



FACULTAD: INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS

CARRERA: TÉCNICO EN INGENIERÍA DE REDES COMPUTACIONALES



TEMA:

Apoyar la formación académica de los estudiantes del Instituto Católico Palestino de San Luis Talpa a través de la implementación del enlace seguro a Internet y del desarrollo de un sistema de acceso Web a servicios educativos virtuales

Trabajo de Graduación presentado por:

FONSECA CASTILLO, MARCO ANTONIO

HERNÁNDEZ MENJIVAR, ANA BEATRIZ

ORELLANA RODRÍGUEZ, WILLIAMS ERNESTO

Para optar al grado de:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE REDES COMPUTACIONALES

MARZO 2009

SAN SALVADOR, EL SALVADOR CENTROAMERICA

PAGINA DE AUTORIDADES

LIC. JOSE MAURICIO LOUCEL
RECTOR

ING. NELSON ZARATE SANCHEZ
VICERRECTOR ACADEMICO

ING. DUQUE DE RODRIGUEZ
DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. VICENTE ANTONIO ZARCEÑO JACO
PRESIDENTE

ING. JULIO CESAR MENENDEZ RODRIGUEZ
PRIMER VOCAL

ING. CARLOS ENRIQUE PERDOMO ARIAS
SEGUNDO VOCAL

MARZO 2009

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

INDICE

Introducción.....	i
CAPITULO I: GENERALIDADES DEL PROYECTO	
1.1 Situación Problemática.....	1
1.2 Justificación.....	3
1.3 Delimitaciones.....	3
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 General.....	4
1.4.2 Específicos.....	4
1.5 Alcances.....	5
1.6 Carta de Autorización.....	5
1.7 Documentación Técnica.....	5
1.7.1 Estudio Técnico de Servicio de Internet.....	5
1.7.2 Productos de Software para Seguridad.....	7
1.7.3 Políticas de Seguridad.....	8
1.7.4 Tecnologías de Seguridad.....	10
1.7.5 Diseño de Páginas Web.....	13
1.7.6 Educación Virtual.....	15
CAPITULO II: PROYECTO TEMATICO	
2.1 Planteamiento del Proyecto Temático.....	19
Fase I: Estudio Técnico para Implementar el Enlace a Internet.....	19
Fase II: Implementación del Servidor de Seguridad.....	21

Fase III: Desarrollo de Sistema de Acceso Web a	
Servicios Educativos Virtuales.....	23
2.2 Cronograma del Proyecto.....	25
2.3 Evaluación Técnica.....	26
2.4 Presupuesto Proyectado.....	29
2.5 Oferta Técnica.....	30
2.5.1 Oferta Económica.....	31
Conclusiones.....	32
Recomendaciones.....	33
Bibliografía.....	34
Anexos.....	36

INTRODUCCIÓN

Gracias a las nuevas innovaciones tecnológicas que han surgido en los últimos años, las organizaciones han tenido la necesidad de adaptarse a un nuevo paradigma, debido a que el Internet ha evolucionado de una manera impresionante, permitiendo acceso a un sin fin de nuevas aplicaciones que nos permiten obtener mayor información en tiempo real y de una manera eficiente.

En el rubro de la educación el Internet ha tenido un impacto significativo, colaborando en gran manera a la formación académica de los estudiantes de todos los niveles académicos y en conjunto con la incorporación de nuevas plataformas tecnológicas como la educación a distancia o e-learning contribuyen a que el nivel de profesionales en la actualidad tenga mejores oportunidades de preparación académica lo que les permitirá abrirse campo en el competitivo ámbito laboral de la actualidad en este mundo globalizado.

