando sus propias rutinas a bajo nivel. MySQL AB desarrolla, comercializa y soporta el servidor de base de datos MySQL, que es la base de datos de código abierto más popular del mundo, es una base de datos líder y se está convirtiendo rápidamente en el núcleo de muchas aplicaciones críticas de negocio.⁷

MySQL es un sistema de administración de bases de datos, para agregar, acceder y procesar datos guardados en un computador se necesita un administrador como MySQL Server. **MySQL es software de fuente abierta**. Es posible que cualquier persona usarlo y modificarlo.⁸

Características

- ✓ MySql es un gestor de bases de datos, probablemente, el más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso.

⁷ <http://www.mysql.com>, 25 de agosto del 2003

⁸ <http://www.software-shop.com/Productos/MySQL/mysql.html>, 25 de agosto del 2003



- ✓ Posee una infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.
- ✓ Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- ✓ Gran portabilidad entre sistemas, soporta hasta 32 índices por tabla.
- ✓ Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un buen nivel de seguridad en los datos.
- ✓ La velocidad de MySQL es más rápido que otros servidores de bases de datos gratuitos o comerciales.
- ✓ Confiabilidad ya que el equipo de desarrollo está comprometido en corregir los errores tan pronto como aparecen.
- ✓ MySQL es compacto y eficiente, y consiguientemente es amistoso con los recursos del sistema y tiene menos requerimientos que otros servidores de bases de datos.
- ✓ La portabilidad ya que es muy importante para aquellos que desean poder migrar a una plataforma diferente en el futuro.
- ✓ Su costo es bajo ya que hay algunos usos gratuitos para MySQL y la licencia comercial es económica.

1.3.3.-SERVIDOR DE PÀGINAS WEBS

Los servidores Web son aquellos que permiten a los clientes compartir datos, documentos y multimedia en formato Web, aunque estos parten de la tecnología Cliente-Servidor, el Servidor Web aporta ventajas adicionales como son:

- ✓ El Web se crea normalmente como un sistema abierto al que distintos usuarios pueden contribuir y acceder desde cualquier punto de la red.
- ✓ Los Servidores Web muestran información con un simple clic de ratón a través de un proceso de hipervínculo.
- ✓ La información servida puede ser de cualquier tipo (datos, documentos, multimedia, etc.), gracias a la utilización de los estándares de Internet.
- ✓ El Servidor Web es de fácil acceso, pues hace posible publicar información en toda la institución en forma instantánea.

1.3.3.1.- APACHE

El servidor web Apache es uno de los mayores triunfos del software libre. Apache era inicialmente unos parches al servidor que de WWW conocido como httpd (principios de 1995).

No sólo se ha logrado batir a los servidores web de grandes compañías: se ha logrado atraer al todopoderoso IBM que está apoyando Apache tanto a nivel de soporte como de desarrollo. Apache es un programa que permitirá crear un servidor http en tu propio ordenador de una forma rápida y sencilla.

Es un software que permite poner a disposición un Site Web (páginas html, archivos y servicios). Apache es un sistema muy utilizado. Normalmente se utiliza bajo sistemas Unix o Linux, pero existe un emulador para Windows.

Características

- ✓ Apache es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP).
- ✓ Multiplataforma.
- ✓ Modular ya que puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona.
- ✓ Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.
- ✓ Se desarrolla de forma abierta.

- ✓ Extensible gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.⁹

1.3.4.- DISEÑADORES DE PÀGINAS WEBS

Es fundamental que una aplicación web funcione, que realice a la perfección aquellos procesos para los que ha sido concebida, lo que pasa por un buen trabajo de programación, de acceso a bases de datos, de realización perfecta de transacciones. Pero cuando todo está preparado y las páginas web se ponen en Internet, accesibles al mundo, lo que se van a encontrar los visitantes va a ser una interfaz de usuario concebida, construida y perfeccionada por uno o más diseñadores web.

Los conceptos tan populares en la actualidad de usabilidad, accesibilidad, navegabilidad, etc., son estudiados y resueltos por los diseñadores web, y afectan directamente, y con un gran peso específico, a la reacción que van a tener los usuarios de la aplicación web, a su experiencia como usuarios y a su satisfacción en el contacto con el producto.

⁹ <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1112.php>, 27 de agosto del 2003



1.3.4.1.- FLASH

Desde su aparición en Diciembre de 1997, Macromedia ha llegado a ser la solución estándar de la industria para los profesionales del desarrollo web. "Macromedia proporciona un entorno accesible y productivo para una variedad de usuarios que va desde los creadores web hasta los desarrolladores experimentados de aplicaciones web." Macromedia combina facilidad y potencia en un entorno de desarrollo integrado para los sitios web ColdFusion, HTML, XHTML, ASP, ASP.NET, JSP, o PHP.¹⁰

Flash es una potente herramienta creada por Macromedia que ha superado las mejores expectativas de sus creadores. Inicialmente Macromedia Flash fue creado con el objeto de realizar animaciones vistosas para la web, así como para crear GIFs animados.

Características

- ✓ Flash ha conseguido hacer posible lo que más ha hecho falta en Internet dinamismo.

¹⁰ <http://www.macromedia.com/es/dmx>, 27 de agosto del 2003

- ✓ Flash permite crear aplicaciones interactivas que permiten al usuario ver la web como algo atractivo, no estático.
- ✓ Podremos crear de modo fácil y rápido animaciones de todo tipo.
- ✓ Flash es fácil de aprender, tiene un entorno amigable que nos invita a sentarnos y pasar horas y horas creando lo que nos dicte nuestra imaginación.
- ✓ Permite crear y reproducir contenido web basado en vectores, el texto puede utilizar cualquier tipo de fuente y determinadas animaciones se reproducen en menos tiempo del habitual. Flash permite comprimir audio y utilizarlo en la web.

1.3.4.2.- DREAMWEAVER

Dreamweaver es **la herramienta de diseño de páginas web más avanzada**. Cumple perfectamente el objetivo de diseñar **páginas con aspecto profesional**, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar: hojas de estilo y capas.

Además es un programa que se puede actualizar con componentes, que fabrica tanto Macromedia como otras compañías, para realizar otras acciones más avanzadas.

Características

- ✓ Es un producto revolucionario que permite a los desarrolladores diseñar y crear código para una completa gama de soluciones, desde sitios web hasta aplicaciones para Internet, sin comprometer el enfoque principal del producto para los usuarios solo de HTML.
- ✓ Combina en un único entorno de desarrollo accesible y potente las reconocidas herramientas de presentación visual de Dreamweaver.
- ✓ Rápido desarrollo de aplicaciones web
- ✓ Ofrece una completa solución abierta para las tecnologías web y estándares de hoy, incluyendo la accesibilidad y servicios web.
- ✓ Facilidad de uso incrementada y mayor productividad a través de una mejor integración entre los productos.
- ✓ Es más potente y funcional para el desarrollo de aplicaciones, junto con el fuerte soporte para Microsoft .NET, tecnología Java, y los estándares de la industria.

1.3.4.3.- FIREWORKS

La solución profesional para el diseño y optimización profesional de gráficos para web. Ofrece una poderosa solución para los profesionales en el diseño para Web que buscan una forma de estandarizar la creación y optimización de sus gráficos

para Web. Su compatibilidad con múltiples formatos de archivo y estándares de diseño, les permite diseñar y producir fácilmente gráficos, HTML y JavaScript' que puedan importar y exportar sin ningún problema entre las aplicaciones.

Características.

- ✓ Herramientas profesionales realmente poderosas para crear, editar y animar gráficos.
- ✓ Estandarización en la producción gráfica.
- ✓ Animación automática gracias a los nuevos controles en el área de trabajo que le permiten crear animaciones sencillas en donde los objetos se mueven, escalan, giran y aparecen y desaparecen gradualmente a través de varios fotogramas.
- ✓ Ahorra tiempo y esfuerzo importando HTML e imágenes de Fireworks directamente al libreto de Director.
- ✓ Produce los archivos más pequeños y de la más alta calidad en el menor número de pasos posible.
- ✓ Fireworks da el control completo sobre las divisiones y sobre cada uno de los aspectos relacionados con tu optimización del color.

1.3.5.- LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Son lenguaje generalmente es la traducción de las instrucciones a un código que comprende la computadora debe ser completamente sistemática. Normalmente es la computadora la que realiza la traducción.

Los lenguajes de programación permiten comunicarse con los ordenadores o computadoras. Una vez identificada una tarea, el programador debe traducirla o codificarla a una lista de instrucciones que la computadora entienda. Un programa informático para determinada tarea puede escribirse en varios lenguajes.

1.3.5.1.- VISUAL FOXPRO

Visual FoxPro es un lenguaje muy potente, apropiado sobre todo para crear aplicaciones comerciales donde se tienen que manipular datos. Se pueden crear aplicaciones que funcionen solos (mono-usuario o en red), aplicaciones cliente-servidor, o aplicaciones que se consultan a través del Internet.

Características

- ✓ Es una herramienta poderosa para crear rápidamente aplicaciones y componentes de bases de datos.

- ✓ Su lenguaje de manejo de datos orientado a objetos.
- ✓ Poderosas capacidades de manejo de datos.
- ✓ Tecnología de optimización de consultas. Realiza consultas a archivos de datos de gran tamaño.
- ✓ Contenedor de bases de datos, crea tareas persistentes entre tablas, procedimientos almacenados, eventos, triggers, reglas y valores predeterminados.
- ✓ Con las vistas remota y local, crea aplicaciones basadas en consultas que regresan datos filtrados de Visual FoxPro o Microsoft SQL Server para un desempeño mejorado.
- ✓ Manipula grandes cantidades de datos usando instrucciones de Structured Query Language (SQL). Integración de datos con otras aplicaciones.

1.3.5.2.- POWER DESIGNER

Es una herramienta que permite el modelamiento de los datos y el diseño de la base de datos.

El power designer analyst permite representar los procesos en un sistema de información. El modelo de análisis de procesos muestra cómo los datos se transforman y muestra los procesos funcionales aplicados a los datos. Ejecuta los siguientes papeles como son:

- ✓ Analiza los procesos de un sistema.
- ✓ Representa estos procesos en la forma de un modelo.
- ✓ Crea una estructura del árbol jerárquico que representa estos procesos.

El power designer architect permite desarrollar el modelo conceptual y el modelo físico de un proyecto. Al modelo conceptual no necesita considerar los detalles de aplicación física real. Ejecuta los siguientes papeles como son:

- ✓ Representa la organización de datos en un formato gráfico.
- ✓ Verifica la validez de plan de los datos.
- ✓ Genera el PDM que especifica la aplicación física del banco de datos.

Representa la estructura lógica global de un banco de datos que es independiente de cualquier software o estructura de almacenamiento de datos. Es una representación formal de los datos necesarios para ejecutar un proyecto de software o una actividad comercial.

1.3.6.- SISTEMA OPERATIVOS

Sistema operativo, software básico que controla una computadora. El sistema operativo tiene tres grandes funciones: coordina y manipula el hardware del ordenador o computadora, como la memoria, las impresoras, las unidades de disco, el

teclado o el mouse; organiza los archivos en diversos dispositivos de almacenamiento, como discos flexibles, discos duros, discos compactos o cintas magnéticas, y gestiona los errores de hardware y la pérdida de datos. Los sistemas operativos controlan diferentes procesos de la computadora. Un proceso importante es la interpretación de los comandos que permiten al usuario comunicarse con el ordenador.

1.3.6.1.- WINDOWS

Windows, un entorno multitarea dotado de una interfaz gráfica de usuario, que se ejecuta en computadoras diseñadas para MS-DOS. Windows proporciona una interfaz estándar basada en menús desplegables, ventanas en pantalla y un dispositivo señalado como el mouse. Los programas deben estar especialmente diseñados para aprovechar estas características.

1.3.6.2.- LINUX

Linux es un Sistema Operativo multiusuario y multitarea. Tiene las mismas características que UNIX. Linux soporta el modo protegido de los procesadores de intel 80x86. Pero también las prestaciones más avanzadas de todos los procesadores que soporta su núcleo: PowerPC, SPARC, MIPS, sistemas IBM 390, PDA's, etc.

Linux soporta la paginación de memoria a disco duro. Esto supone ampliar los límites de la memoria RAM del sistema, utilizando un espacio reservado en el disco duro.

1.3.7.- TRANSMISIÓN DE ARCHIVOS

La transmisión de archivos incluye varias aplicaciones, diseñadas para: almacenar, recuperar, trasladar datos de forma eficaz, realizan funciones de lectura, escritura, control de acceso y gestión de datos.

1.3.7.1.- FTP

FTP, acrónimo de File Transfer Protocol, protocolo de transferencia de archivos que se utiliza en Internet y otras redes para transmitir archivos entre servidores o entre un usuario y un servidor. El protocolo asegura que el archivo se transmite sin errores, para lo que dispone de un sistema de corrección basado en un control de redundancia de datos y, en su caso, de la capacidad de retomar la descarga en el punto en que falló la conexión, el envío o la recepción de datos. El sistema que almacena archivos que se pueden solicitar por FTP se denomina servidor de FTP y forma parte del conjunto de protocolos TCP/IP, que permite la comunicación en Internet entre distintos tipos de máquinas y redes. Los programas que son capaces de acceder a servidores FTP y descargar archivos de ellos y, en su caso, enviar otros al servidor, se denominan clientes FTP.

CAPITULO II

GENERALIDADES

CAPITULO II

GENERALIDADES

2.1.- ANTECEDENTES DEL I.T.S.A.

Un pueblo instruido se encuentra mejor preparado y es más fuerte que un ignorante, para ello es preciso dar a cada hombre una educación integral para lograr conformar una Patria grande.

La Fuerza Aérea Ecuatoriana empeñada en contribuir con el desarrollo de la Patria, orientó su mirada a la debida formación de los profesionales aeronáuticos, como la principal forma de lograr un eficiente y debido crecimiento de la Aviación Ecuatoriana tanto en el ámbito militar como civil.

Bajo esta premisa de contribución al campo ocupacional ecuatoriano acorde con los parámetros internacionales, el Instituto Tecnológico Aeronáutico, comprometido en el que hacer Nacional de la formación de profesionales que superando la dimensión puramente técnica del desarrollo experimental y la investigación, consolidan su capacitación en aspectos culturales, productivos, calidad total, administración, finanzas, etc, para identificando su realidad nacional y su entorno internacional, se convierte en un vector fundamental del desarrollo que exige la Patria de sus

profesionales. Son estos profesionales, con mística para el trabajo y la investigación quienes conseguirán el fortalecimiento de las estructuras técnico científicas que exigen la sociedad moderna.

Solo el esfuerzo común y el trazo de objetivos serios y sólidos han permitido al ITSA en la piedra angular del adelanto aeronáutico nacional para ello nuestro compromiso de continuar por el derrotero del trabajo, la investigación y el servicio, ese es nuestro compromiso nacional

2.1.1.- HISTORIA DEL I.T.S.A.

En el año de 1954, la Fuerza Aérea Ecuatoriana crea su escuela de especialidades del Estado Mayor; consciente de que la actividad aeronáutica demanda de perfección, en lo que se refiere al mantenimiento de las aeronaves y sus componentes, pues un mal funcionamiento o un error humano, causa consecuencias fatales.

En el año de 1976, las instalaciones de esta escuela se trasladan a la ciudad de Latacunga, luego de haber graduado a 21 promociones de aerotécnicos, cambia su denominación por *“Escuela Técnica Aeronáutica” (ETA)*, nombre con el que permanece hasta el año de 1990, fecha en la que pasa a denominarse *“Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, ETFA”*.

Durante esta trayectoria, se ha adquirido la suficiente autoridad legal y moral para responder con éxito a la gran misión de *formar, capacitar, especializar y actualizar* al personal de los Aerotécnicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, así como a los alumnos militares de las otras ramas de Fuerzas Armadas, y de varios países amigos.

Esta enseñanza, la gran infraestructura educativa y los conocimientos, por iniciativa de la Fuerza Aérea se pone al servicio de la juventud estudiosa de la Patria, bajo el principio de que la sociedad ecuatoriana ira donde vayan sus centros de formación, con profunda convicción en los ideales, se presenta el proyecto de transformación de la *“Escuela de la Fuerza Aérea a Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico” (ITSA)*.

Transformar a este centro de formación Militar, en un Instituto Tecnológico regentado por sistemas educativos nacionales, a través de una reestructuración académica, acorde a las necesidades de las Fuerzas Armadas y del País, sustentado en laboratorios existentes, con un personal docente altamente calificado y especializado en el exterior, con el fin de formar técnica y humanísticamente al personal de oficiales, aerotécnicos, alumnos y ciudadanos civiles, que participen en forma mancomunada en la seguridad y desarrollo tecnológico del país, fue el objetivo que inspiró en presentar el proyecto de transformación que muy bien acogido por las autoridades hizo posible que el 8 de noviembre de 1999 se ponga a disposición del país fructíferas carreras, las mismas que plantean nuevas posibilidades educativas a la

juventud ecuatoriana, como lo constituyen las Tecnologías en Aviónica, Logística, Mecánica Aeronáutica y Telemática.¹¹

2.2.- SITUACIÓN ACTUAL

En el Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico prepara tecnólogos capaces de asumir las constantes innovaciones de este campo, y es así que en el área de la Mecánica Aeronáutica, se imparte una debida preparación tanto en Motores como en Sistemas Estructurales, lo que avaliza ser futuros profesionales con excelencia técnica.

En la escuela de Aviónica, se preparan tecnólogos capacitados para desempeñar funciones en las áreas de Electrónica aplicada a la Aeronáutica; para lograr este objetivo, el ITSA, provee una educación teórica-práctica, utilizando laboratorios de última tecnología, así como la infraestructura del Centro de Mantenimiento de la FAE y de la Industria Aeronáutica.

Con el objetivo de estudiar los problemas de redes de telecomunicaciones e implantar soluciones, el ITSA prepara tecnólogos con amplios conocimientos de la Informática aplicada a las telecomunicaciones que les permite comprender medios y tipos de

¹¹ Revista del ITSA 2002

comunicación al igual que aspectos no técnicos tales como legales, regulaciones y agentes económicos.

Esta enseñanza tecnológica integrada al idioma Inglés, demuestra el compromiso que mantiene el ITSA, con la colectividad al brindar una educación integral al profesional que egresa de esta Institución a fin de que reúna sólidos conocimientos científicos con una actitud responsable, crítica y productiva, que beneficie al adelanto científico y cultural del Ecuador.

Anteriormente el ITSA contaba con un Centro de Estudio denominado CENTRO DE ESTUDIOS CONTINUOS, en este centro se dictaban cursos y seminarios solo para el personal militar, los cuales sirven como requisito indispensable para ascender a un nuevo grado militar, en la actualidad este centro pasa a denominarse SECCION DE EDUCACION A DISTANCIA de la FAE (SEDFAE), para lo cual el ITSA debe crear un campus virtual que cumpla con todas las necesidades y requerimientos que la educación actual lo exige, utilizando las nuevas herramientas tecnológicas de la Informática, Internet y Comunicación de la Fuerza Aérea.

2.3.- ANTECEDENTES DE LA SECCION DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

La Dirección de Educación de la Fuerza Aérea, en concordancia al avance científico y tecnológico y con el objetivo de optimizar el proceso educativo de sus miembros ha

decidido implementar la Sección de Educación a Distancia, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación, así como la infraestructura existente en la F.A.E., más un modelo pedagógico que prioriza el aprender a aprender.

Tradicionalmente, los cursos militares se han ejecutado en el Centro de Educación Continua, de manera presencial, concentrando en las instalaciones del ITSA al personal de aerotécnicos por el lapso de varios meses. Esta modalidad ha generado algunas dificultades para los Repartos y en general para la Institución como las siguientes:

- ✓ Disminución de la productividad en los Repartos, por la ausencia de personal.
- ✓ Altos costos para la Fuerza Aérea por concepto de viáticos, movilización, ayudas de viaje.
- ✓ Incremento de los costos para el ITSA en cuanto a logística: alojamiento, alimentación y mantenimiento general de instalaciones.
- ✓ Significativos egresos económicos para el alumno adicionales a los de su familia.
- ✓ Imposibilidad de cumplir obligaciones familiares que requieren de su atención, lo que incide en la pro actividad como alumno.

La Educación Superior, por sus costos tiende a convertirse en un servicio inalcanzable que no puede cubrirse con el presupuesto institucional, por tanto, la

incorporación de una sección de educación a distancia con el apoyo de la informática permitirá la ampliación de la oferta educativa de la institución, la inclusión de la tecnología al quehacer educativo, elevación de la productividad laboral del personal y mejor imagen institucional por su incorporación al proceso de globalización desde un rol activo y crítico.

2.3.1.- PROPÓSITO

En primera instancia, esta sección estará dirigido a los cursos de perfeccionamiento de aerotécnicos, con la visión de extender su cobertura a los cursos para Oficiales y posteriormente a las carreras que ofrece el ITSA.