El trabajo de graduación que se presenta a continuación denominado “Apoyar la formación académica de los estudiantes del Instituto Católico Palestino de San Luis Talpa a través de la implementación del enlace seguro a Internet y del desarrollo de un sistema de acceso Web a servicios educativos virtuales” se desarrollan tres etapas que contribuirán al propósito principal del proyecto: Apoyar la formación académica de

los estudiantes. La primera fase constituye la realización de un estudio técnico que permitirá evaluar las necesidades que tiene la institución del servicio de Internet, las diferentes tecnologías disponibles, los proveedores que ofrecen el servicio a nivel nacional y las respectivas cotizaciones de cada uno, todo esto con el fin de orientar a las autoridades de la institución sobre cual es la tecnología que mas se adapta a las necesidades y condiciones del Centro Educativo.

La segunda fase del proyecto comprende la implementación de un servidor para regular la seguridad de la red interna del Instituto a través del bloqueo de sitios en Internet con contenido no apto para los estudiantes, evitando además de esta manera la introducción de virus informáticos o algún tipo de software malicioso que cause daños severos a la red interna de la institución.

La tercera y última fase comprende el desarrollo de un sistema de acceso Web a servicios educativos virtuales, fase que comprende el diseño, la creación, la vinculación y la publicación del sistema Web en el servidor de seguridad, todo esto orientado a que los estudiantes cuenten con un recurso tecnológico actualizado que les apoye en su formación académica, lo que les preparará mejor para enfrentar los retos que el mundo moderno les ponga en el ámbito profesional.

CAPITULO I: GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El Instituto Católico Palestino de San Luis Talpa fue construido con el objetivo de permitir que los jóvenes del caserío Villa Palestina tuvieran la oportunidad de realizar sus estudios de bachillerato al terminar los estudios del plan básico. El Instituto no cuenta con suficientes recursos para apoyar la formación académica de los estudiantes, entre los cuales se encuentra que no se han hecho gestiones para contratar el servicio de Internet para el centro de estudios; a pesar que la fundación Árabe... les donó 30 computadoras.

Se han evaluado las condiciones de la institución tales como la ubicación geográfica o si el ambiente físico es apto para la instalación de los equipos adecuados que brinden el servicio de Internet, lo que ocasiona que las autoridades de la institución no conozcan cuales son las mejores opciones que se adecuen a las necesidades del centro de estudios.

El Instituto no cuenta con un enlace a Internet y tampoco posee una estrategia que en el futuro regule la seguridad a la hora de acceder a Internet. No existe un plan estratégico para implementar políticas de seguridad que aseguren que

los usuarios harán un buen uso del servicio de Internet o que brinde protección a la red interna de la institución.

No existe un plan para desarrollar una herramienta Web de acceso a servicios educativos virtuales lo que podría ocasionar en el futuro un mal uso del recurso de Internet. Además los estudiantes desconozcan por completo cuales son las herramientas de búsqueda mas eficientes para la realización de sus tareas escolares así como los trabajos de investigación que tienen que presentar.

La optimización para acceder a los recursos de Internet se vuelve imperativo, en el caso del Instituto Católico Palestino, debido a que la tecnología factible actualmente para proveer Internet, es de ancho de banda muy limitado

Lo anterior ocasiona para ellos una desventaja tecnológica puesto que tienen que recurrir a escasas y poco actualizadas fuentes de consulta.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El proyecto beneficiará a la institución apoyando la formación académica de los estudiantes a través de la gestión e implementación de recursos actualizados que les permitan aumentar sus oportunidades, accediendo a Internet.

- Se proporcionarán los conocimientos técnicos necesarios que facilitarán la selección del servicio de Internet de acuerdo a las factibilidades de la institución.
- Se Apoyara la administración de la seguridad en el acceso a Internet.
- Se proporcionará una herramienta de acceso a recursos en Internet de acuerdo a las factibilidades de la institución.
- Se viabilizarán las oportunidades de nuevos conocimientos para los estudiantes del Instituto Católico Palestino, a través del acceso a Internet.