Establecer los lineamientos generales para el funcionamiento de la Sección de Educación a Distancia para los cursos Gerencia Administrativa Militar (GAM) y Actualización Militar (CAM).

Generar una nueva cultura tecnológica en el personal de aerotécnicos para elevar su productividad en el ámbito administrativo, técnico y militar para que incorporen esta herramienta informática y de comunicación a su carrera y posterior vida profesional.

2.3.2.- EJECUCIÓN

a) Criterios de Comando.

- 1.- Definir las estrategias que permitan alcanzar el objetivo estratégico encaminado a poseer un sistema de educación eficiente y eficaz que permita un elevado desempeño profesional.
- 2.- La oferta de Educación a Distancia inicialmente cubrirá la capacitación del personal de aerotécnicos en condiciones de ascenso a Suboficial Segundo y Sargento Segundo.
- 3.- Los aerotécnicos seleccionados en calidad de alumnos recibirán facilidades de tiempo y medios, de acuerdo a la disponibilidad en los Repartos.
- 4.- Motivar la participación activa de todos los miembros militares en la auto educación dirigida, manteniendo un entorno laboral, familiar y cultural armónico propicio para el desarrollo integral y emocional de los aerotécnicos alumnos.
- 5.- El Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico iniciará con la Sección de Educación a Distancia en enero del 2004.

b) Relación de participantes.

Dirección de personal, dirección de educación, dirección de finanzas, subdirección de telecomunicaciones y electrónica, comandante de los repartos, secciones educación

de cada reparto, unidades educativas F.A.E., Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, escuela de perfeccionamiento de aerotécnicos, sección de educación a distancia, personal de aerotécnicos seleccionados en calidad de alumnos.

c) Tareas de los organismos participantes.

1.- Dirección de Personal:

- ✓ La selección de los alumnos será su responsabilidad directa.
- ✓ Seleccionará los alumnos, entre el personal de Aerotécnicos que cumpla los requisitos exigidos en la Ley de Personal y estén considerados idóneos para ascenso.
- ✓ Remitirá las nóminas a la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos (EPAE) para registro, trámite de admisión y distribución del material de estudio.
- ✓ Publicará en la Orden General F.A.E. el inicio del curso, la nómina de alumnos y asesores, el cronograma de actividades y de evaluaciones presenciales.
- ✓ Coordinará, previa solicitud de la EPAE, los cupos TAME o vuelos logísticos que se requieran para el traslado de los profesores a la recepción de las evaluaciones presenciales en los Repartos.

2.- Dirección de Educación.

- ✓ Será responsable del direccionamiento de la capacitación y sus impactos.
- ✓ Asignará los recursos económicos en su ámbito de responsabilidad para el funcionamiento de la EPAE y coordinará con la Dirección de Finanzas, las asignaciones presupuestarias que sean pertinentes.
- ✓ Remitirá a la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos los perfiles actualizados para cada curso.
- ✓ Avalizará los certificados que confiere la EPAE al finalizar el curso tanto a los alumnos como a los asesores.
- ✓ Proporcionará la asesoría pedagógica complementaria para desarrollar la Sección de Educación a Distancia en la Fuerza Aérea.
- ✓ Dispondrá a las Secciones Educación de las Alas, la designación de un coordinador de Educación a Distancia, responsable del seguimiento local y regional de cada curso.

3.- Dirección de Finanzas:

- ✓ Asignará los recursos económicos que se requieran para el funcionamiento de la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos.
- ✓ Remitirá los presupuestos aprobados para los cursos Gerencia Administrativa Militar y Actualización Militar, para cubrir gastos generales, imprenta y



reproducción, material de oficina, honorarios y viáticos del personal que realice las evaluaciones presenciales en los repartos.

- ✓ Cancelará a los alumnos, en la fase presencial, el valor correspondiente a viáticos.

4.- Subdirección de Telecomunicaciones y Electrónica:

- ✓ Apoyará la Sección de Educación a Distancia con la red MODE, como medio de comunicación alterno.
- ✓ Designará orgánicamente a la SECCION DE EDUCACIÓN A DISTANCIA FAE un técnico en Comunicaciones o Telemática para que se encargue del soporte técnico.
- ✓ Coordinará con los repartos F.A.E. las facilidades para el enlace EPAE-Alas-Alumnos-EPAE, mediante el uso alternativo de la red MODE.

5.- Comandantes de los Repartos:

- ✓ Dispondrán a sus Secciones Educación, la designación del coordinador de Educación a Distancia.
- ✓ Autorizarán a los Comandantes de Escuadrón y Jefes de Sección, conceder dos horas diarias de estudio para el aerotécnico alumno.

- ✓ Brindarán facilidades para la ejecución de los cursos, a través de sus laboratorios de informática.
- ✓ Colaborarán en la recepción de las evaluaciones presenciales, facilitando aulas apropiadas, de conformidad al siguiente detalle:

<i>LUGAR</i>	<i>REPARTOS QUE CONCENTRA</i>
Quito	Comando General Comando Conjunto COTRAN: Ala 11 Academia de Guerra Aérea Bienestar Social Unidad Educativa No. 1 DIAF y TAME Ala No. 31 COS-2 Aeropuertos Tulcán , Esmeraldas e Ibarra
Guayaquil	COMAC. Ala de Combate No. 22 Escuela de Infantería Aérea COS-1 CEMEFA Comando Conjunto Unidad Educativa No. 2
Taura	Ala de Combate No. 21 Unidad Educativa No. 3
Salinas	Escuela Superior Militar de Aviación (ESMA)
Manta	Ala de Combate No. 23 Unidad Educativa No. 4
Latacunga	Ala No. 12 COS-3 ITSA Unidad Educativa No. 5 Comando Conjunto (DIREL-7)

- ✓ Remitirán un informe mensual de novedades a la EPAE, respecto a comunicación y accesibilidad al sistema por parte los alumnos, a fin de retroalimentar el programa.

6.- Secciones Educación de cada Reparto:

- ✓ Constituirán en Centros de Apoyo para la Educación a Distancia.
- ✓ Nombrarán un coordinador general para los cursos GAM y CAM a distancia, encargados de administrar el sistema en cada reparto.
- ✓ Apoyarán y brindarán facilidades de acceso a los alumnos, a través del uso de laboratorios existentes en el Reparto.
- ✓ Informarán a la EPAE oportunamente el número de alumnos que rendirán las evaluaciones presenciales y/o los cambios de sede por comisión de servicios, vacaciones o razones de fuerza mayor, a fin de prever la cantidad exacta de exámenes a enviar.
- ✓ Coordinarán las aulas apropiadas para la recepción de las evaluaciones presenciales, en los repartos indicados en el numeral 5, literal d).
- ✓ Integrarán la comisión de recepción de exámenes.
- ✓ Reportarán a la Sección de Educación a Distancia de la EPAE, las novedades que dificulten la conectividad, acceso y cumplimiento de actividades por parte de los alumnos.

7.- Unidades Educativas F.A.E:

- ✓ Colaborarán con la apertura de sus laboratorios de informática para el acceso de los alumnos, en horarios que no intervengan en las actividades propias de cada Unidad.

8.- Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico:

- ✓ Implementará el Sistema de Educación a Distancia, con tecnología avanzada.
- ✓ Organizará el Sistema de Educación a Distancia (SEDFAE), encargado de controlar la ejecución del proceso de capacitación.
- ✓ Facilitará a través del Centro de Material Didáctico (CEMADI), la elaboración y reproducción del material bibliográfico, videos, CD's, guías didácticas, entre otros materiales de apoyo para el estudiante.
- ✓ Proporcionará alojamiento, alimentación y facilidades pertinentes a los alumnos en la fase presencial de los cursos.
- ✓ Facilitar los laboratorios de informática para el acceso de los alumnos, en apoyo a la educación a distancia.
- ✓ Proporcionará la capacitación oportuna a los administradores del sistema, asesores y personal técnico que intervenga en el programa.

9.- Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos:

- ✓ Elaborará la Programación Académica para cada curso.
- ✓ Ejecutará la fase presencial de los cursos, misma que durará un mes por cada curso.
- ✓ Realizará la matriculación de los alumnos y entregará las guías de estudio y material bibliográfico.
- ✓ Asignará a cada alumno su login o nombre de usuario y un password o contraseña.
- ✓ Elaborará el Reglamento Interno de Evaluación de los cursos de perfeccionamiento Modalidad a Distancia.
- ✓ Llevará el registro de notas para la elaboración del cuadro general de antigüedades.
- ✓ Expedirá los certificados de aprobación de los cursos para los alumnos y certificados de reconocimiento a los asesores relacionados con el sistema.
- ✓ Coordinará oportunamente y con los organismos pertinentes la concesión de cupos TAME o logísticos para la movilización de sus profesores a la recepción de las evaluaciones presenciales.

10.- Sección de Educación a Distancia:

- ✓ Realizará la Programación Académica a Distancia para cada curso.

- ✓ Programará la realización de conferencias en cada reparto, para la inducción al sistema y manejo de las Tecnologías de Información y Comunicación, dirigidas a los candidatos a alumnos y a los coordinadores designados.
- ✓ Ejecutará los cursos en su fase a distancia.
- ✓ Implementará el campus virtual utilizando las Tecnologías de Información Internet y Comunicación de la Fuerza Aérea.
- ✓ Elaborará el Manual de Normas y Procedimientos para el funcionamiento del sistema.
- ✓ Designará a los asesores de cada asignatura para la elaboración de las guías de estudio y material de apoyo del estudiante.
- ✓ Elaborará los horarios de tutoría para brindar asesoramiento oportuno al alumno a través de un acompañamiento en su labor estudiantil.
- ✓ Realizará el seguimiento sistemático de la problemática estudiantil para dar soluciones inmediatas y efectivas que orienten al alumno en su proceso académico.
- ✓ Efectuará el seguimiento de las evaluaciones en línea y presenciales tanto del rendimiento del alumno como del asesor.
- ✓ Coordinará la salida de los profesores a las Secciones de Educación de los Repartos para la recepción de exámenes.
- ✓ Mantendrá comunicación directa con las Secciones Educación para conocer el avance de los alumnos en cada reparto.

- ✓ Entregará a la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos, las notas de las evaluaciones para registro y cálculo de antigüedades.
- ✓ Mantendrá un registro pormenorizado de los alumnos, dirección orgánica, electrónica, teléfono del trabajo, para el envío de noticias e información actualizada.
- ✓ Controlará el flujo de la información bidireccional alumno-asesor y viceversa.
- ✓ Registrará el nombre, dirección, e-mail y teléfono de los tutores que individualmente designen los alumnos.
- ✓ Requerirá al Rector del ITSA y/o Dirección de Educación, los cursos de capacitación para el personal de asesores, tutores y administradores del sistema.

11.- Personal de aerotécnicos seleccionados en calidad de alumnos:

- ✓ Tendrán como requisito básico conocimientos informáticos en office y uso de INTERNET.
- ✓ Presentarse en la Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos (EPAE) en las fechas publicadas en la Orden General, para realizar la fase presencial de inducción al sistema.
- ✓ Cumplirán obligatoriamente los trabajos que el asesor remita on-line y los contenidos en las guías de estudio.

- ✓ Mantenerse informado a través del Campus Virtual, de las disposiciones que se emita en cuanto a trabajos, exámenes, lecturas e información general relativas al seguimiento académico del curso.
- ✓ Presentarse a rendir las evaluaciones presenciales en las Secciones Educación de los repartos, que serán las más cercanas al reparto que pertenece.
- ✓ Consignarán en su matrícula el nombre de los tutores seleccionados para que guíen su estudio en cada Reparto, debiendo elegir entre Oficiales, Aerotécnicos más antiguos, ex-alumnos del GAM y CAM respectivamente, o profesionales en la materia.
- ✓ Informarán obligatoriamente en las Secciones Educación los motivos que le impidan presentarse a una evaluación presencial en su centro de apoyo de acuerdo a lo expresado en el numeral 6, literal d).
- ✓ Presentarse en el ITSA a rendir la evaluación presencial atrasada (supletoria), caso contrario, reprobarán la materia.
- ✓ Cumplir las disposiciones, regulaciones y reglamentos que rijan su pertenencia a la EPAE y SEDFAE.

2.3.3.- ADMINISTRATIVAS Y LOGÍSTICAS.

a) Administrativas.- Se cumplirán los procedimientos vigentes en la Fuerza Aérea.



b) Logísticas.- Se cumplirán los procedimientos logísticos vigentes en la Fuerza Aérea.

2.3.4.- MANDO Y COMUNICACIONES

a) Mando.- De acuerdo a la relación jerárquica de los organismos participantes.

d) Comunicaciones.- Se utilizarán los procedimientos, medios establecidos y disponibles en la Fuerza Aérea.¹²

2.4.- ANALISIS CRÍTICO DEL CAMPUS VIRTUAL

Orientadas a descubrir las necesidades de la SECCION DE EDUCACION A DISTANCIA DEL ITSA, para desarrollar un campus virtual es necesario conocer a fondo en donde va ha funcionar el sistema puesto que en la actualidad esta Sección posee un sistema de información que cubre necesidades limitadas y no permite cumplir con las expectativas del personal militar y personal administrativo ya que allí se trabaja con un sistema Escolástico que no es propio de la sección sino este pertenece al ITSA.

¹² Archivos de la Sección de Educación a Distancia.

Es así que al ver esto se ha planteado el desarrollo del campus virtual en base a la aplicación de las nuevas herramientas tecnológicas de la Informática y el Internet que supla las falencias en esta sección.

2.4.1.- TECNICAS DE RECOPILOCIÓN DE INFORMACION

Para recabar información se ha visto necesarias las siguientes técnicas: la encuesta, entrevista. Estas técnicas sirven para medir las variables que deben reunir dos características.

1.- Validez.- Se refiere a que la calificación o resultado obtenido mediante la aplicación del instrumento, mide lo que realmente se desea medir. La validez de contenido puede definirse como que el instrumento mida todos los factores de la variable que se está estudiando. Para establecer los parámetros de la validez de contenido, es necesario.

- a) Definir operativamente y teóricamente las variables que se van a medir.
- b) Plantear todas las formas en que esta variable se puede presentar para establecer los indicadores más adecuados para ello se requiere de una extensa revisión bibliografía y de la consulta con especialistas en la materia.

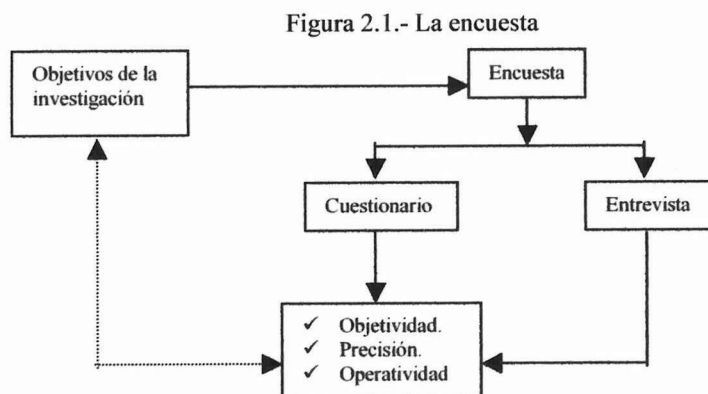
- c) Efectuar una prueba piloto que contribuye a mejorar la validez del instrumento.

La validez de predicción se relaciona con la eficacia que tiene la técnica para predecir el comportamiento de los fenómenos ante determinadas circunstancias. Se puede verificar comparando el resultado obtenido a través de la aplicación del instrumento, con los resultados en la práctica y con otro criterio diferente.

2.- Confiabilidad.- Se refiere a la estabilidad, consistencia y exactitud de los resultados, es decir, que los resultados obtenidos por el instrumento sean similares si se vuelven aplicar sobre las mismas muestras en igualdad de condiciones.

La encuesta.- Es una técnica que consiste en obtener información acerca de una parte de la población o muestra, mediante el uso del cuestionario o de la entrevista. La recopilación de información se realiza mediante preguntas que midan los diversos indicadores que se han determinado en la operacionalización de los términos del problema.

La encuesta es una técnica de investigación de campo cuyo objetivo puede variar desde recopilar información para definir un problema, hasta obtener información para probar una hipótesis.



Fuente: Guía General de modalidad abierta y a distancia UTPL, Rubio Gómez M.J.

La entrevista.- Es una de las técnicas más utilizadas en la investigación. Mediante ésta, una persona (entrevistador) solicita información a otro (entrevistado).

La entrevista puede ser uno de los instrumentos más valiosos para obtener información, es posible definir a la entrevista como “el arte de escuchar y captar información”.

2.4.2.- INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACION

Una vez revisadas las técnicas de investigación se procedió a realizar el proyecto investigativo mediante la entrevista y la encuesta puesto que éstas técnicas permiten recopilar la mayor cantidad de información.

Las entrevistas se las realizo a Vicerrector Académico del ITSA el Crnl. Ing. Edgar Jaramillo y a la Coordinadora del Sistema de Educación a Distancia de la F.A.E. Msc. Lcda. Liliana Ojeda.

En donde se tomo en cuenta los siguientes puntos importantes:

- ✓ Cual es el objetivo de crear un campus virtual.
- ✓ Cuales son las características que debería tener un campus virtual.
- ✓ Que tan importante sería para el personal administrativo.
- ✓ Que facilidades daría al estudiante de la sección de educación a distancia.
- ✓ Como se integrarían los alumnos, profesores y gestores de la Institución.
- ✓ Cuales serían los contactos para satisfacer interrogantes del alumno.
- ✓ Que permitiría hacerse dentro del campus virtual.
- ✓ Que servicios debería prestar a la sociedad en general.

Los resultados de las entrevistas servirán para obtener los requisitos necesarios de los usuarios, con los cuales se desarrollará la aplicación, los mismos que se puede ver en el capítulo III.

Las encuestas fueron realizadas al personal administrativo que trabaja en la Sección de Educación a Distancia así mismo fueron realizadas a los alumnos. Formato de las encuestas al Personal Administrativo y alumnos: ver anexo2.

2.4.3.- INTERPRETACION DE RESULTADOS

Muestra.- Es un conjunto de individuos extraídos de una población con el fin de inferir, mediante su estudio, características de toda la población.

Se dice que una muestra es representativa cuando, por la forma en que ha sido seleccionada, aporta garantías suficientes para realizar inferencias fiables a partir de ella.

La población en lo referente a los administrativos fueron encuestados en su totalidad y en el caso de los alumnos en su mayor parte ya que es una población grande:

CURSO	# ALUMNOS
GERENCIA ADMINISTRATIVA MILITAR	32
INSTRUCTOR TÉCNICO	19
REDES	20

Por tal razón el tamaño de la muestra se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{E^2(N-1)+1}$$

REFERENCIA:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

E² = Error máximo admisible en el calculo muestral.

Por lo tanto reemplazando en la fórmula los valores correspondientes se obtiene:

$$n = \frac{71}{(0.05)^2(71-1)+1} \quad n = 60.$$

POBLACIÓN	Población	Muestra
ADMINISTRATIVOS	6	6
ALUMNOS	71	60
TOTAL	77	66

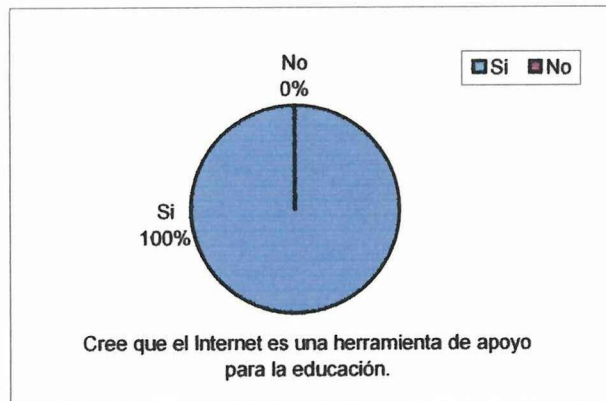
Luego de haberse realizado las encuestas se ha obtenido los siguientes resultados.

Tabulación de la encuestas del personal administrativo:

1.- Cree que el Internet es una herramienta de apoyo para la educación.

Representación gráfica

Si	No
6	0



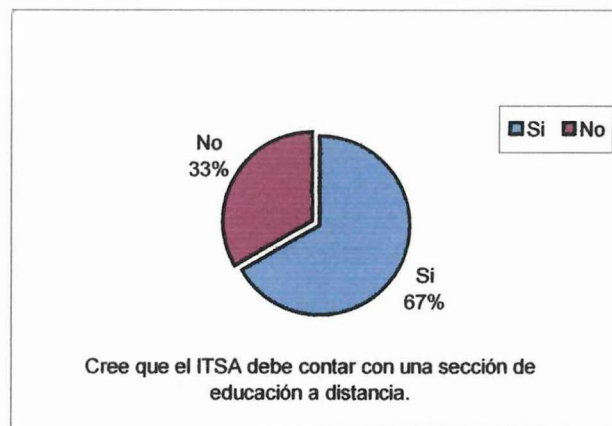
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

Como se puede observar en el gráfico todos los encuestados manifiestan que el Internet es una herramienta de apoyo para la educación ya que es la interconexión de redes informáticas que permite a los ordenadores conectadas comunicarse directamente, conecta redes informáticas de organismos oficiales, educativos y empresariales. Por los resultados obtenidos es evidente que el personal administrativo tiene un amplio conocimiento de esta tecnología.