1.3. DELIMITACIONES

GEOGRÁFICA: Instituto Católico Palestino de San Luis Talpa,
departamento de La Paz

TEMPORAL: 5 meses de agosto a noviembre de 2008

ORGANIZACIONAL: Centro de cómputo y área administrativa del Instituto

ESPECÍFICA:

- La puesta en marcha del proyecto queda sujeta a que la institución contrate el servicio de Internet.
- El sistema de acceso Web a servicios educativos virtuales, estará dirigido a estudiantes del 2º año, debido a lo limitado del enlace de Internet.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. GENERAL

Apoyar la formación académica de los estudiantes del Instituto Católico Palestino de San Luis Talpa a través de la implementación del enlace seguro a Internet y del desarrollo de un sistema de acceso Web a servicios educativos virtuales.

1.4.2. ESPECIFICOS

- Realizar un estudio técnico el cual facilitará la selección del proveedor para la implementación del enlace a Internet con la tecnología más factible para la institución.

- Implementar un servidor que regule la seguridad en el acceso a Internet.
- Desarrollar un sistema web que les facilite a los estudiantes el acceso a servicios educativos virtuales adecuados.

1.5. ALCANCES

- El estudio técnico facilitará la selección del proveedor y el proceso de implementación del enlace a Internet con la tecnología más factible para la institución.
- El servidor de acceso seguro a Internet permitirá establecer políticas de seguridad en cuanto al uso apropiado de los recursos disponibles en Internet.
- El sistema web apoyará el acceso a contenidos apropiados para la formación académica de los estudiantes.

1.6. CARTA DE AUTORIZACION (Ver Anexos)

1.7 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

1.7.1 ESTUDIO TÉCNICO DE SERVICIO DE INTERNET

Internet es un método de interconexión de redes de computadoras implementado en un conjunto de protocolos denominado TCP/IP y garantiza

que redes físicas funcionen como una red lógica única, de alcance mundial, este servicio es demandado hoy no solo por las grandes empresas, si no también; por cada persona a nivel mundial.

Para la adquisición de este tipo de servicios es necesario tomar en cuenta estudios pertinentes para poder satisfacer las necesidades que se requieran, entre estos aspectos podemos mencionar:

- Localizar a los proveedores de este servicio en la localidad.
- El proveedor por su parte realizara un estudio para poder verificar si en la zona en donde se requiere el servicio se encuentra ya implementado Internet, de lo contrario realizará un estudio técnico para proporcionar el servicio.
- Una vez realizada la inspección por parte de cada proveedor señalado, este debe proporcionar características técnicas o tecnología con la cual pretende dar el servicio.
- Debe de incluir también el costo de este, cada proveedor debe de hacerse acompañar de un plan o presupuesto según el crea conveniente, y este está sujeto a la aprobación del usuario.
- Una vez realizado este procedimiento y ya identificado el proveedor se comenzarán a realizar los tramites pertinentes para la contratación del servicio.

1.7.2 PRODUCTOS DE SOFTWARE PARA SEGURIDAD

Squid

Es un popular programa de software libre que implementa un servidor proxy y un demonio para caché de páginas Web, publicado bajo licencia GNU. Tiene una amplia variedad de utilidades, desde acelerar un Servidor Web, guardando en caché peticiones repetidas a DNS y otras búsquedas para un grupo de gente que comparte recursos de la red, hasta caché de Web, además de añadir seguridad filtrando el tráfico. Está especialmente diseñado para ejecutarse bajo entornos tipo Unix.

Squid ha sido desarrollado durante muchos años y se le considera muy completo y robusto. Aunque orientado principalmente a HTTP y FTP es compatible con otros protocolos como Internet Gopher. Implementa varias modalidades de cifrado como TLS, SSL, y HTTPS.

ISA SERVER

ISA Server es un Gateway integrado de seguridad perimetral que protege el entorno de IT frente a amenazas basadas en Internet y permite a los usuarios un acceso remoto rápido y seguro a las aplicaciones y los datos.