2.- Cree que el ITSA debe contar con una sección de educación a distancia.

Representación gráfica

Si	No
4	2



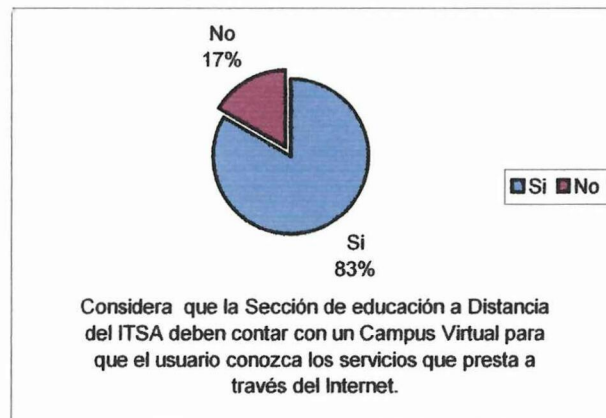
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

De acuerdo al porcentaje obtenido en esta pregunta, considera el 67% que si es necesario crear una sección de educación a distancia, ya que esto ayudará al personal administrativo a llevar un trabajo más eficiente y eficaz, mientras que un 33% no esta de acuerdo lo que da a entender que este grupo no esta capacitado o preparado para trabajar con esta tecnología.

3.- Considera que la Sección de educación a Distancia del ITSA deben contar con un Campus Virtual para que el usuario conozca los servicios que presta a través del Internet.

Representación gráfica

Si	No
5	1



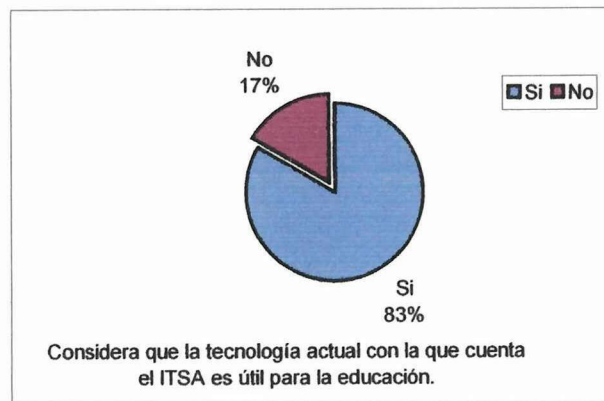
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

Con respecto a esta pregunta el 83 % manifiesta que el si es necesario un campus virtual ya que el usuario podrá conocer los servicios e información que presta esta sección y también podrá obtener servicios a través del Internet de manera rápida y fácil, mientras que un 17% manifiesta que no, debido a que están acostumbrados a trabajar con un sistema monótono y falta de capacitación oportuna.

4.- Considera que la tecnología actual con la que cuenta el ITSA es útil para la educación.

Representación gráfica

Si	No
5	1



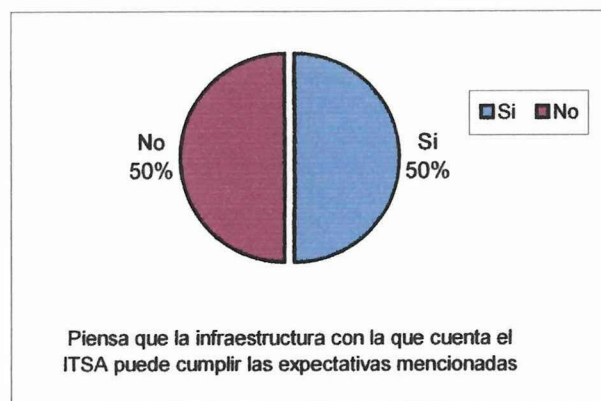
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

En relación a esta pregunta el 83 % de los encuestados considera que la tecnología del Instituto es apta para la educación y está acorde a los avances tecnológicos, a lo que el 17 % manifiesta que no, puesto que es necesario la adquisición de nuevos equipos de última generación.

5.- Piensa que la infraestructura con la que cuenta el ITSA puede cumplir las expectativas mencionadas

Representación gráfica

Si	No
3	3



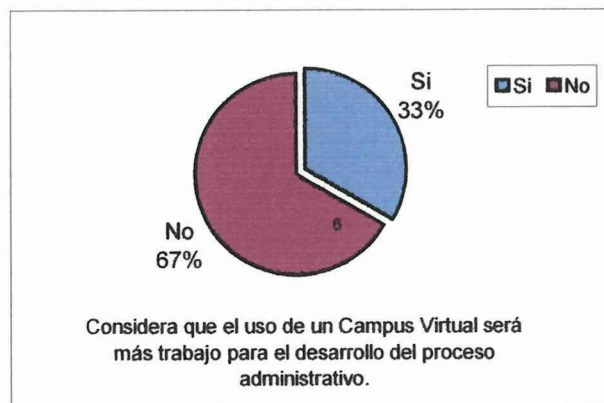
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

El 50% manifiesta que la infraestructura con la que cuenta el ITSA ayudaría a cumplir las expectativas de crear el campus virtual ya que tienen amplios laboratorios en los que se puede implementar la aplicación, a lo que el 50% manifiesta que no porque consideran que se requiere de mucha más infraestructura.

6.- Considera que el uso de un Campus Virtual será más trabajo para el desarrollo del proceso administrativo.

Representación gráfica

Si	No
2	4



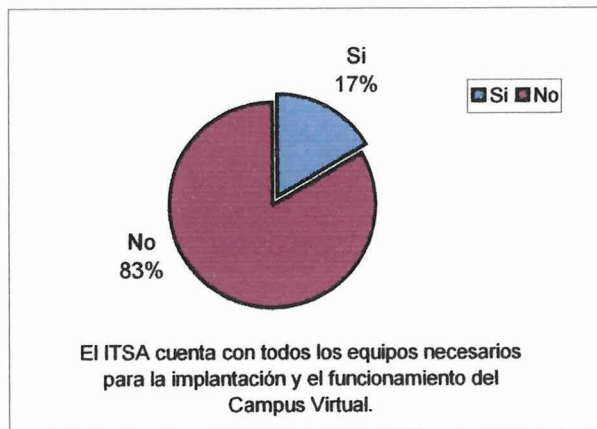
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

En lo referente al uso del campus virtual el 67 % manifiesta que la utilización no será más trabajo para el personal administrativo, ya que podrán adaptarse a este aplicativo de una manera fácil y rápida, mientras que el 33% manifiesta que si lo será porque no tienen conocimiento pleno del funcionamiento que va a tener el campus virtual, a todo esto nos da ha conocer que al personal administrativo le hace falta capacitación.

7.- El ITSA cuenta con todos los equipos necesarios para la implantación y el funcionamiento del Campus Virtual

Representación gráfica

Si	No
1	5



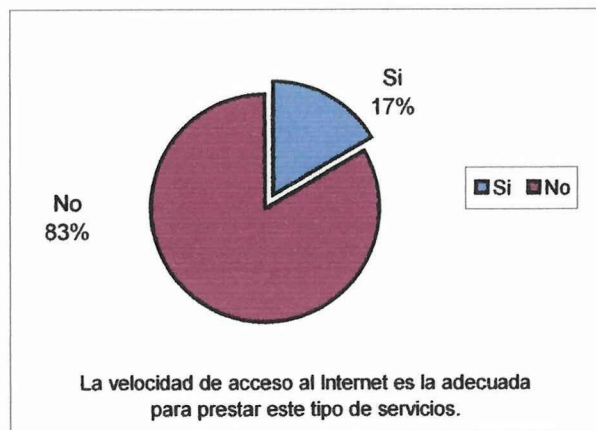
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

En esta pregunta el 17% de los encuestados manifiestan que el ITSA si cuenta con los equipo necesarios para implantar el campus virtual, porque posee laboratorios equipados mientras que la mayoría de los encuestados que es el 83% manifiesta que no cuentan con equipos adecuados para la implantación y el funcionamiento que debe tener el Sistema debido a la falta de nuevas adquisiciones de dispositivos..

8.- La velocidad de acceso al Internet es la adecuada para prestar este tipo de servicios.

Representación gráfica

Si	No
1	5



Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

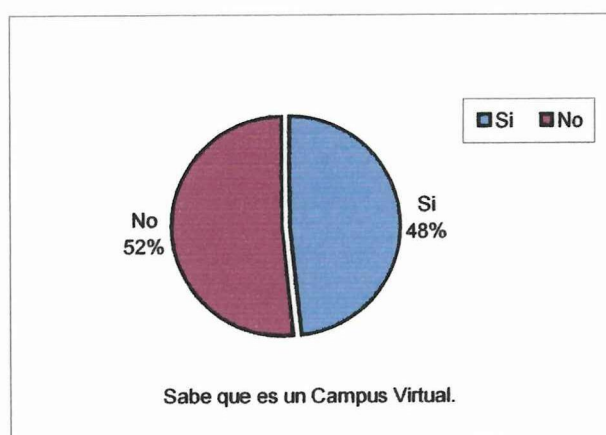
Respecto a esta pregunta el 17% considera que la velocidad de acceso a Internet si es adecuada para prestar este tipo de servicio, puesto que puede obtener información rápida y fácil, y el 83% manifiesta que no porque muchas veces cuando están navegando en el Internet el servicio es muy lento pero esto se debe a que el ancho de banda que posee la Institución esta sobrecargada.

Tabulación de la encuestas de los Alumnos:

1.- Sabe qué es un Campus Virtual.

Representación gráfica

Si	No
29	31



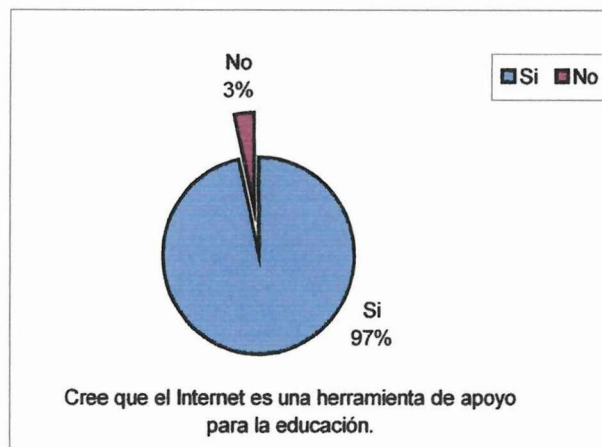
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

Con respecto a esta pregunta el 48% afirman que si conoce que es un campus virtual lo que nos da ha entender que este grupo de alumnos navegan siempre Internet por lo que conocen de los nuevos avances informáticos que se pone a disposición de la comunidad educativa, y un 52% manifiestan que no saben lo que es un campus virtual porque muchas veces los alumnos utilizan el Internet solo como herramienta de consulta sin explotar afondo esta gran tecnología.

2.- Cree que el Internet es una herramienta de apoyo para la educación.

Representación gráfica

Si	No
58	2



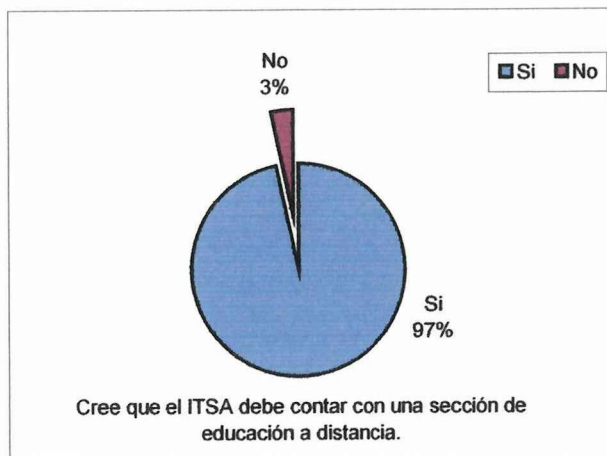
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

Según lo demuestra el gráfico el 97% considera que el Internet es una herramienta útil para la educación ya que esta red llega a todos los rincones del mundo con información actualizada y oportuna, mientras que un mínimo de encuestados como es el 3% manifiesta que el Internet no es una herramienta útil de la educación esto se debe a que esta tecnología es muy costosa y se requiere equipos que soporte eficazmente el servicio.

3.- Cree que el ITSA debe contar con una sección de educación a distancia.

Representación gráfica

Si	No
58	2



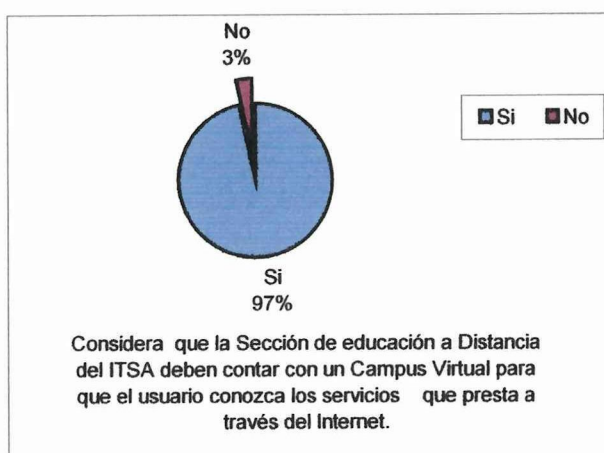
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

Se deduce que la mayoría de los encuestados que es el 97% consideran que el ITSA debe contar con una sección de educación a distancia, esto ayudará y facilitará al personal militar, ya que desde su lugar de trabajo y en cualquier momento podrá estudiar y seguir cumpliendo con los requisitos profesionales para el ascenso a un nuevo grado militar, mientras que el 3% manifiesta que no es necesario una sección de educación a distancia esto se debe a que por temor a no saber prepararse solos o a distancia no puedan concluir con este requisito para el ascenso.

4.- Considera que la Sección de educación a Distancia del ITSA deben contar con un Campus Virtual para que el usuario conozca los servicios que presta a través del Internet.

Representación gráfica

Si	No
58	2



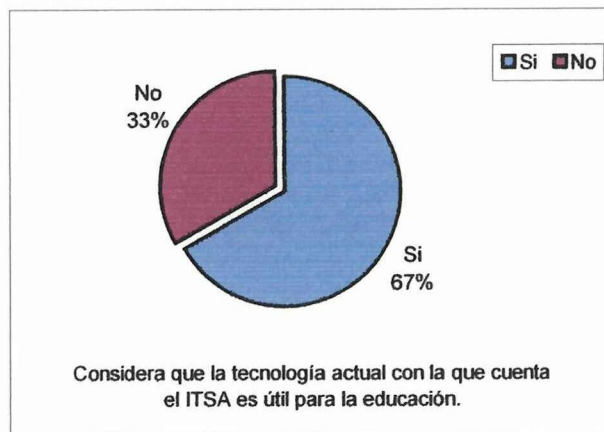
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

Del total de encuestados el 97% manifiestan que se debe crear un campus virtual para que puedan informarse y saber sobre su record académico, conocer a sus compañeros, tutores, realizar sus tareas, tener su agenda actualizada esto les facilitará su preparación, el 3% consideran que no quieren el campus virtual porque no tendrán una guía personalizada, están acostumbrados a un estudio presencial.

5.- Considera que la tecnología actual con la que cuenta el ITSA es útil para la educación.

Representación gráfica

Si	No
40	20



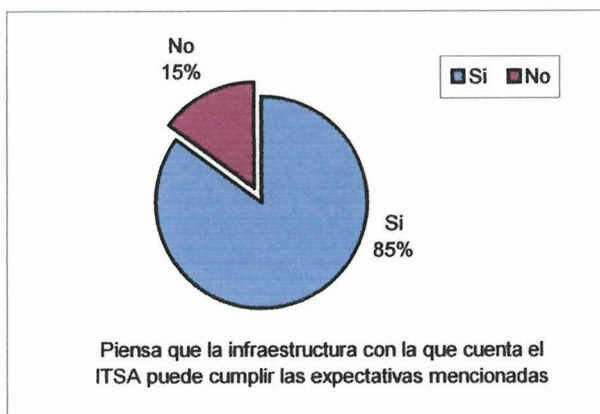
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

El 67% considera que la tecnología con la que cuenta el ITSA es la adecuada para la educación porque cuentan con laboratorios equipados lo cuales ayudan a integrar la teoría con la práctica mientras que el 33% considera que no tiene tecnología actual que les hace falta equipar los laboratorios con tecnología actualizada..

6.- Piensa que la infraestructura con la que cuenta el ITSA puede cumplir las expectativas mencionadas

Representación gráfica

Si	No
51	9



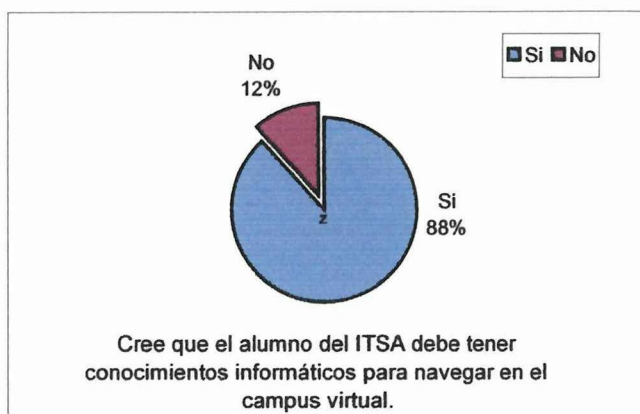
Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

De gráfico se puede ver que el 85% consideran que infraestructura del ITSA es la adecuada para cumplir con las expectativas de crear un campus virtual, y el 15% manifiesta que el ITSA no cuenta con una infraestructura adecuada que les hace falta ampliar la infraestructura para contar con un nuevo laboratorio equipado.

7.- Cree que el alumno del ITSA debe tener conocimientos informáticos para navegar en el campus virtual.

Representación gráfica

Si	No
53	7



Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

Podemos ver que el 88% de los alumnos encuestados creen que para utilizar el campus virtual se necesitan tener conocimientos informáticos ya que les permitirá navegar fácilmente en la Web y el 12% considera que no puesto que este grupo de encuestados tienen un amplio conocimiento en el área informática.

8.- Es necesario estructurar un plan de capacitación

Representación gráfica

Si	No
57	3



Fuente: Encuesta
Responsables: Grupo de Tesis

En lo referente a esta pregunta el 95% de los encuestados creen que si es necesario elaborar un plan de capacitación para facilitar el uso y acceso al Sistema mientras que una mínima parte de encuestados como es el 5% considera que no es necesario puesto que a ellos no les hace falta la capacitación.

2.4.4.- FODA DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
F	O
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contar con una Sección de Educación a Distancia en el ITSA. ✓ Disponer de sus propias instalaciones informáticas para esta sección con la adquisición de nuevas herramientas tecnológicas informáticas. ✓ Infraestructura adecuada. ✓ Disponibilidad de Recursos Humanos. ✓ Alta calidad de preparación a nivel superior. ✓ Experiencia del personal que se encuentra laborando en la Institución. ✓ Contar con materiales didácticos necesarios para llevar a cabo la educación a distancia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología actualizada. ✓ Difundir los servicios de la nueva Sección a la sociedad. ✓ Superar las barreras de tiempo y espacio utilizando las nuevas herramientas tecnológicas de la informática y el Internet. ✓ Implementar en su totalidad la Educación a Distancia para las carreras que ofrece el ITSA ya que en la actualidad solo se implantará para los cursos que se dictan. ✓ Aprovechar las herramientas tecnológicas de la informática y el Internet.
D	A
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El acceso al Internet en el ITSA no es eficaz, ya que tiene un enlace dedicado. ✓ La información no esta integrada ni disponible de manera oportuna. ✓ Demanda más inversión para adquirir nuevos equipos con tecnología de punta. ✓ No existe Planes de contingencia. ✓ Contar con equipos no adecuados para la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mala administración de la red después de haber implantado el Campus Virtual. ✓ La falta de presupuesto podría ocasionar que se de una actualización continua al sistema. ✓ El cambio de personal y de políticas en la Institución.

Una vez analizadas las encuestas se puede decir que para la creación de la Sección de Educación a Distancia el ITSA se ha propuesto realizar la adquisición de nuevos equipos informáticos, y una instalación y configuración en red.

Una red Ethernet de 250 K de ancho de banda, 130 downstring, con enlace satelital, Un servidor, 13 IP físicas y 4 PCs para la administración de los servicios Web y desarrollo de aplicaciones.

La configuración en el servidor será de hosting y correo electrónico.

Características:

Servidor

- ✓ IBM xSeries 225(8647-3AX)
- ✓ Procesador Intel Xeon de 2.4 Ghz
- ✓ Memoria Cache de 512 Kb.
- ✓ Bus frontal 400 Mhz.
- ✓ Memoria RAM: 512 MB Std/8Gb. Max PC 2100 DDR SDRAM de 266 Mhz.
- ✓ Controlador de disco duro Integrated, Dual Channel ULTRA 320SCSI
- ✓ Disco Instalado: 80 Gb Hot Swap.
- ✓ CD-ROM 48X Max
- ✓ Networking PCI-X Ethernet 10/100/1000

- ✓ Ancho de banda de 64 Bit, Memoria 8 MB
- ✓ Ventilación: 5 Fans
- ✓ Fuente de poder de 425 Watts
- ✓ Slots PCI 1(1) 32 bits PCI 33 Mhz 4 (4) 64 bit PCI 100Mhz
- ✓ Puerto 4 (USB) 2(compatible con 16.550 NS 9 pines) RJ-45, Video, mouse.
- ✓ Sistema operativo: Linux Red Hat 9.0

PCs

- ✓ IBM Netvista M42 (8305-42S)
- ✓ Arquitectura desktop (4 bahias x 4 slots)
- ✓ Procesador Intel Pentium 4 de 2.4 Ghz
- ✓ Bus frontal de 533 Mbgz
- ✓ 266 MB de RAM SDRAM DDRM de 266 Mhz
- ✓ Cache de 512 KB
- ✓ 40 GB de Disco Duro de 7200 rpm
- ✓ CDROM de 48X
- ✓ Ethernet 10/100
- ✓ Puertos 6USB, 2 Serial, 1 paralelo, teclado, mouse, monitor, RJ-45
- ✓ Sistema operativo: Windows XP profesional.

2.4.5.- CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

- ✓ Es necesario el diseño del campus virtual ya que optimizará los procesos en la Sección de Educación a Distancia puesto que dicha aplicación abarcará información, servicios, noticias, correo, consultas, aulas virtuales, biblioteca virtual, ayuda.
- ✓ Para ello es necesario que el personal proporcione información y documentación de manera que la aplicación permita explotar todas sus ventajas de competitividad.
- ✓ La tecnología con la que cuenta el ITSA no es suficiente para implementar el campus virtual para lo cual la Sección de Educación a Distancia se hará la adquisición de nuevos equipos.
- ✓ Gracias a la infraestructura física con la que cuenta el ITSA permite la implantación del campus virtual.
- ✓ Será necesario la capacitación al personal administrativo, alumnos para el buen funcionamiento de la aplicación.
- ✓ Con el enlace satelital será mas rápido y fácil acceder al Internet y por lo mismo navegar en el campus virtual.
- ✓ A través del acceso al campus virtual la educación a distancia será más interactiva con el alumno.

CAPITULO III

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

CAPITULO III

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Para que la aplicación se ajuste a las necesidades y requerimientos del Cliente/Usuario fue necesario combinar el modelo de construcción de prototipos con el modelo en cascada.

3.1.- ESTUDIO DE LOS MODELOS PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

MODELO DE CONSTRUCCION DE PROTOTIPOS

Este paradigma comienza con la **recolección de requisitos**. El desarrollador y el cliente encuentran y definen los objetivos globales para el software, identifican los requisitos conocidos y las áreas de esquema en donde es obligatorio. Entonces aparece un **diseño rápido**. El diseño rápido se centra en una representación de esos aspectos de software que serán visibles para el cliente. El diseño rápido lleva a la **construcción de prototipo**. El prototipo lo evalúa el cliente y lo utiliza para refinar los requisitos del software a desarrollar. La interacción ocurre cuando el prototipo satisface las necesidades del cliente a la vez que permite que el desarrollador identifique lo que se necesita hacer.

El primer prototipo construido apenas se puede utilizar. Puede ser demasiado lento, grande o torpe en su uso. En este caso es necesario comenzar de nuevo y **construir una versión rediseñada** la que resuelva posibles problemas que se presenten. Cuando se informa que el producto debe concluir se debe reconstruir con **pequeños ajustes** para que pueda hacer del prototipo **un producto final** de calidad y facilidad de mantenimiento.¹³

MODELO EN CASCADA

Este modelo sigue las siguientes actividades:

Ingeniería y modelado de Sistemas/Información.- Establece requisitos de todos los elementos del sistema y asignando al software algún subgrupo de estos requisitos.

Análisis de los requisitos del software.- Se intensifica y se centra especialmente en el software en donde el cliente documenta y repasa los requisitos del sistema y del software.

Diseño.- Se centra en cuatro atributos distintos como son: estructura de datos, arquitectura del software, representación de interfaz y detalle procedimental.

¹³ PREESMAN Roger, Ingeniería del Software, cuarta edición; 1997.

Generación de Código.- Si se lleva a cabo el diseño de una forma detallada, la generación de código se realiza mecánicamente.

Pruebas.- Es la realización de las pruebas para la detección de errores y el sentirse seguro de que la entrada definida produzca resultados reales de acuerdo con los resultados requeridos.

3.2.- ANÁLISIS

Para la recolección de requisitos realizadas mediante las entrevistas en capítulo II se obtuvo los siguientes resultados:

- ✓ El objetivo del campus virtual es optimizar el proceso educativo de sus miembros, contribuyendo con el desarrollo de la educación; gracias a esto facilitará el aprendizaje. Con el campus virtual resultará mucho más económico y eficaz en cuanto al tiempo y espacio, tanto a los alumnos como a la Institución.
- ✓ Debe ser fácil y sencillo para el aprendizaje del alumno, interactivo con el usuario. El sistema debe permitir obtener información actualizada y oportuna de sus necesidades, también debe permitir contactos directos para satisfacer interrogantes del alumno, permitiéndole el ingreso a varias opciones del sistema que ayudarán al fortalecimiento de conocimientos.

- ✓ El sistema debe tener servicios tanto para alumnos, profesores y gestores dentro de ellos los siguientes: correo electrónico para enviar y recibir correspondencia personal; secretaria virtual con consultas en línea de record académico, eventos, boletines de información, calendario académico, agenda académica, preguntas frecuentes y trámites de secretaría; Biblioteca virtual que ayudará en su proceso de aprendizaje; Soporte Técnico como dudas relacionadas al campus, llamadas telefónicas.
- ✓ Integrará a los alumnos y profesores a través del enlace con las aulas virtual.

3.3.- DISEÑO

El diseño proporciona al ingeniero del software una imagen de la estructura del programa. El diseño de la interfaz se concentra en tres áreas importantes que son:

- 1.- El diseño de la interfaces entre los módulos software.
- 2.- El diseño de interfaces entre el software y otros productores y consumidores no humanos en información.
- 3.- El diseño de la interfaz entre el hombre y la computadora.

Se ve los componentes de la programación el cual consiste en dividir en módulos, programas, interfaces, etc.

El diseño estructural permite dar la estructura misma del proyecto, descomposición en módulos interconexión. El diseño detallado consiste en unir módulos adecuar flujo de datos, algoritmos. Para llevar a cabo el diseño de la aplicación es necesario los siguientes requerimientos de software y hardware:

Software:

- ✓ Instalación y configuración de un servidor apache
- ✓ Configuración de php y su generador de código (code maker)
- ✓ Instalación y configuración de la base de datos MYSQL
- ✓ Instalación de Macromedia MX
- ✓ Plataforma Windows 98 o compatible
- ✓ Visual foxpro 6.0, Html y Java Script

Hardware:

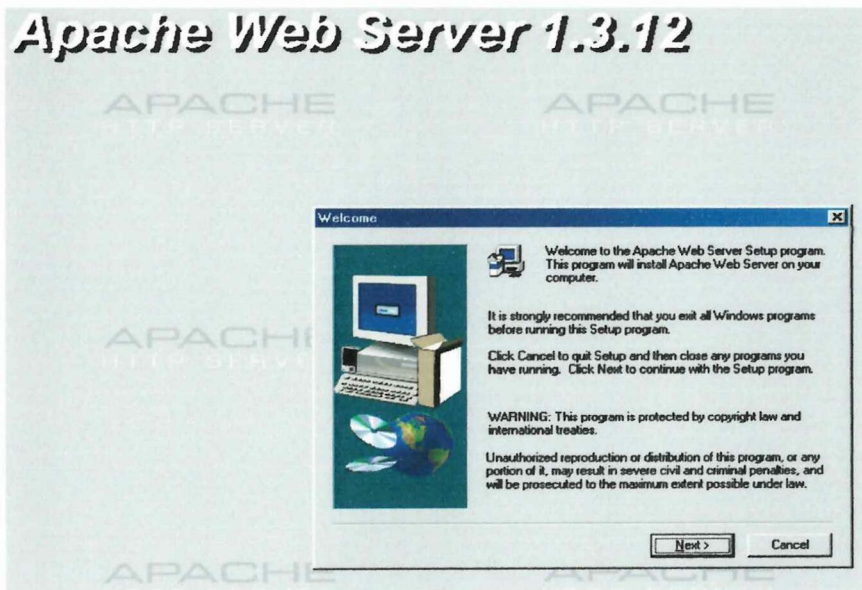
- ✓ Un Pc
- ✓ Procesador pentium III
- ✓ 64 MB de RAM
- ✓ 20 GB en Disco Duro
- ✓ CD ROOM/CDWRITER
- ✓ Puertos 6USB, 2 serial, 1 paralelo, teclado, mouse, monitor, scanner, impresora.



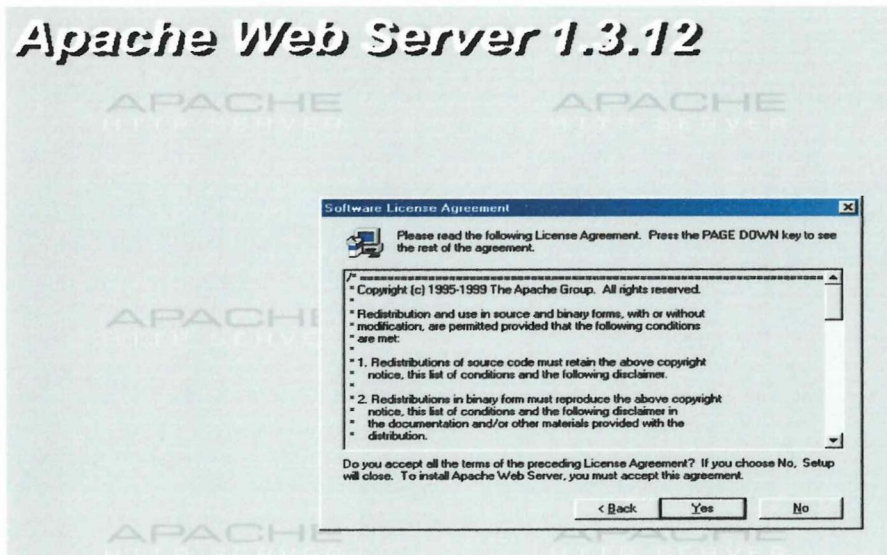
La instalaciones y configuraciones de apache, mysql, php se lo realizo en un pc personal.

INSTALACION DE APACHE

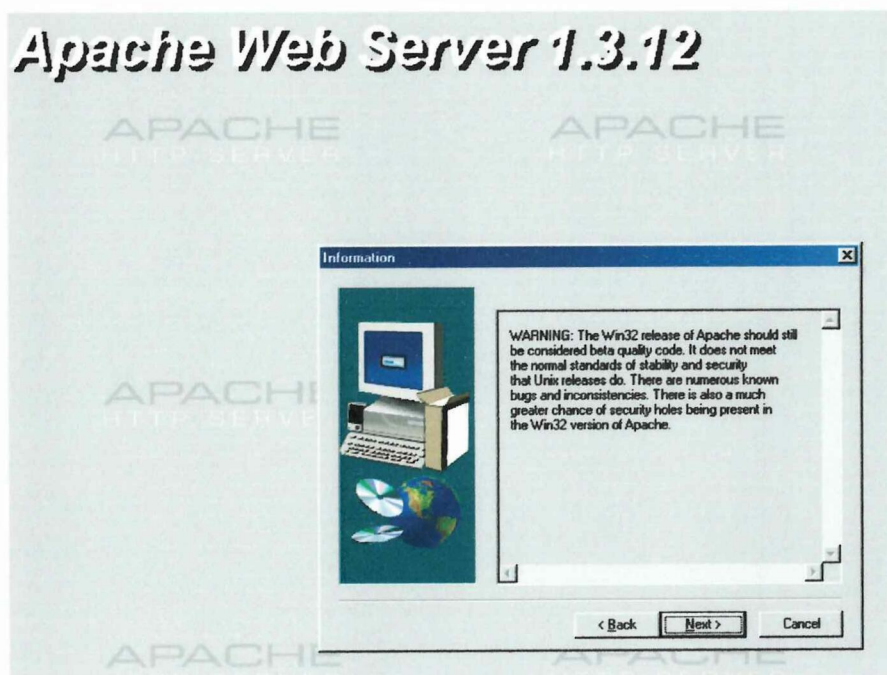
Colocar el CD del instalador Apache versión 1.3.12 y dar clic en el archivo de instalación luego clic en next



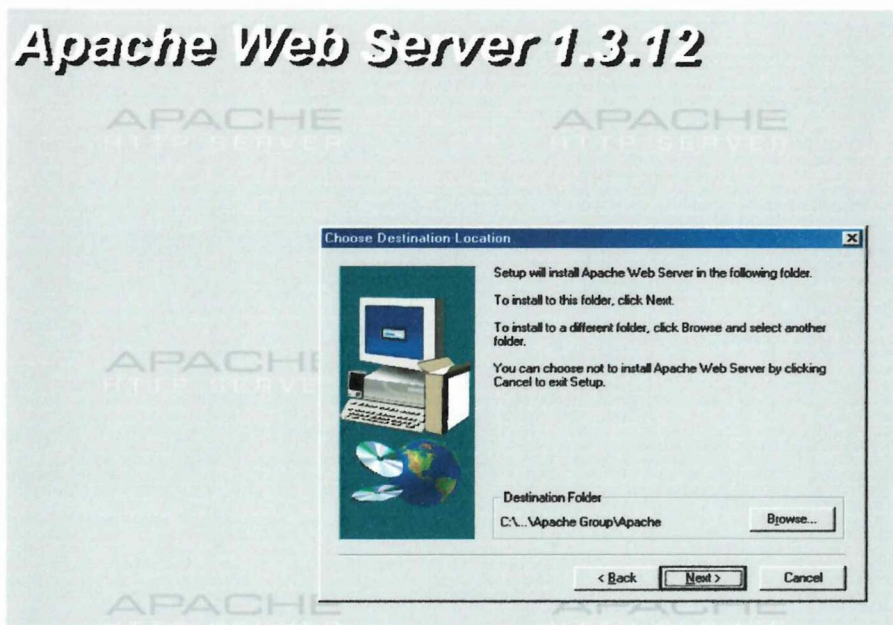
Aceptar con Yes



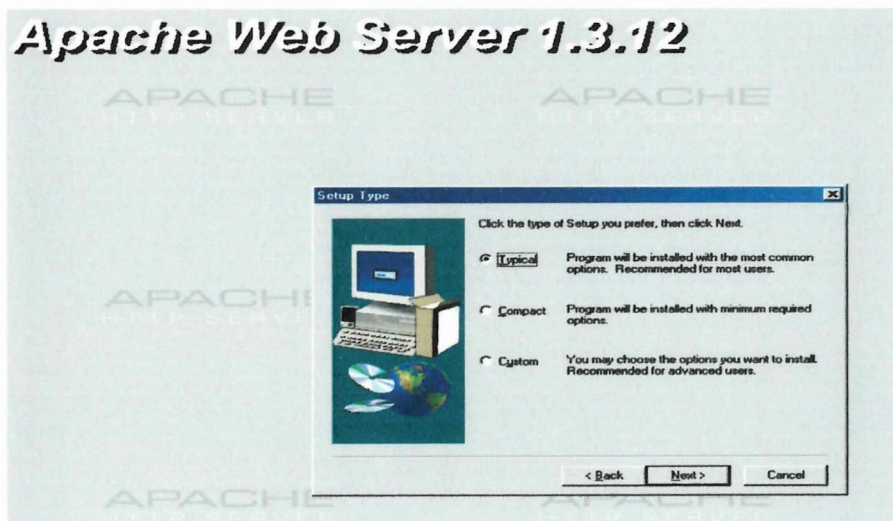
Poner next



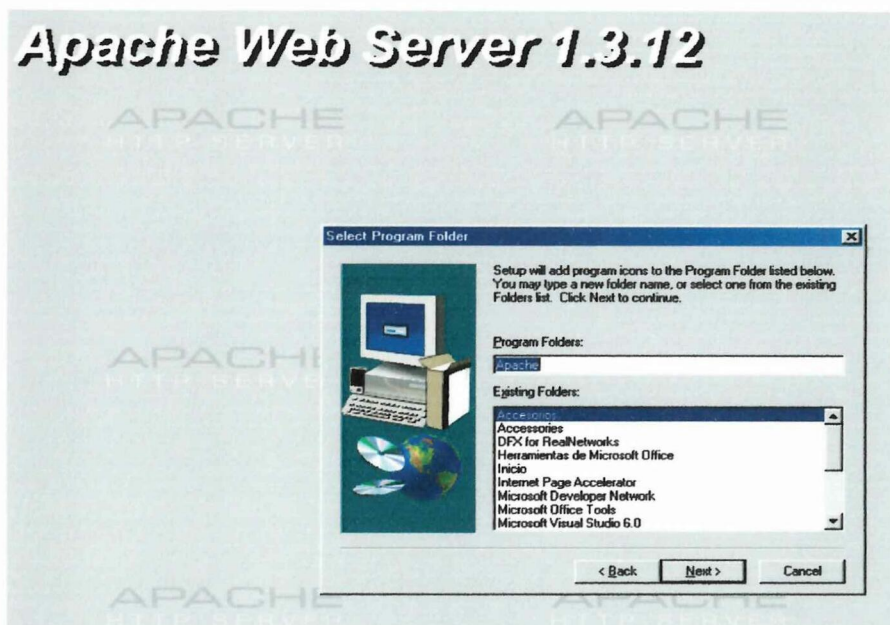
Dar clic en next



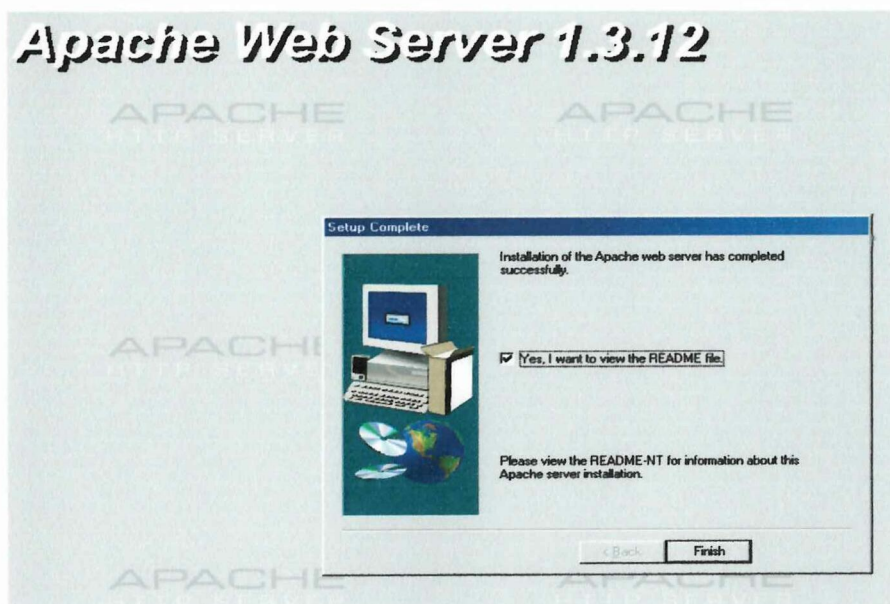
En esta ventana aparece varias opciones de las cuales se escoge la opción Typical y Next.



En esta pantalla se debe seleccionar el lugar en donde va a instalar y next.



Finalmente la instalación se ejecuta y pide reiniciar la computadora para que reconozca el nuevo software instalado.