La necesidad del negocio exige poder ofrecer a los empleados y socios acceso remoto seguro a las aplicaciones, datos y documentos desde cualquier ordenador o dispositivo.

Las funciones combinadas de firewall, VPN y cache Web con que cuenta ISA Server permiten a las empresas conectar de manera segura a las sucursales con las oficinas corporativas, proporcionando al mismo tiempo acceso a Internet rápido y seguro desde cualquier sucursal.

Principales características de ISA Server 2006 para la publicación segura

Seguridad Integrada

Los administradores de tecnología necesitan ofrecer mayor seguridad y hacer mejor uso de los servicios de autenticación del Directorio Activo permitiendo acceso desde diferentes dispositivos.

1.7.3 POLÍTICAS DE SEGURIDAD

Una Política de Seguridad es un conjunto de requisitos definidos por los responsables de un sistema, que indica en términos generales que está y que no está permitido en el área de seguridad durante la operación general del sistema.

No se puede considerar que una política de seguridad informática es una descripción técnica de mecanismos, ni una expresión legal que involucre sanciones a conductas de los empleados, es más bien una descripción de los que se desea proteger y el porque de ello, pues cada política de seguridad es una invitación a cada uno de sus miembros a reconocer la información como uno de sus principales activos así como, un motor de intercambio y desarrollo en el ámbito de sus negocios. Por tal razón, las políticas de seguridad deben concluir en una posición consciente y vigilante del personal por el uso y limitaciones de los recursos y servicios informáticos.

El propósito principal para las políticas de seguridad es Informar al mayor nivel de detalle a los usuarios, empleados y gerentes, de las normas y mecanismos que deben cumplir y utilizar para proteger los componentes de los sistemas de la organización.

1.7.4 TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD

Firewall



Un firewall es un dispositivo que funciona como barrera defensiva entre redes, permitiendo o denegando las transmisiones de una red a la otra. Un uso típico es situarlo entre una red local e Internet, como dispositivo de seguridad para evitar que los intrusos puedan acceder a información confidencial.

Para permitir o denegar una comunicación el firewall examina el tipo de servicio al que corresponde, como pueden ser el Web, el correo o el IRC. Dependiendo del servicio decide si lo permite o no. Además, examina si la comunicación es entrante o saliente y dependiendo de su dirección puede validarla o no.

De este modo, un firewall puede abrir desde una red local hacia Internet servicios de Web, correo y FTP, pero no a IRC que puede ser innecesario.

Actualmente, podemos encontrar dos tipos de Firewall: de software y de hardware. Estos últimos son los más caros, pero también los mejores. Ambos se basan en el filtrado de información.

Proxy



Un Proxy permite a otros equipos conectarse a una red de forma indirecta a través de él. Cuando un equipo de la red desea acceder a una información o recurso, es realmente el Proxy quien realiza la comunicación y a continuación traslada el resultado al equipo inicial. En unos casos esto se hace así porque no es posible la comunicación directa y en otros casos porque el Proxy añade una funcionalidad adicional, como puede ser la de mantener los resultados obtenidos (Ej.: una página Web) en una cache que permita acelerar sucesivas consultas coincidentes. Con esta denominación general de Proxy se agrupan diversas técnicas.

La palabra Proxy se usa en muchas situaciones en donde tiene sentido un intermediario:

- El uso más común es el de servidor Proxy, que es un ordenador que intercepta las conexiones de red que un cliente hace a un servidor de destino.
 - De ellos, el más famoso es el servidor Proxy de Web (comúnmente conocido solamente como «Proxy»). Intercepta la navegación de los clientes por páginas Web, por varios motivos posibles: seguridad, rendimiento, anonimato, etc.
 - También existen proxies para otros protocolos, como el Proxy de FTP.
 - El Proxy ARP puede hacer de enrutador en una red, ya que hace de intermediario entre ordenadores.
- Proxy (patrón de diseño) también es un patrón de diseño (programación) con el mismo esquema que el Proxy de red.
- Un componente hardware también puede actuar como intermediario para otros (por ejemplo, un teclado USB al que se le pueden conectar más dispositivos USB).