CONFIGURACION DEL APACHE

Ir al directorio donde esta instalado el apache

C:\Archivos de programa\Apache Group\Apache

Escoger la carpeta conf y el archivo httpd

En donde en la línea: #ServerName new.host.name
Cambiamos a: ServerName localhost

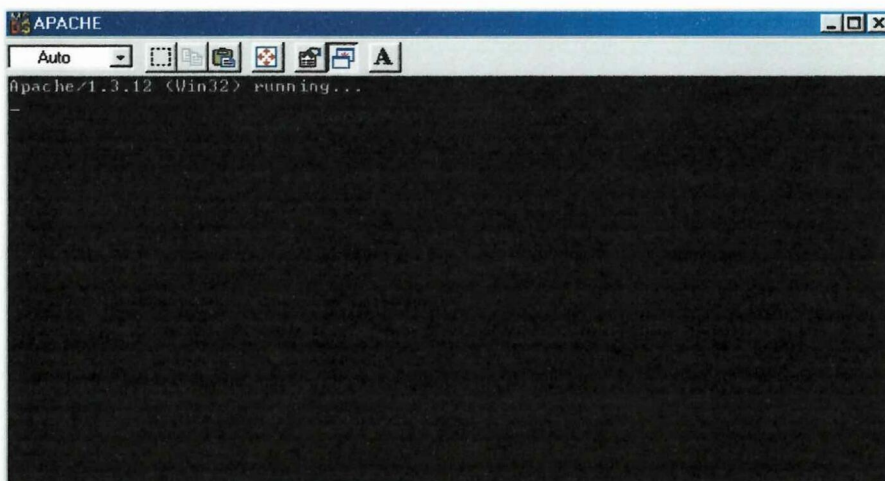
Finalmente se guarda.

Verificar si esta corriendo el servidor apache

Ir a :C:\Archivos de programa\Apache Group\Apache

Ejecutar Apache

Se presenta la siguiente pantalla indicando que el servidor apache esta funcionando



Comprobación en el Internet Explorer

Abrir el internet explorer digitar lo siguiente

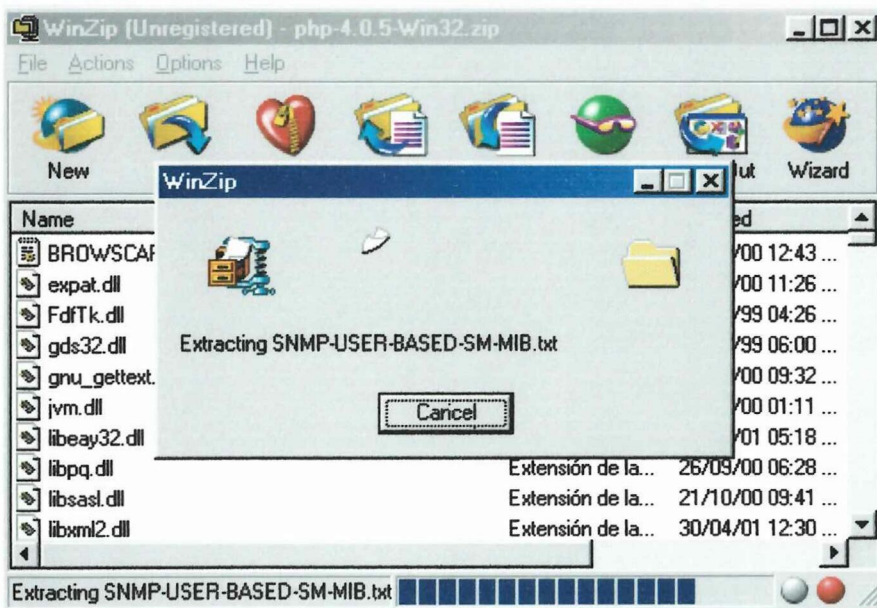
<http://localhost>

y se presenta la pantalla siguiente indicando que ha funcionado el servidor



CONFIGURAR PHP

Crear una carpeta en el directorio c con el nombre de php en donde se desempaque el software: php-4.0.5-Win32



Ir al directorio c://php

Copiar el archivo php_ini_dist a Windows/system y editar este archivo en worpad

Verificar si en la sección rutas y directorios esta: extension_dir = ./

Y guardar con el nombre de php.ini en system

Ir a: C:\Archivos de programa\Apache Group\Apache\conf

Abrir el archivo httpd donde se añades las siguientes líneas de código.

```
LoadModule php4_module c:/php/sapi/php4apache.dll (corra el php)
AddType application/x-httpd-php .php4
AddType application/x-httpd-php-source .phps
AddType application/x-httpd-php .phtml
```

AddType application/x-httpd-php4 .php (para que coja los puntos php)

AddType application/x-httpd-php .php .php4

AddType application/x-httpd-php .php3

ScriptAlias /php4/ "C:/php/" (coja donde esta la carpeta)

Action application/x-httpd-php4 "php4/php.exe"

Action php4-script /php/php.exe

Finalmente guardar el archivo httpd

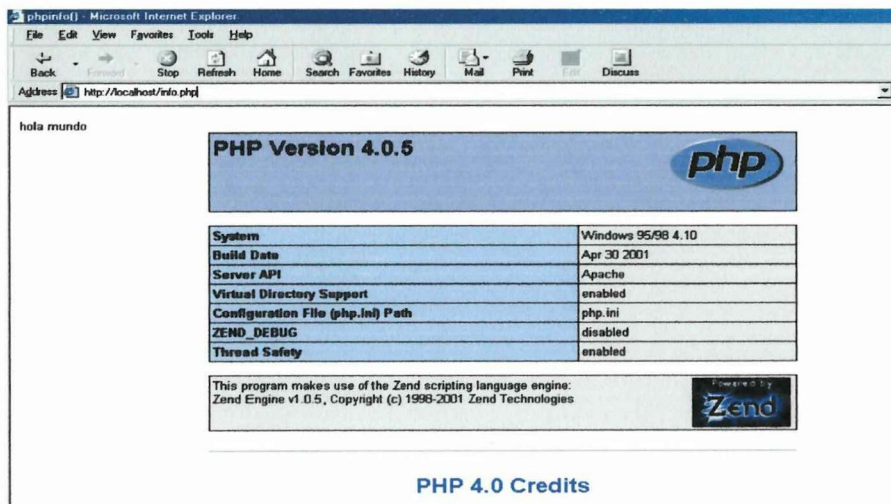
Editar en block de notas lo siguiente:

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

y guardar con info.php dentro de: C:\Archivos de programa\ApacheGroup\Apache

\htdocs

Abrir el internet explorer y editar: <http://localhost/info.php>



hola mundo

PHP Version 4.0.5

System	Windows 95/98 4.10
Build Date	Apr 30 2001
Server API	Apache
Virtual Directory Support	enabled
Configuration File (php.ini) Path	php.ini
ZEND_DEBUG	disabled
Thread Safety	enabled

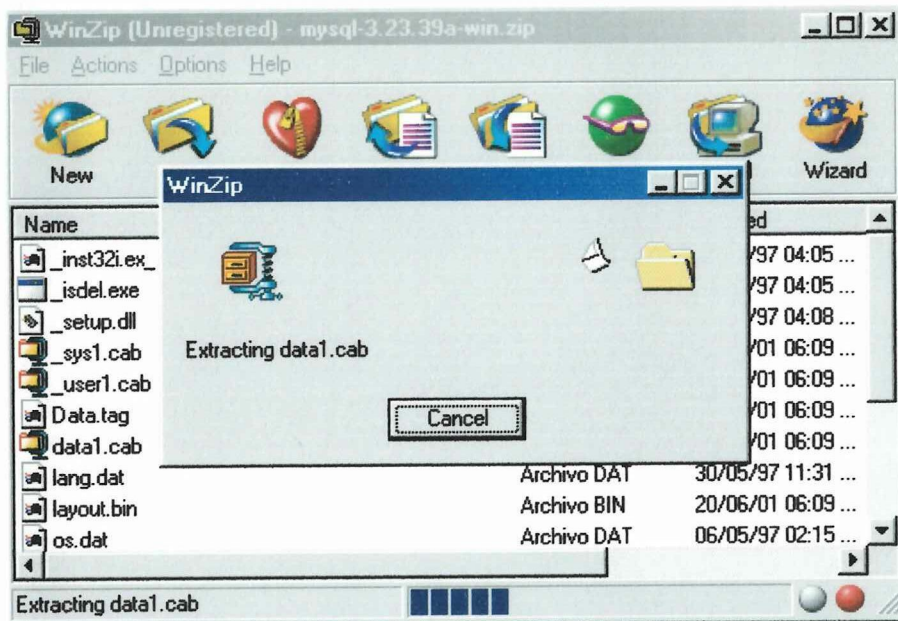
This program makes use of the Zend scripting language engine:
Zend Engine v1.0.5, Copyright (c) 1998-2001 Zend Technologies

[PHP 4.0 Credits](#)

Para utilizar el generador de código CODE MAKER únicamente se debe copiar este archivo el cual viene en la carpeta PHP, al PC y ejecutarlo desde allí.

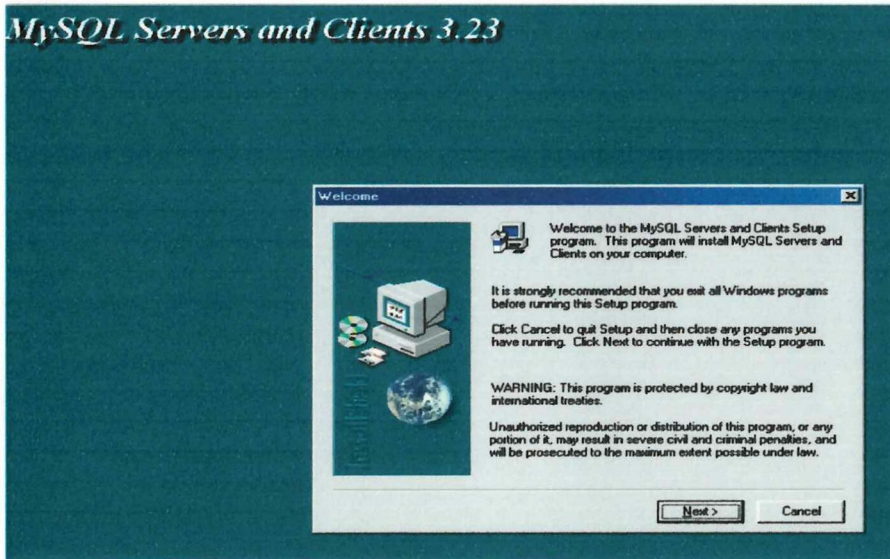
INSTALACION Y CONFIGURACION DE MYSQL

Desempaquetar el archivo mysql-3.23.39a-win, a una carpeta creada en el directorio c con el nombre de (mysql)



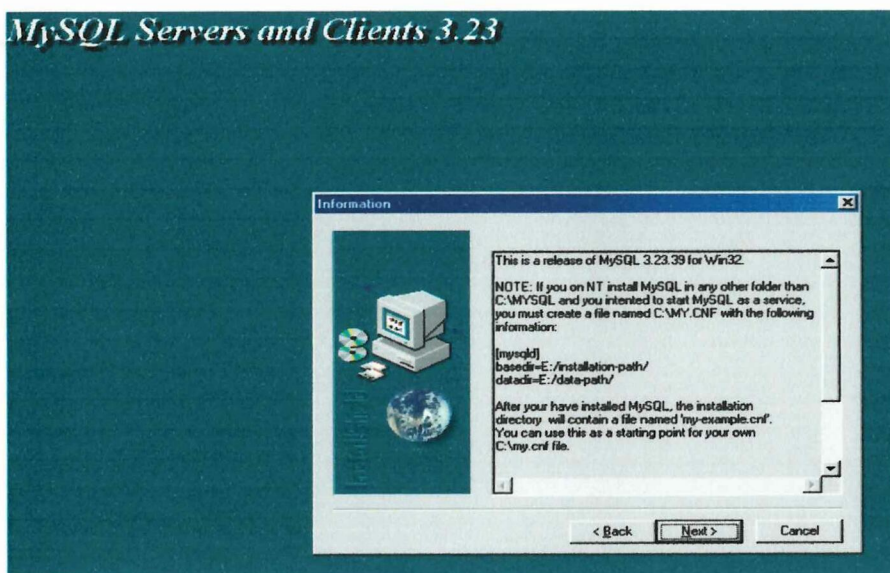
De la carpeta descomprimida dar clic en el instalable de Mysql y aparece la siguiente pantalla en la cual se debe dar clic en next.

MySQL Servers and Clients 3.23

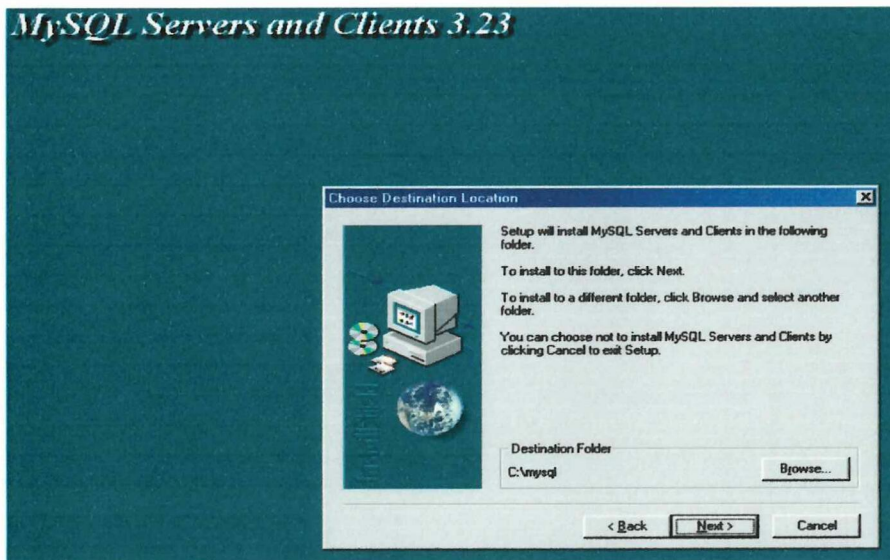


Poner next

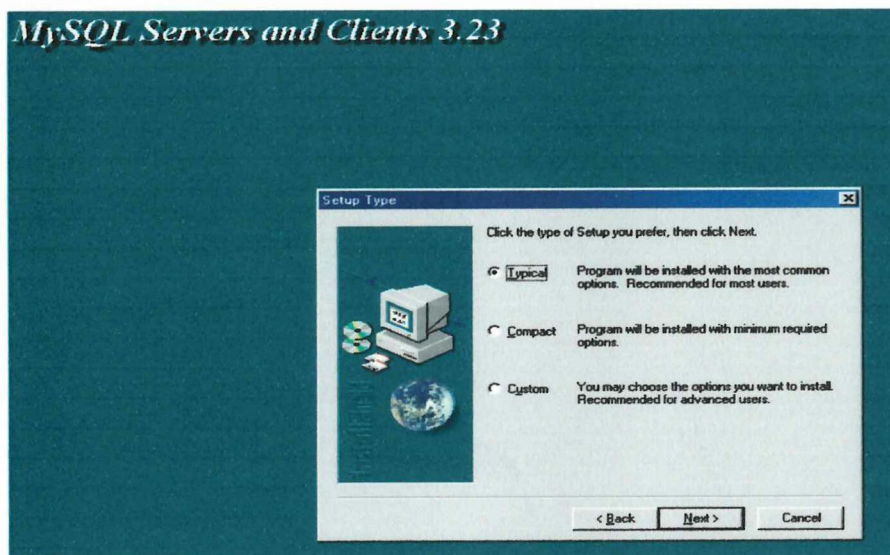
MySQL Servers and Clients 3.23



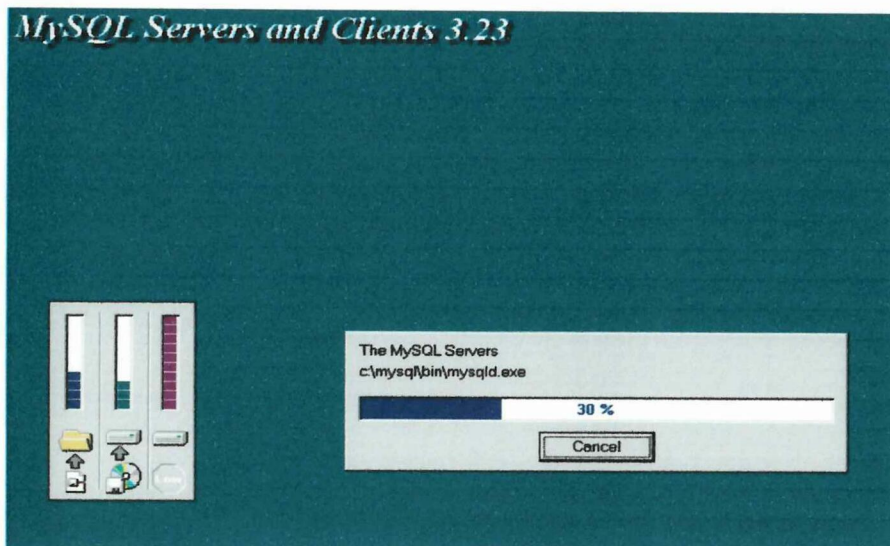
Poner next



Seleccionar typical y next



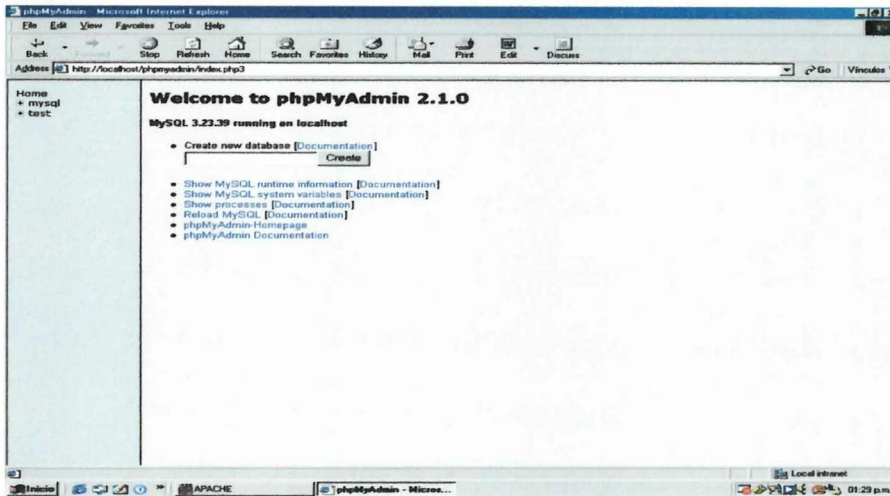
Instalación corriendo



CONFIGURA PHPMYADMIN

Descomprimir todos los archivos a una nueva carpeta dentro de:
c://apache/htdocs/phpmymin. Y ejecutar <http://localhost/phpmyadmin/index.php3>

En esta pantalla es donde se debe crear la base de datos: las tablas con sus respectivos campos y registros.



3.3.1.- DISEÑO DE DATOS

La actividad principal de diseño de datos consiste en la representación lógica de objetos de datos identificados durante la fase de definición y especificación de requisitos, es decir, en la recolección de información. El proceso de selección puede incluir el análisis de estructuras alternativas para determinar el diseño más eficaz o puede inducir simplemente al empleo de un conjunto de módulos que proporcionan las operaciones deseadas sobre alguna representación de algún objeto. Los datos bien diseñados pueden conducir a una mejor estructura y modularidad del programa y a un mejor desarrollo procedimental.

Diagramas

Para el diseño de los datos, es decir los diagramas de flujo de datos, hacen referencia a herramientas que nos facilitan el manejo de información, para ello se utiliza Power Designer versión 6.0. A continuación se presenta los diagramas de flujo de datos con sus respectivos niveles y explosiones.