Proxy tiene un significado muy general, aunque siempre es sinónimo de intermediario. También se puede traducir por delegado o apoderado (el que tiene el poder).

1.7.5 DISEÑO DE PÁGINAS WEB

Una página Web es una fuente de información adaptada para la World Wide Web (WWW) y accesible mediante un navegador de Internet. Esta información se presenta generalmente en formato HTML y puede contener hiperenlaces a otras páginas Web, constituyendo la red enlazada de la World Wide Web.

Las páginas Web pueden ser cargadas de un ordenador o computador local o remoto, llamado Servidor Web, el cual servirá de HOST. El servidor Web puede restringir las páginas a una red privada, por ejemplo, una intranet, o puede publicar las páginas en el World Wide Web. Las páginas Web son solicitadas y transferidas de los servidores usando el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP - Hypertext Transfer Protocol). La acción del Servidor HOST de guardar la página Web, se denomina "HOSTING".

Las páginas Web pueden consistir en archivos de texto estático, o se pueden leer una serie de archivos con código que instruya al servidor cómo construir el HTML para cada página que es solicitada, a esto se le conoce como Página Web Dinámica.

Elementos de una pagina Web

Una página Web tiene contenido que puede ser visto o escuchado por el usuario final. Estos elementos incluyen; pero no exclusivamente los siguientes aspectos:

- Texto. El texto editable se muestra en pantalla con alguna de las fuentes que el usuario tiene instaladas
- Imágenes. Son ficheros enlazados desde el fichero de la página propiamente dicho. Se puede hablar de tres formatos casi exclusivamente: GIF, JPG y PNG. Hablamos en detalle de este tema en la sección de Gráficos para la Web.
- Audio, generalmente en MIDI, WAV y MP3.
- Adobe Flash.
- Adobe Shockwave.
- Gráficas Vectoriales (SVG - Scalable Vector Graphics).
- Hipervínculos, Vínculos y Marcadores.

La página Web también puede traer contenido que es interpretado de forma diferente dependiendo del navegador y generalmente no es mostrado al usuario final. Estos elementos incluyen, pero no exclusivamente:

- Scripts, generalmente Java script.

- Meta tags.
- Hojas de Estilo (CSS - Cascading Style Sheets).

Creación de una página Web

Para crear una página Web, es necesario un editor de texto o un editor de HTML. Para cargar la información al servidor generalmente se utiliza un cliente FTP.

El diseño de una página Web es completamente personal. El diseño se puede hacer de acuerdo a las preferencias personales o se puede utilizar una plantilla. Mucha gente publica sus propias páginas Web usando sitios como GeoCities de Yahoo, Tripod o Angelfire. Estos sitios ofrecen hospedaje gratuito a cambio de un espacio limitado y publicidad.

El diseño de una página Web puede cumplir una serie de requisitos para que pueda ser accesible por cualquier persona independientemente de sus limitaciones físicas o de su entorno. Es lo que llamamos accesibilidad Web.

1.7.6 EDUCACIÓN VIRTUAL

Las estrategias de aprendizaje se enfocan en el uso de la tecnología de la información y las telecomunicaciones, para apoyar el proceso de aprendizaje.

Una de las principales ventajas de la educación virtual es el uso e influencia que obtiene de la información y el conocimiento emanado de disciplinas como la Psicología, la Pedagogía, la Lingüística y el campo de la enseñanza de otras lenguas. Esto se refleja en contextos interactivos, el uso de la tecnología y la práctica de las cuatro habilidades de las lenguas (Escucha, habla, lectura y escritura).