Diagrama de contexto o nivel 0

Diagram: Diagrama de contexto nivel 0
Filename: Campus Virtual
Created By: Soria Patricia, Tasipanta Hipatia
Modified By: Soria Patricia, Tasipanta Hipatia
Date Modified: 11/14/03

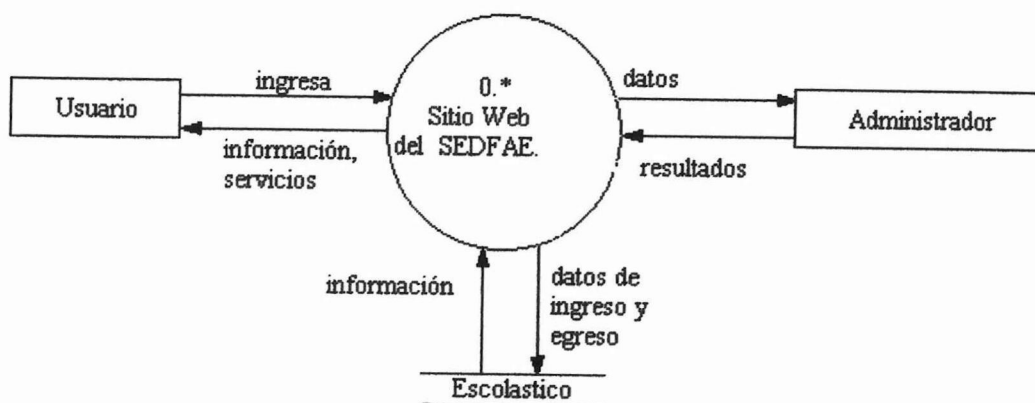
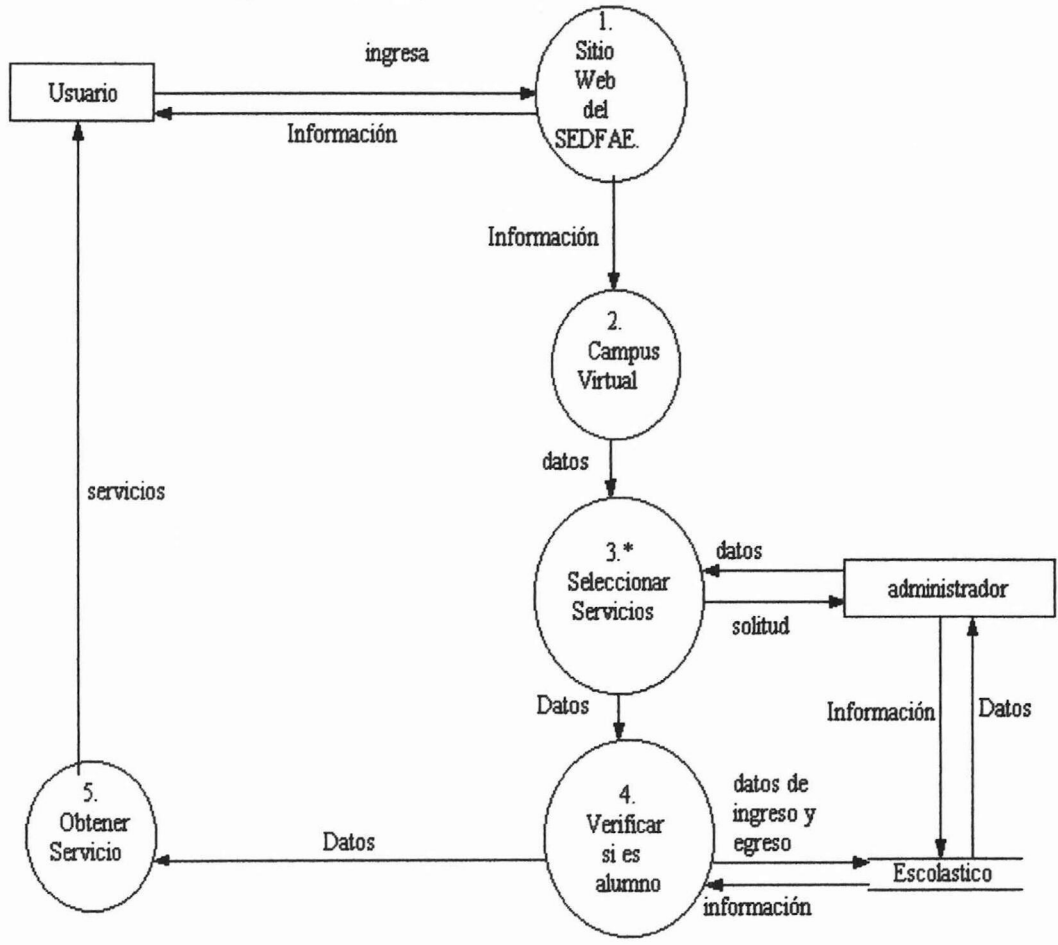


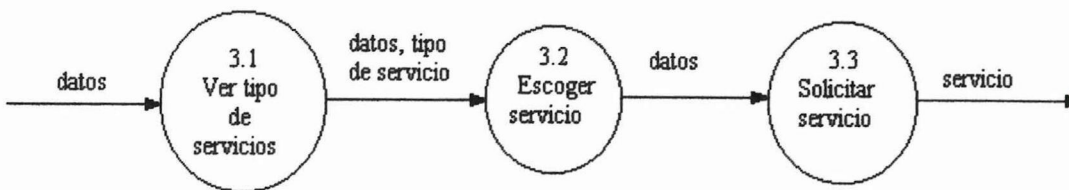
Diagrama principal o nivel 1

Diagram: Diagrama principal o nivel 1
Filename: diagram.wlc
Created By: Soria Patricia, Tasipanta Hipatia
Modified By: Soria Patricia, Tasipanta Hipatia
Date Modified: 11/26/03



Explosión del proceso 3

Diagram: Explosion proceso 3
 Filename: campus virwlc
 Created By: Soria Patricia, Tasipanta Hipatia
 Modified By: Soria Patricia, Tasipanta Hipatia
 Date Modified: 11/14/03



DICCIONARIO DE DATOS DE LOS DIAGRAMAS LOGICOS

PROJECT NAME = Campus logico

DIAGRAM # = Context Diagram

 Type = Process
 Name = Sitio Web del SEDFAE.
 Number = 0.
 Child = Yes

 Type = Dataflow
 Name = ingresa
 Origin = (terminator) Usuario
 Destination = (process) Sitio Web del SEDFAE.
 Dataflow Direction = Destination

Name = información, servicios
 Origin = (process) Sitio Web del SEDFAE.
 Destination = (terminator) Usuario
 Dataflow Direction = Destination
 Name = datos
 Origin = (process) Sitio Web del SEDFAE.
 Destination = (terminator) Administrador

Dataflow Direction = Destination

Name = resultados

Origin = (terminator) Administrador

Destination = (process) Sitio Web del SEDFAE.

Dataflow Direction = Destination

Name = datos de ingreso y egreso

Origin = (process) Sitio Web del SEDFAE.

Destination = (datafile) Escolastico

Dataflow Direction = Destination

Name = información

Origin = (datafile) Escolastico

Destination = (process) Sitio Web del SEDFAE.

Dataflow Direction = Destination

Type = Terminator

Name = Usuario

Name = Administrador

Type = Data Store

Name = Escolastico

DIAGRAM # = 0.

DIAGRAM NAME = Sitio Web del SEDFAE.

Type = Process

Name = Sitio Web del SEDFAE.

Number = 1.

Child = No

Name = Campus Virtual

Number = 2.

Child = No

Name = Seleccionar Servicios

Number = 3.

Child = Yes

Name = Verificar si es alumno

Number = 4.

Child = No

Name = Obtener Servicio

Number = 5.

Child = No

Type = Dataflow

Name = ingresa

Origin = (terminator) Usuario

Destination = (process) Sitio Web del SEDFAE.

Dataflow Direction = Destination

Name = Información

Origin = (process) Sitio Web del SEDFAE.

Destination = (process) Campus Virtual

Dataflow Direction = Destination

Name = datos de ingreso y egreso

Origin = (process) Verificar si es alumno

Destination = (datafile) Escolastico

Dataflow Direction = Destination

Name = solitud

Origin = (process) Seleccionar Servicios

Destination = (terminator) administrador

Dataflow Direction = Destination

Name = datos

Origin = (terminator) administrador

Destination = (process) Seleccionar Servicios

Dataflow Direction = Destination

Name = información

Origin = (datafile) Escolastico

Destination = (process) Verificar si es alumno

Dataflow Direction = Destination

Name = servicios

Origin = (process) Obtener Servicio

Destination = (terminator) Usuario

Dataflow Direction = Destination

Name = Información

Origin = (terminator) administrador

Destination = (datafile) Escolastico

Dataflow Direction = Destination

Name = Datos

Origin = (datafile) Escolastico

Destination = (terminator) administrador

Dataflow Direction = Destination

Name = Datos

Origin = (process) Verificar si es alumno

Destination = (process) Obtener Servicio

Dataflow Direction = Destination

Name = Datos

Origin = (process) Seleccionar Servicios

Destination = (process) Verificar si es alumno

Dataflow Direction = Destination

Name = Información

Origin = (process) Sitio Web del SEDFAE.

Destination = (terminator) Usuario

Dataflow Direction = Destination

Name = datos

Origin = (process) Campus Virtual

Destination = (process) Seleccionar Servicios

Dataflow Direction = Destination

Type = Terminator

Name = Usuario

Name = administrador

Type = Data Store

Name = Escolastico

DIAGRAM # = 3.

DIAGRAM NAME = Seleccionar Servicios

Type = Process

Name = Ver tipo de servicios

Number = 3.1

Child = No

Name = Escoger servicio

Number = 3.2
Child = No
Name = Solicitar servicio
Number = 3.3
Child = No

Type = Dataflow
Name = datos
Origin = from parent level
Destination = (process) Ver tipo de servicios
Dataflow Direction = Destination

Name = datos, tipo de servicio
Origin = (process) Ver tipo de servicios
Destination = (process) Escoger servicio
Dataflow Direction = Destination

Name = datos
Origin = (process) Escoger servicio
Destination = (process) Solicitar servicio
Dataflow Direction = Destination

Name = servicio
Origin = (process) Solicitar servicio
Destination = to parent level
Dataflow Direction = Destination

Type = Terminator
None

Type = Data Store
None

Type = Process
Name = Campus Virtual
Number = 0.
Child = Yes

Type = Dataflow
Name = ingresa
Origin = (terminator) Usuario
Destination = (process) Campus Virtual
Dataflow Direction = Destination

Name = información, servicios
Origin = (process) Campus Virtual
Destination = (terminator) Usuario
Dataflow Direction = Destination
Name = datos
Origin = (process) Campus Virtual
Destination = (terminator) Administrador
Dataflow Direction = Destination

Name = resultados
Origin = (terminator) Administrador
Destination = (process) Campus Virtual
Dataflow Direction = Destination

Name = datos de ingreso y egreso
Origin = (process) Campus Virtual
Destination = (datafile) Escolastico
Dataflow Direction = Destination

Name = información
Origin = (datafile) Escolastico
Destination = (process) Campus Virtual
Dataflow Direction = Destination

Type = Terminator
Name = Usuario
Name = Administrador

Type = Data Store
Name = Escolastico

DIAGRAM # = 0.
DIAGRAM NAME = Campus Virtual

Type = Process
Name = Ingreso al Campus
Number = 1.
Child = No
Name = Verificar si es alumno
Number = 2.
Child = No
Name = Obtener Servicios
Number = 3.

Child = Yes
Name = Obtener Información
Number = 4.
Child = No

Type = Dataflow
Name = ingresa
Origin = (terminator) Usuario
Destination = (process) Ingreso al Campus
Dataflow Direction = Destination

Name = cedula
Origin = (process) Ingreso al Campus
Destination = (process) Verificar si es alumno
Dataflow Direction = Destination

Name = datos de ingreso y egreso
Origin = (process) Verificar si es alumno
Destination = (datafile) Escolastico
Dataflow Direction = Destination

Name=datos
Origin = (process) Verificar si es alumno
Destination = (process) Obtener Servicios
Dataflow Direction = Destination

Name = inquietudes
Origin = (process) Ingreso al Campus
Destination = (process) Obtener Información
Dataflow Direction = Destination

Name = información
Origin = (process) Obtener Información
Destination = (terminator) Usuario
Dataflow Direction = Destination

Name = datos
Origin = (process) Obtener Servicios
Destination = (terminator) administrador
Dataflow Direction = Destination

Name = resultado
Origin = (terminator) administrador

Destination = (process) Obtener Servicios
Dataflow Direction = Destination

Name = información
Origin = (datafile) Escolastico
Destination = (process) Verificar si es alumno
Dataflow Direction = Destination

Name = servicios
Origin = (process) Obtener Servicios
Destination = (terminator) Usuario
Dataflow Direction = Destination

Name = Información
Origin = (terminator) administrador
Destination = (datafile) Escolastico
Dataflow Direction = Destination

Name = Datos
Origin = (datafile) Escolastico
Destination = (terminator) administrador
Dataflow Direction = Destination

Type = Terminator
Name = Usuario
Name = administrador

Type = Data Store
Name = Escolastico

DIAGRAM # = 3.
DIAGRAM NAME = Obtener Servicios

Type = Process
Name = Seleccionar servicios
Number = 3.1
Child = No

Name = Ingresar al servicio
Number = 3.2
Child = No

Name = Conseguir servicio

Number = 3.3

Child = No

Type = Dataflow

Name = datos

Origin = from parent level

Destination = (process) Seleccionar servicios

Dataflow Direction = Destination

Name = datos, tipo de servicio

Origin = (process) Seleccionar servicios

Destination = (process) Ingresar al servicio

Dataflow Direction = Destination

Name = datos

Origin = (process) Ingresar al servicio

Destination = (process) Conseguir servicio

Dataflow Direction = Destination

Name = servicio

Origin = (process) Conseguir servicio

Destination = to parent level

Dataflow Direction = Destination

Type = Terminator

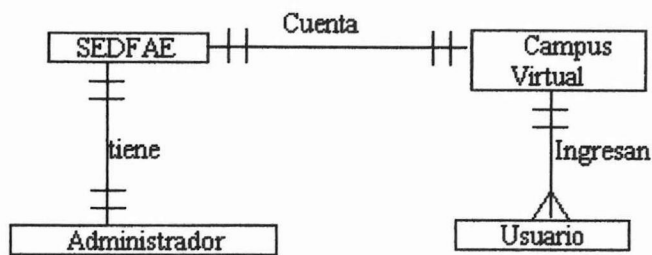
None

Type = Data Store

None

Diagrama Entidad Relación

Diagram: Diagrama Entidad Relacion
 Filename: Campus Virtual
 Created By: Soria Patrica, Tasipanta Hipatia
 Modified By: Soria Patrica, Tasipanta Hipatia
 Date Modified: 12/03/03



DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO ENTIDAD RELACION

PROJECT NAME = Campus Virtual

DIAGRAM # = Context Diagram

 Type = Entity/Sub-Entity
 Name = SEDFAE
 Name = Campus Virtual
 Name = Administrador
 Name = Usuario

 Type = Relation
 Origin Relation = One
 Origin = SEDFAE
 Relation Name = Cuenta
 Destination Relation = One
 Destination = to parent level
 Origin Relation = One
 Origin = SEDFAE
 Relation Name = tiene
 Destination Relation = One
 Destination = Administrador
 Origin Relation = One
 Origin = Campus Virtual

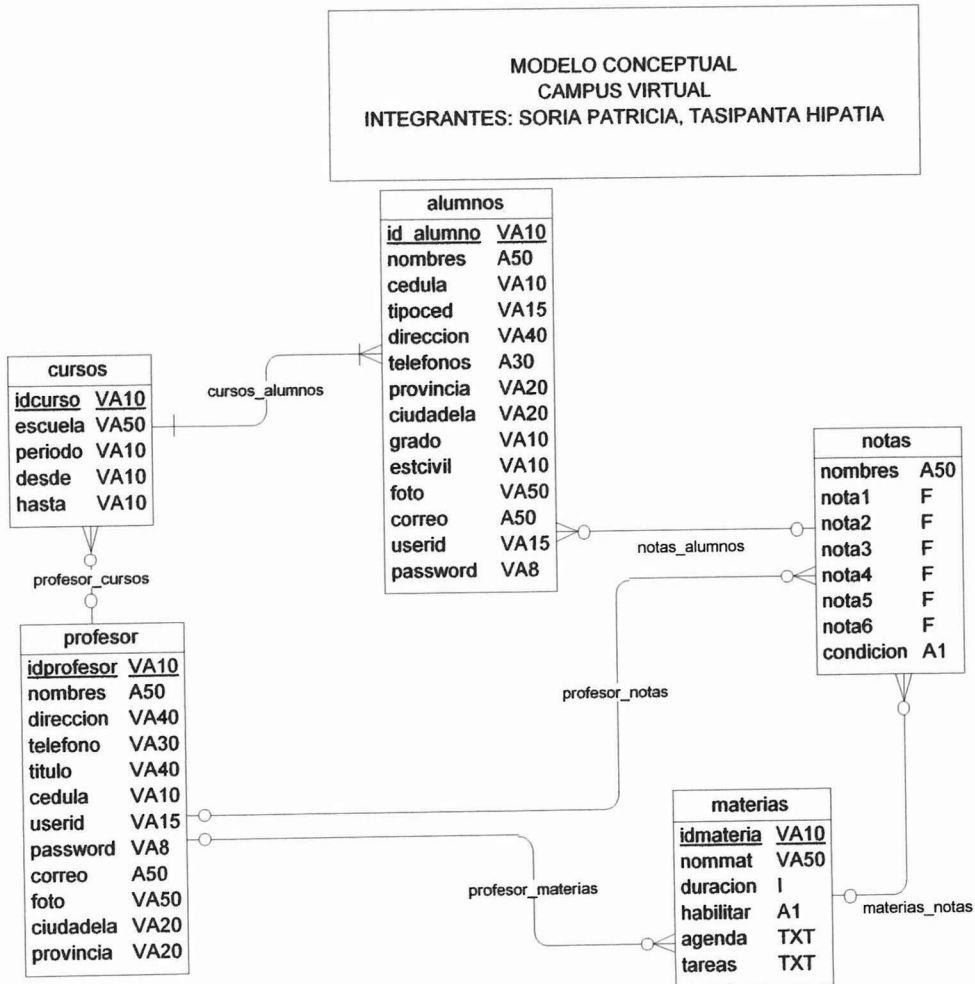


Relation Name = Ingresan
Destination Relation = More then One
Destination = to parent level

3.3.2.- MODELAMIENTO DE LA BASE DE DATOS

El modelamiento es importante ya que permite estructurar la base de datos con cada una de las tablas con sus respectivos privilegios; para ello hacemos uso de Power Designer versión 6.0.

Modelo Conceptual



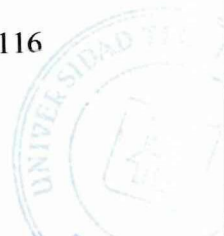
agenda	
dia	A2
nombre	A50
evento	TXT

autoridades	
nombres	A50
cargo	A50
correo	A50

departamentos	
nombre	A50
telefonos	A30
correo	A50

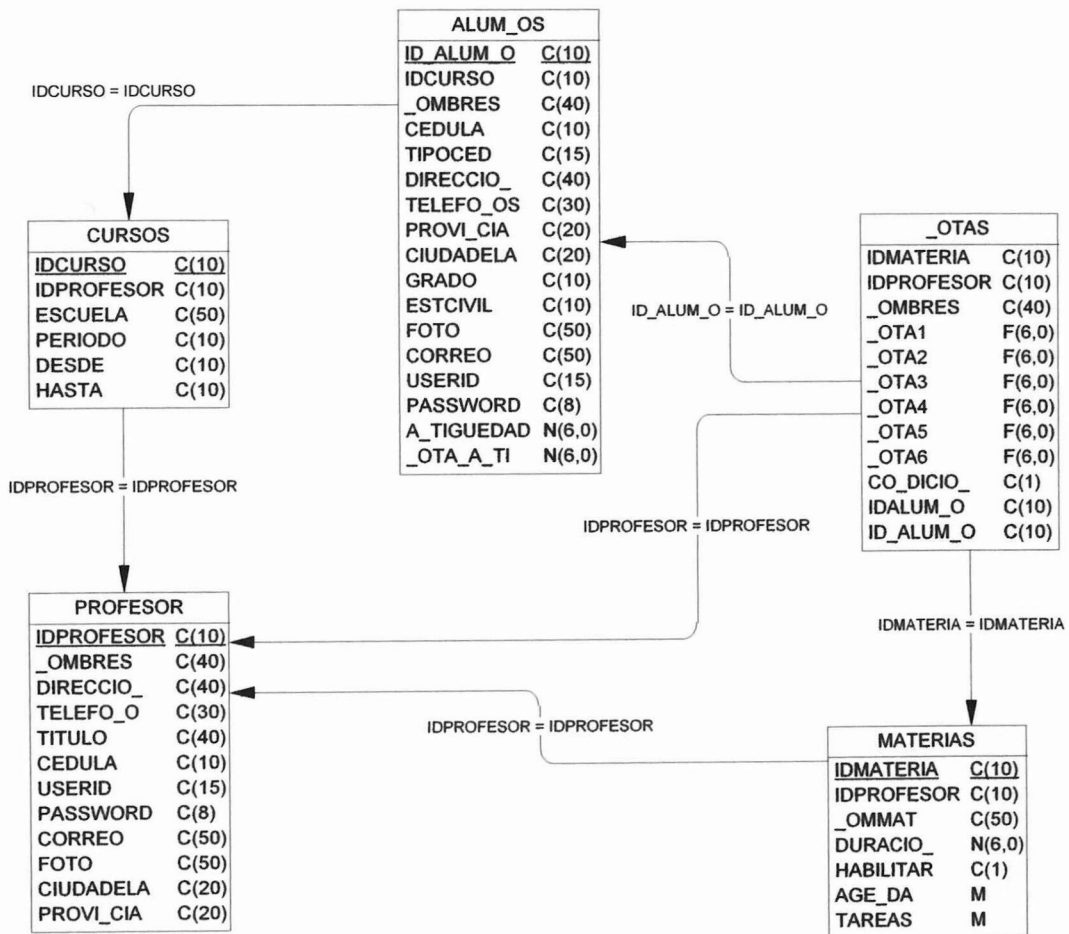
faqs	
pregunta	TXT
respuesta	TXT

noticias	
orden	A3
noticia	TXT



Modelo Físico

Physical Data Model	
Project: fgh	
Model :	
Author: Soria Patricia, Tasipanta Hipatia	Version44 11/12/103



AGE_DA	
DIA	C(2)
MES	C(50)
EVE_TO	M

AUTORIDA	
_OMBRES	C(50)
CARGO	C(50)
CORREO	C(50)

DEPARTAM	
MES	C(50)
TELEFO_OS	C(30)
CORREO	C(50)

FAQS	
PREGU_TA	M
RESPUESTA	M

_OTICIAS	
ORDE_	C(3)
_OTICIA	M

3.3.3.- DISEÑO DE INTERFACES

El diseño de la interfaz interno del programa denominado a veces diseño de la interfaz intermolecular, depende de los datos que deben fluir entre los módulos y las características de lenguaje de programación en el que se va a implementarse el software.

El modulo de análisis contiene mucha de la información requerida para el diseño de interfaces intermoleculares. El diagrama de flujo de datos describe como se transforma los objetos de datos al moverse a través del sistema .

El diseño Interfaz del usuario tiene tanto que ver con el estudio de las personas como con los aspectos de la tecnología. Quién es el usuario?, cómo aprende el usuario con el nuevo sistema basado en computador?, cómo interpreta el usuario la información producida por el sistema?, qué es lo que espera el usuario del sistema.

El proceso general para diseñar la interfaz del usuario empieza con la creación de diferentes modelos de función del sistema. Se define las tareas orientadas al hombre y a la máquina requerida para conseguir la función del sistema; se consideran los aspectos de diseño aplicables a todos los diseños de interfaz; se usan herramientas para crear el prototipo e implementar el modelo de diseño y se evalúa la calidad de resultado. Para el diseño de interfaces se ha dividido en tres prototipos:

Prototipo 1.- Diseño rápido.

Prototipo 2.- Retroalimentar el prototipo 1 con las observaciones establecidas.

Prototipo 3.- Corregir pequeños detalles que será la etapa final del diseño.

PROTOTIPO 1

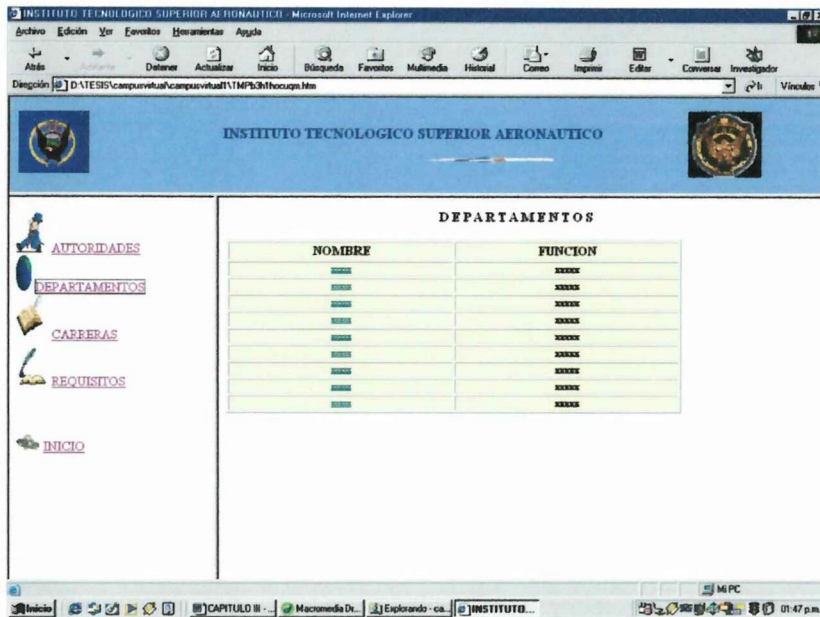
En este prototipo se presenta un primer diseño para llevar a cabo este proyecto:

Esta es la pantalla principal del campus virtual en la que se muestra algunas opciones en las cuales al dar clic se puede ingresar a otras opciones y obtener más información o servicios

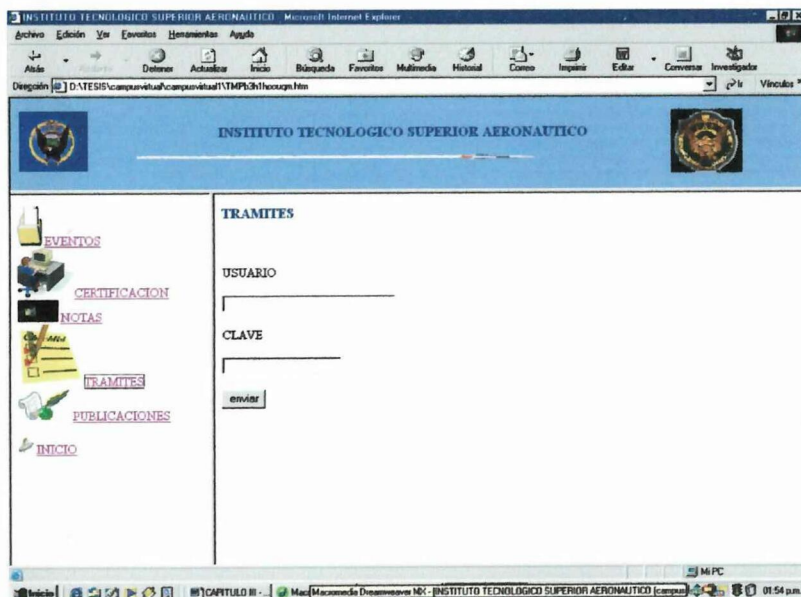
Desde esta pantalla también se puede ingresar a las aulas virtuales



Al dar clic en la opción de Información aparece otra ventana con un submenú que contendrá más información y servicios.



Se tiene una opción de Secretaria en donde se podrá realizar tramites, consultar su expediente, obtener certificaciones.



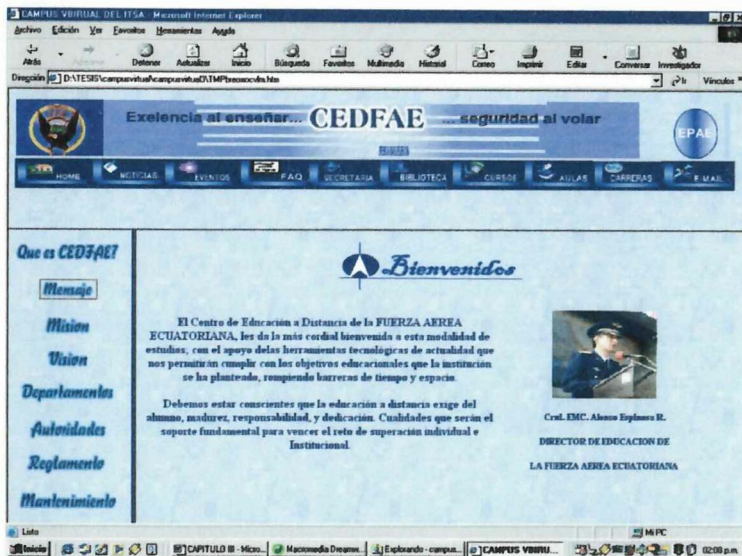
PROTOTIPO 2

Una vez revisado el primer prototipo con el cliente y de acuerdo a las necesidades, requerimientos del campus se tomaron sugerencias sobre las observaciones, y las correcciones realizadas que deben ir en un segundo prototipo

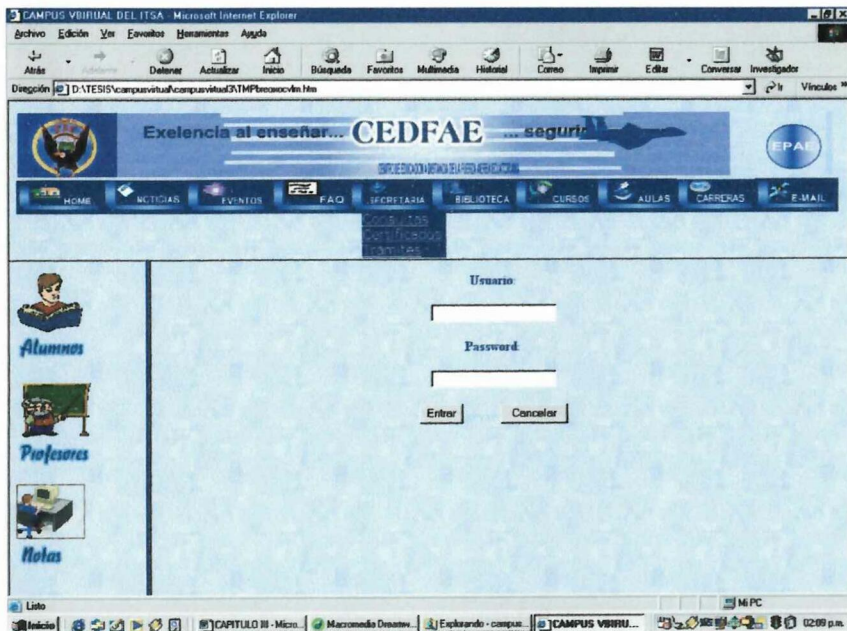
El presente diseño se realiza de acuerdo a las sugerencias dadas por el cliente, en esta pantalla se presenta un menú desplegable las cuales llevan o otros submenús.



En esta ventana se muestra la información de submenú seleccionado y así se debe ejecutar las demás opciones de información



El menú Secretaria muestra que tipos de servicios va ha prestar esta opción y que al dar clic en cualquiera de ellas se accede a obtener dicho servicio.



PROTOTIPO 3

Después de haber revisado el prototipo dos con el cliente se vio más necesidades y requerimientos que debía cumplir un campus virtual por lo que se procedió a diseñar el tercer prototipo que es el producto final de esta tesis.

Por ser tan extenso el diseño de este prototipo se lo podrá observar en: anexo 4.

3.2.4.- CREACIÓN DE CÓDIGO

La creación del código se lo realizo programando manualmente con código en visual foxpro, html, javascript, php y también se utilizo un generador de código php. Ya que el código de la programación es muy extenso se podrá ver en: anexo 3.

3.3.- PRUEBAS DE LA APLICACIÓN

Al momento del proceso de pruebas se debe tomar todas las estrategias posibles para garantizar que en el uso inicial del sistema se encuentre libre de problemas lo cual se descubre mediante este proceso y llevar a cabo las correcciones de lugar para su buen funcionamiento.

3.3.1.- PRUEBAS CON DATOS FICTICIOS

Realizar las pruebas con datos ficticios permiten ver si el sistema se acopla o no a los requerimientos establecidos al inicio. Los puntos que se toman en consideración son los siguientes:

- ✓ Para manipular la base de datos se ha utilizado datos ficticios creando tablas en mysql como: noticias, notas, alumnos, materias, profesores.
- ✓ Para añadir registros, eliminar, modificar y actualizar datos.
- ✓ Para consultas de record académico se utilizo algunos datos como son cédulas de alumnos que estudian en la sección.

3.3.2.- PRUEBAS CON DATOS REALES

Luego de realizada la prueba con datos ficticios se procedió a correr el sistema con datos reales, para esto se utilizo la base de datos con los registro que manejan en la sección obteniéndose resultados satisfactorios.

3.4.- CORRECCIÓN DE ERRORES

Hechas las pruebas se procedió a corregir los errores para dejar el sistema funcionando correctamente. Los errores que detecto el sistemas son los siguientes:

- ✓ Lentitud en la carga de la página debido a que la presentación estaba hecha en flash, para lo cual se tubo que transformar todos los archivos de flash a archivos con extensión gif.
- ✓ Errores al realizar las consultas con la base de datos de Mysql ya que la base de datos de Visual foxpro no estaba llena correctamente, existían campos que no utilizaban, campos con datos duplicados, para lo cual se realizo nuevos reportes de la base de datos de Visual foxpro.

3.5.- IMPLEMENTACION

Para la Implementación del sistema en el servidor de páginas webs de la Sección de Educación a Distancia de la Fuerza Aérea se realizo bajo la plataforma Windows siguiendo los siguientes pasos:

- 1.- Crear una base de datos en el servidor MYSQL con el nombre de escolastico con tablas, campos de las mismas características de la base de datos visual foxpro.

Home
+ escolastico
+ mysql
+ test

Welcome to phpMyAdmin 2.1.0

MySQL 3.23.32 running on localhost

- [Create new database \[Documentation\]](#)
- [Show MySQL runtime information \[Documentation\]](#)
- [Show MySQL system variables \[Documentation\]](#)
- [Show processes \[Documentation\]](#)
- [Reload MySQL \[Documentation\]](#)
- [phpMyAdmin-Homepage](#)
- [phpMyAdmin Documentation](#)

Para Crear una Tabla

Dar un clic en escolástico

Home
+ escolastico
+ mysql
+ test

Y se visualiza una pantalla en la cual se puede crear una tabla, ingresando el nombre y el número de los campo y pulsando el botón Go:

- **Create new table on database escolastico:**
Name:
Fields:
- [Drop database escolastico \[Documentation\]](#)

Aquí aparece una nueva pantalla en la cual se puede ingresar los nombres de los campos, el tamaño, campo clave, etc. Para finalizar dar un clic en el botón **Grabar**

Home
+ escolastico
+ mysql
+ test

Database escolastico - table alumno

Field	Type	Length/Set	Attributes	Null	Default	Extra	Primary
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>
	TINYINT			not null			<input type="checkbox"/>

Así se crea cada una de las tablas con sus respectivos campos

Home
- escolastico

- └ agenda
- └ alumnos
- └ autoridades
- └ cursos
- └ departamentos
- └ eventos
- └ faqs
- └ materias
- └ notas
- └ noticias
- └ profesor
- + mysql
- + test

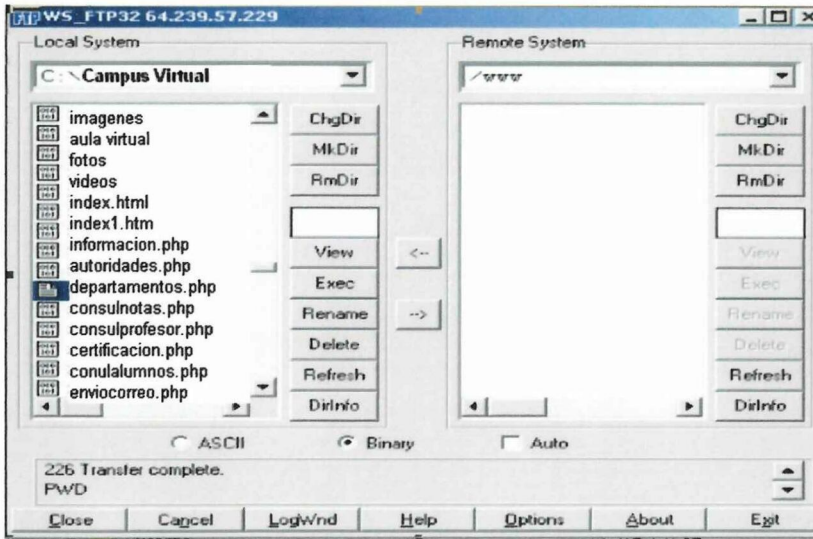
Database escolastico

table	Action	Records
agenda	Browse Select Insert Properties Drop Empty	18
alumnos	Browse Select Insert Properties Drop Empty	615
autoridades	Browse Select Insert Properties Drop Empty	5
cursos	Browse Select Insert Properties Drop Empty	26
departamentos	Browse Select Insert Properties Drop Empty	3
eventos	Browse Select Insert Properties Drop Empty	4
faqs	Browse Select Insert Properties Drop Empty	15
materias	Browse Select Insert Properties Drop Empty	77
notas	Browse Select Insert Properties Drop Empty	7291
noticias	Browse Select Insert Properties Drop Empty	8
profesor	Browse Select Insert Properties Drop Empty	2

- Print view
- Run SQL query/queries on database escolastico [Documentation]:

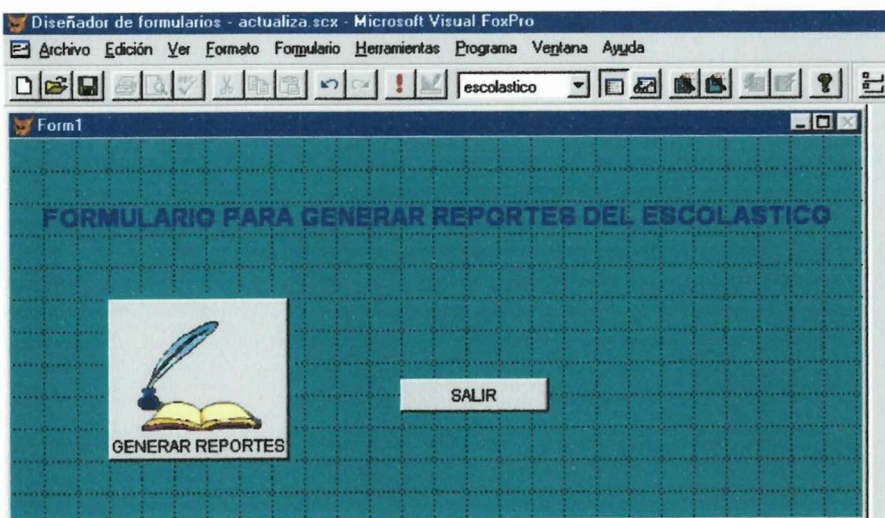
or Location of the textfile:

2.- Subir mediante el FTP toda la aplicación del campus virtual a la carpeta WWW/ del servidor donde residen las paginas webs.



3.- Subir la base de datos de Visual foxpro a Mysql. Para lo cual se sigue el siguiente proceso:

a) Realizar un formulario en visual foxpro el cual permite generar reportes de la base de datos ESCOLASTICO con las tablas: alumnos, profesor, notas, materias, cursos y cada reporte de las tablas se lo guarda en un archivo tipo texto.



La programación del botón generar reportes es el siguiente:

Reporte de la tabla alumnos

```
select alumnos
set order to idalumno
i=1
set device to file c:/archivos_cv/alumnos.txt
do while.not.eof()
@i,0 say alumnos.idalumno
@i,11 say alumnos.nombres
@i,52 say alumnos.cedula
@i,63 say alumnos.tipoced
@i,78 say alumnos.direccion
@i,119 say alumnos.telefonos
@i,150 say alumnos.provincia
@i,171 say alumnos.ciudadela
@i,192 say alumnos.grado
@i,203 say alumnos.estcivil
@i,214 say alumnos.idcurso
@i,225 say alumnos.foto
@i,276 say alumnos.correo
@i,327 say alumnos.userid
@i,343 say alumnos.password
@i,351 say alumnos.antiguedad
@i,362 say alumnos.not_anti
*i=i+1
skip
enddo
set device to scree
```

Reporte de la tabla Notas

```
select notas
set device to file c:/archivos_cv/notas.txt
i=1
do while.not.eof()
@i,0 say notas.idalumno
@i,11 say notas.nombres
@i,52 say notas.idcurso
@i,63 say notas.idmateria
```

```
@i,74 say notas.idprofesor
@i,85 say notas.nota1
@i,92 say notas.nota2
@i,99 say notas.nota3
@i,106 say notas.nota4
@i,113 say notas.nota5
@i,120 say notas.nota6
@i,128 say notas.condicion
*i=i+1
skip
enddo
set device to scree
```

Reporte de la tabla profesor

```
select profesor
set order to idprofesor
i=1
set device to file c:/archivos_cv/profesor.txt
do while.not.eof()
@i,0 say profesor.idprofesor
@i,11 say profesor.nombres
@i,52 say profesor.direccion
@i,103 say profesor.telefono
@i,154 say profesor.titulo
@i,205 say profesor.cedula
@i,216 say profesor.ciudadela
@i,267 say profesor.provincia
@i,318 say profesor.foto
@i,369 say profesor.correo
@i,420 say profesor.userid
@i,436 say profesor.password
*i=i+1
skip
enddo
set device to scree
```

Reporte de la tabla cursos

```
select cursos
set order to idcurso
i=1
```

```
set device to file c:/archivos_cv/cursos.txt
do while.not.eof()
@i,0 say cursos.idcurso
@i,11 say cursos.escuela
@i,62 say cursos.periodo
@i,73 say cursos.desde
@i,84 say cursos.hasta
i=i+1
skip
enddo
set device to scree
```

Reporte de la tabla materias

```
select materias
set order to idmateria
i=1
set device to file c:/archivos_cv/materias.txt
do while.not.eof()
@i,0 say materias.idmateria
@i,15 say materias.idprofesor
@i,30 say materias.idcurso
@i,45 say materias.nommat
@i,100 say materias.duracion
@i,155 say materias.habilitar
@i,180 say materias.agenda
@i,200 say materias.tareas
i=i+1
skip
enddo
set device to scree
```

La programación del botón Salir

```
thisform.release
```

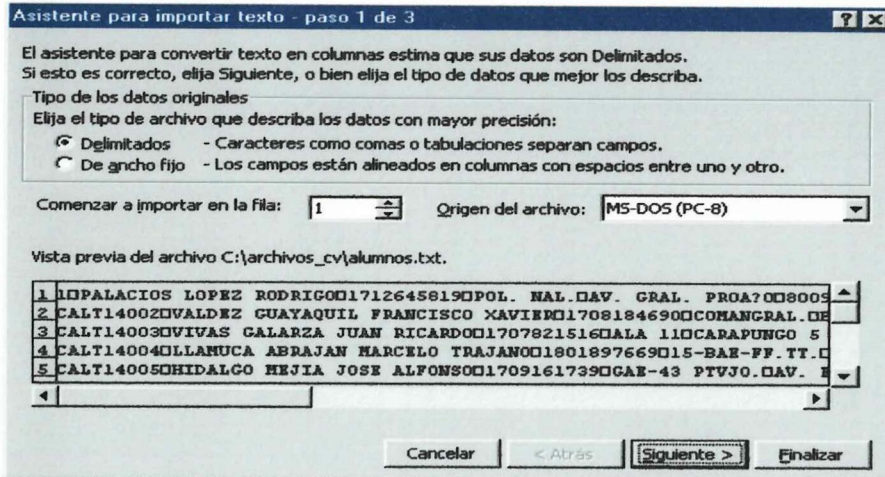
b) Relacionar las tablas.

c) Abrir en Excel cada uno de los archivos tales como: alumnos.txt, notas.txt,

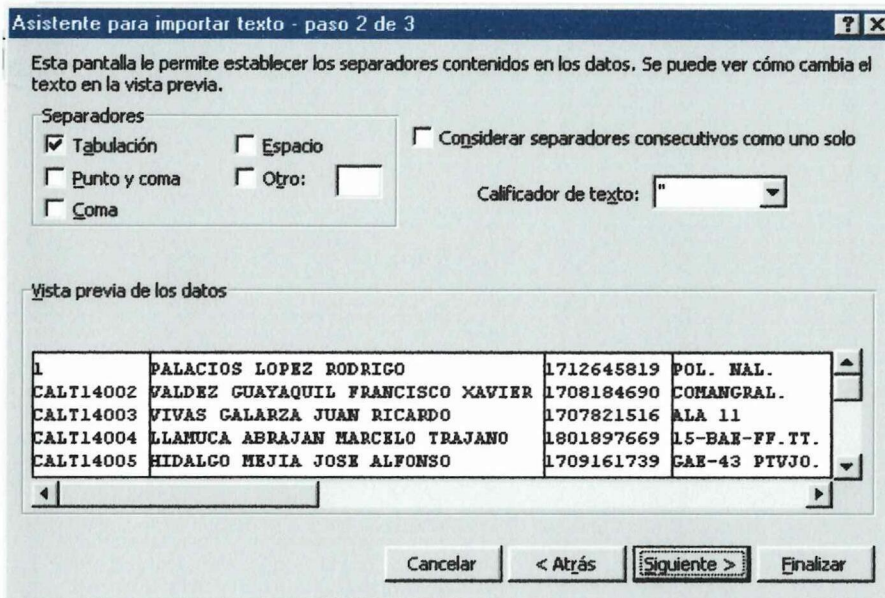
profesor.txt, cursos.txt, materias.txt y seguir los tres pasos del asistente:

Archivo alumno.txt

Paso 1 de 3



Paso 2 de 3



Paso 3 de 3

Asistente para importar texto - paso 3 de 3

Esta pantalla permite seleccionar cada columna y establecer el formato de los datos.

'General' convierte los valores numéricos en números, los valores de fechas en fechas y todos los demás valores en texto.

Avanzadas...

Formato de los datos en columnas

General

Texto

Fecha: DMA

No importar columna (saltar)

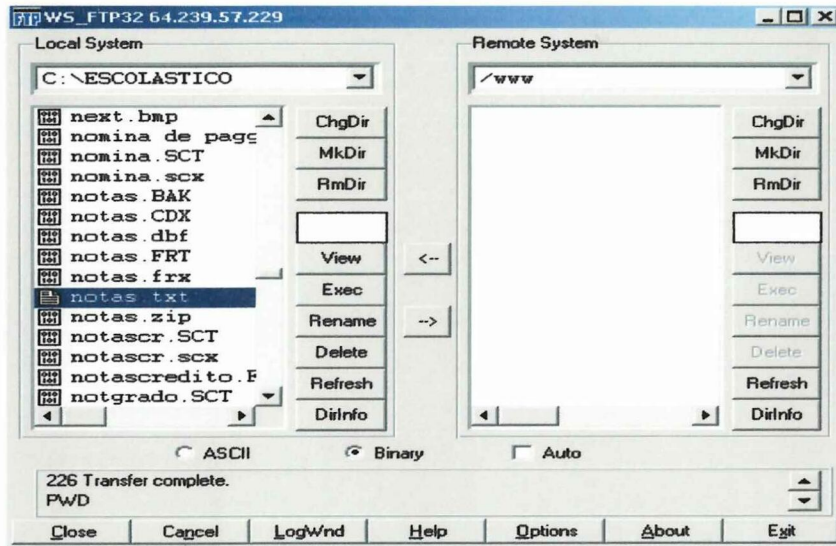
Vista previa de los datos

General	General	General	General
1	PALACIOS LOPEZ RODRIGO	1712645819	POL. NAL.
CALT14002	VALDEZ GUAYAQUIL FRANCISCO XAVIER	1708184690	COMANGRAL.
CALT14003	VIVAS GALARZA JUAN RICARDO	1707821516	ALA 11
CALT14004	LLAMUCA ABRAMAN MARCELO TRAJANO	1801897669	15-BAE-FF.TT.
CALT14005	HIDALGO MEJIA JOSE ALFONSO	1709161739	GAE-43 PTVJO.

Cancelar < Atrás Siguiente > Finalizar

Finalmente se guarda el archivo conservando el mismo formato. Así se realiza para cada uno de los demás archivos.

d) Ingresar al FTP y subir los archivos alumnos.txt, notas.txt, materias.txt, curso.txt y profesor.txt al internet en la carpeta WWW/ en donde residen las paginas webs del servidor.



e) Ir a la opción de mantenimiento de la página web, ingresar la clave y dar clic en la opción Subir la Base de Datos, la programación de esta opción es la siguiente:


```

<?php
mysql_connect("localhost", "sedfae.com","mysql");
mysql_select_db("escolastico");
mysql_query("delete from alumnos");
mysql_query("load data local infile '/home/sedfae.com/www/alumnos.txt' into table
alumnos");
mysql_query("delete from alumnos where idalumno="");
mysql_query("delete from profesor");
mysql_query("load data local infile '/home/sedfae.com/www/profesor.txt' into table
profesor");
mysql_query("delete from profesor where idprofesor="");
mysql_query("delete from notas");
mysql_query("load data local infile '/home/sedfae.com/www/notas.txt' into table
notas");
mysql_query("delete from cursos");
mysql_query("load data local infile '/home/sedfae.com/www/cursos.txt' into table
cursos");
mysql_query("delete from cursos where idcurso="");
mysql_query("delete from materias");

```

```
mysql_query("load data local infile '/home/sedfae.com/www/materias.txt' into table
materias");
mysql_query("delete from materias where idmateria=");
echo "Se ha actualizado La Base de Datos"
?>
```

4.- Ejecución del sistema.

Puede ingresar al sistema a través del icono Internet explorador  y luego al dar doble clic e ingresar la dirección de la página web `www://sedfae.com` y aparece la ventana de la Sección de Educación a Distancia con algunas opciones en las que al dar clic se podrá ingresar a estas. Además se pueden ver las noticias más importante que se llevarán a cabo durante la presente semana en la Institución.



3.6.- DOCUMENTACIÓN

La documentación servirá para tener en documentos toda la información referente al aplicativo desarrollado de tal modo que permita al usuario y al programador tener documentación para entender de mejor manera el aplicativo.

3.6.1.- MANUAL DEL USUARIO

A través del uso de este manual se da a conocer al usuario la manera correcta como debe ejecutar el aplicativo realizado. Debido a que es muy extenso se encuentra en el anexo 3.

3.6.2.- MANUAL DEL PROGRAMADOR

Este manual ayudará al programador a ordenar ideas, acciones necesarias para realizar el mantenimiento y actualizaciones en el aplicativo realizado todo esto con detalles se lo encuentra en el anexo 4.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.- CONCLUSIONES

- ✓ A través de la presente tesis se logro desarrollar el campus virtual que servirá para la sección de educación a distancia del ITSA, con el uso de herramientas de cuarta generación. Facilitando los procesos que cumple esta sección.

- ✓ Se Desarrollo módulos de consultas, reportes, gestión administrativa, tanto para los alumnos, profesores y administrativos, al que se puede acceder a través de un diseño sencillo realizado para esto, además toda la información y servicios que pueda prestar el campus virtual.

- ✓ Facilitar el servicio que debe tener un alumno que estudia a distancia ya que a través del desarrollo de la presente tesis se difunde información innovadora y flexible en el campo educativo integrando así con el aula virtual.

- ✓ Se puede decir que la Educación a Distancia no sólo es poner la información de manera vistosa en una página Web en la red. Sino, es responder a las expectativas de los posibles usuarios

- ✓ Se concluye que para una Educación a Distancia es indispensable llevar a cabo un trabajo de manera versátil y flexible, de manera que se congoja la educación presencial y a distancia dentro de un mismo curso.

4.2.- RECOMENDACIONES

- ✓ Debido a los procedimientos institucionales del ITSA, el modulo correspondiente a las inscripciones y matriculas no se llevo a cabo ya que al ser este sistema orientado al personal militar, son los repartos quienes designan al personal que va a tomar el curso a distancia. Y los alumnos deben asistir a una entrevista personal con el coronel para poder acceder a matricularse.
- ✓ Es necesario un trabajo previo antes de utilizar la información dispuesta en la página, donde este trabajo previo tiene que ver con las personas que lo visitarán. Se tendrá que educar los futuros usuarios para obtener óptimos resultados, cuando utilicen esta tecnología.
- ✓ Se recomienda al alumno que estudia a distancia planificar su propio aprendizaje, poniéndose metas, buscando y utilizando los recursos que estén a su alcance, hacer uso de sus destrezas y habilidades para lograr su objetivo de seguir educándose y preparándose para un futuro mejor.

- ✓ Es recomendable que el personal encargado de ingresar los datos a la base de datos del sistema escolástico realizado en fox pro lo haga de una manera correcta y clara ya que al subir y actualizar los datos estos aparecen con muchos registros quedan desconfigurados y presenta un mal aspecto al presentar la página al usuario.

- ✓ Para que la ejecución del sistema sea correcta y optima se recomienda tener todas las herramientas tanto a nivel de hardware, software, conectividad no solo a nivel de la Intranet sino, a nivel WAN de manera que facilite el acceso a los usuarios al sistema, y una parte importante que es la capacitación del talento humano que permitirá administrar el aplicativo.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Acrónico.- Intemporal, sin tiempo, fuera del tiempo.

Asequible.- Que se puede conseguir o alcanzar.

Aprendizaje.- Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa. Adquisición por la práctica de una conducta duradera.

Aptitud.- Capacidad para operar competentemente en una determinada actividad. Capacidad y disposición para el buen desempeño o ejercicio de un negocio, de una industria, de un arte, etc.

Anárquica.- Ausencia de poder público, desconcierto, incoherencia.

Administración.- Gobernar, ejercer la autoridad o el mando sobre un territorio y sobre las personas que lo habitan.

Análisis.- Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Estudio, mediante técnicas informáticas, de los límites, características y posibles soluciones de un problema al que se aplica un tratamiento por ordenador.

Autonomía.- Potestad que dentro de un Estado tienen municipios, provincias, regiones u otras entidades, para regirse mediante normas y órganos de gobierno propio. Conducción de quien, para ciertas cosas, no depende de nadie.

C

Carencias.- Falta o privación de algo.

Clave.- Código de signos convenidos para la transmisión de mensajes secretos o privados.

Cliente.- Persona que utiliza con asiduidad los servicios de un profesional o empresa. Proceso cliente es el que solicita un servicio al servidor.

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

Creatividad.- Capacidad de inventar algo nuevo, de relacionar algo conocido de forma innovadora o de apartarse de los esquemas de pensamiento y conducta habituales.

Cognoscitivo.- Que es capaz de conocer.

Coherencia.- Conexión, relación o unión de unas cosas con otras. Estado de un sistema lingüístico o de un texto cuando sus componentes aparecen en conjunto solidarios.

Coincidentes.- Dicho de dos o más cosas, ocurrir a un mismo tiempo, convenir en el modo, ocasión u otra circunstancia.

D

Democratización.- Hacer demócratas a las personas o democráticas las cosas.

Destrezas.- Habilidad, arte, primor o propiedad con que se hace algo.

Distancia.- Espacio o intervalo de lugar o de tiempo que media entre dos cosas o sucesos.

Didáctica.- Perteneiente o relativo a la enseñanza. Propio, adecuado para enseñar o instruir.

Dinamismo.- Energía activa y propulsora.

E

Esencia.- Lo más importante y característico de una cosa.

Efímera.- Pasajero, de corta duración. Que tiene la duración de un solo día.

e-mail.- Correo electrónico.



Estándar.- Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia.

F

Factible.- Que se puede hacer.

H

Habilidades.- Capacidad y disposición para algo.

Heterogéneas.- Compuesto de partes de diversa naturaleza.

Hipervínculo.- Una referencia de un documento a otro, o de un lugar a otro dentro de un mismo documento. Los hiperenlaces o hipervínculos se suelen representar mediante una palabra, una frase corta o una imagen, de tal manera que, al hacer clic sobre ellos, se abre el documento al que hacen referencia.

Host.- Anfitrión

I

Información.- Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.

Integral.- Dicho de cada una de las partes de un todo: Que entra en su composición sin serle esencial, de manera que el todo puede subsistir, aunque incompleto, sin ella.

Internet.- Interconexión de redes informáticas que permite a las computadoras conectadas comunicarse directamente, es decir, cada ordenador de la red puede conectarse a cualquier otro ordenador de la red.

Intranet.- Son redes más pequeños llamados intranets, generalmente para el uso de una única organización, que obedecen a la misma filosofía de interconexión

Interfaz.- Punto en el que se establece una conexión entre dos elementos, que les permite trabajar juntos. La interfaz es el medio que permite la interacción entre esos elementos.

J

Java.- Lenguaje de programación orientado a objetos y que se ha extendido ampliamente en World Wide Web. Es un lenguaje de alto nivel y propósito general similar a C++, con marcadas características de seguridad y transportabilidad.

L

Links.- Enlace.

Logística.- Ciencia militar, el conjunto de operaciones desarrolladas en apoyo de las unidades de combate. La logística comprende la consecución, el mantenimiento y el transporte de personal militar, suministros y equipo.

M

Mediatizar.- Intervenir dificultando o impidiendo la libertad de acción de una persona o institución en el ejercicio de sus actividades o funciones.

Masificación.- Hacer multitudinario algo que no lo era.

Modalidad.- Modo de ser o de manifestarse algo.

Multimedia.- Que utiliza conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes, sonido y texto, en la transmisión de una información.

Multiprocesador.- Se denomina así al funcionamiento de dos o más procesadores en un ordenador o computadora, o a dos o más ordenadores procesando juntos.

Multitarea.- Modo de funcionamiento disponible en algunos sistemas operativos, mediante el cual una computadora procesa varias tareas al mismo tiempo.

N

Navegador.- Interfaz que permite al usuario acceder a los distintos lugares de Internet y navegar de uno a otro utilizando los hiperenlaces.

P

Pedagogía.- Ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. En general, lo que enseña y educa por doctrina o ejemplos.

R

Reconversión.- Acción y efecto de volver a convertir o transformar.

Red.- Conexión de varias computadoras.

Regazo.- Cosa que recibe en sí a otra, dándole amparo, gozo o consuelo.

S

Servidor.- 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.

Sincrónico.- Dicho a un proceso o de su efecto: que se desarrolla en perfecta correspondencia temporal con otro proceso o causa..

T

Tangibles.- Que se puede percibir de manera precisa.

Tecnológica.- Conjunto de teorías y de técnicas que permiten al aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Telecomunicación.- Transmisión de palabras, sonidos, imágenes o datos en forma de impulsos o señales electrónicas o electromagnéticas.

Telemática.- Conjunto de servicios y técnicas que asocian las telecomunicaciones y la informática. La telemática ofrece posibilidades de comunicación e información, tanto en el trabajo como en el hogar y otros ámbitos personales.

Tutorías.- Persona encargada de orientar a los alumnos de un curso o asignatura.

U

Unix.- Sistema operativo multiusuario que incorpora multitarea. Es muy utilizado en estaciones de trabajo (workstations) y servidores; en la actualidad la mayor parte de los sitios Web se ejecutan bajo UNIX.

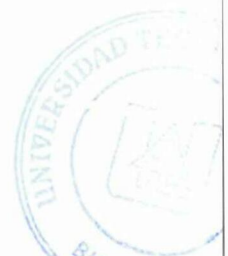
V

Virtual.- Programa que emula algo real.

Visor.- Prisma o sistema óptico que llevan ciertos aparatos fotográficos de mano y sirve para enfocarlos rápidamente.

W

World Wide Web.- Sistema de información distribuido, basado en hipertexto, cuya función es buscar y tener acceso a documentos a través de la red de forma que un usuario podrá accederla mediante un navegador web.



GLOSARIO DE SIGLAS

UNESCO.- Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las naciones Unidas.

OEA.- Organización de estados Americanos.

SNMP.- Protocolo básico de gestión de red.

API.- Interfaz de programación de aplicaciones.

SQL.- Lenguaje de consulta estructurado.

HTTP.- Protocolo de transferencia de hipertexto.

SHTTP.- Protocolo de transferencia de hipertexto asegurado.

SMTP.- Protocolo básico de transferencia de correo.

FTP.- Protocolo de Transferencia de Archivos.

IP.- Protocolo Internet.

TCP/IP.- Protocolo de Control de Transmisiones / Protocolo de Internet.

ITSA.- Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico.

FAE.- Fuerza Aérea Ecuatoriana.

SEDFAE.- Sistema de Educación a Distancia de la Fuerza Aérea.

GAM.- Gerencia Administrativa Militar.

CAM.- Actualización Militar.

EPAE.- Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos.

ESMA.- Escuela Superior Militar de Aviación.

CEMADI.- Centro de Material Didáctico.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Francisco Ulloa, INVESTIACION 2000, “Plan de Tesis”, 1ª ed, Ecuador, Cotopaxi, Latacunga: FEDETP, 2000, pp 77-100.
- Roberto Hernández, Carlos Fernández, Pilar Bautista, METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION, “Investigación”, 1ª ed, España, Madrid, 1991, pp 58-59.
- Roger Preesman, INGENIERIA DEL SOFTWARE, “El Procesos”, 4ª ed, México, México, 1997, pp 25-26.
- María José Rubio Gómez (2002), Orientación y Metodología para la educación a Distancia, Ecuador-Loja, Editorial de la UTPL, pp10-20.
- RUBIO GÓMEZ, M.J. (1999) Guía General de Modalidad abierta y a distancia. UTPL, Loja. Ecuador, pp 25-35.
- Revista del ITSA 2002.
- Archivos de la Sección de Educación a Distancia.

Direcciones electrónicas

- <http://www.cgsite.cl/php.htm>, “CARACTERISTICAS PHP”, 3 de junio del 2003.

- <http://www.geocities.com/SiliconValley/Campus/2208/WEapache.html>,
“APACHE”, 3 de junio del 2003.
- http://cunas.udea.edu.co/~amarin/ssi/anteriores/odbc/conf_mysql.htm,
“CARACTERISTICAS MYSQL”, 5 de junio del 2003.
- <http://sdc.shockwave.com/es/software/flashremoting/productinfo/newfeatures/>
, “Flash”, 5 de junio del 2003.
- <http://www.ucm.es/info/dsip/Docencia/luis/DW/Tema13.pdf>,
“DREAMWEAVER”, 5 de junio del 2003.
- http://www.ua.es/es/univirtual/que_es.htm, “CAMPUS VIRTUAL”, 21 de
agosto del 2003.
- <http://www.campusvirtualceu.com/pag-acceso/index1024.htm>, “CAMPUS
VIRTUAL”, 21 de agosto del 2003.
- [http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/campus/default.asp?mo
nosec=afondo4](http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/campus/default.asp?monosec=afondo4), “EDUCACION A DISTANCIA”, 22 de agosto del 2003.
- <http://www.phpline.vulcanonet.com/public/que.htm>, ”PHP”, 22 de agosto del
2003.
- <http://www.software-shop.com/Productos/MySQL/mysql.html>, “MYSQL”,
25 de agosto del 2003.
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1112.php>, ”JAVASCRIPT”, 27 de
agosto del 2003.
- <http://www.macromedia.com/es/dmx>, “FLASH”, 27 de agosto del 2003.

ANEXO I

ANTEPROYECTO