Se entiende por educación virtual o *e-learning* a la utilización de nuevas tecnologías y herramientas de aprendizaje como complemento a procesos sincrónicos y asincrónicos de comunicación y enseñanza. La educación virtual incluye herramientas muy valiosas como:

- Herramientas tecnológicas
- Herramientas de comunicación
- Herramientas de evaluación
- Contenidos

Se trata de herramientas que facilitan los procesos de aprendizaje donde hay mediatización del acto pedagógico, sustentada en soportes tecnológicos. La educación virtual no sólo se dirige a adultos, puede estar orientada a todas las edades de la vida; niños, jóvenes, adultos, adultos-mayores. Su objetivo intenta trascender a la idea de que la educación solo se da en un momento de la vida.

Para que sea eficaz requiere una gran motivación de parte del estudiante interesado.

Son varios y diversos los objetivos de la educación a distancia, los cuales pueden orientarse en tres sentidos:

- Actitudinales: permite desarrollar capacidades y la adaptación a nuevas situaciones etc.
- Conceptuales: Acceso a nuevos conocimientos, información valiosa.
- Prácticos: Aplicaciones concretas de la educación virtual.

También son objetivos importantes de estas nuevas alternativas pedagógicas los de fortalecer la diversidad y la cultura y mejorar competencias.

Algunas ventajas de la Educación a Distancia son:

- Es una instrucción que llega mucho más rápido a un número mucho mayor de personas.
- Evita los inconvenientes que se presentan cuando está en medio la participación de los seres humanos (se evitan problemas de índole personal).
- La cantidad de información de la que disponen los estudiantes es mucho mayor y a un menor precio.
- El manejo del tiempo se adapta a las preferencias de los usuarios.

- Los usuarios pueden ingresar a la red desde cualquier lugar.
- La información puede ser actualizada constantemente.

CAPITULO II: T PROYECTO TEMÁTICO

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO TEMÁTICO

Se han establecido tres fases para el desarrollo del planteamiento del proyecto temático: Estudio técnico para implementar el enlace a Internet, implementación del servidor de seguridad y desarrollo del sistema de acceso Web a servicios educativos virtuales.

FASE 1: ESTUDIO TÉCNICO PARA IMPLEMENTAR EL ENLACE A INTERNET

Esta fase comprende tres etapas las cuales son:

1º). Identificar y analizar las necesidades a cubrir

- Se contactará al director del Instituto con quien se analizarán las necesidades actuales que tiene el Instituto, relacionadas con el acceso a Internet con propósitos educativos.
- Definir la estructura, objetivos, alcances, contenido y reportes que se presentarán en el documento que contendrá el Estudio Técnico.

2º). Describir de forma general las diferentes opciones de tecnologías disponibles

Se hará una búsqueda de información en diferentes recursos tales como internet, libros, revistas técnicas, etc., que permitirá conocer parte de las tecnologías disponibles para la conexión a internet tales como celular, satelital, inalámbrica y alámbrica con lo cual se hará una descripción general de las diferentes características, ventajas, y desventajas para presentar a las autoridades de la institución un documento técnico que les servirá para conocer de forma general las tecnologías descritas y de esta manera apoyarlos en la decisión de que tecnología y/o proveedor deberán de seleccionar para que les proporcione el servicio de Internet. (Ver anexos).

3º). Evaluar las diferentes cotizaciones

Se solicitarán cotizaciones a los diferentes proveedores que brindan el servicio de Internet a nivel nacional y una vez obtenidas las cotizaciones se hará un cuadro de evaluación técnica donde se analizarán las diferentes propuestas de cada proveedor; tales propuestas incluirán: descripción de la tecnología a usar, velocidad de ancho de banda, duración del contrato, tiempo de instalación, costo de instalación, fortaleza principal y costos mensuales. (Ver Anexos). Lo que le facilitará a la institución la selección del proveedor y el proceso de implementación del enlace a Internet.

4º). Elaboración del documento que contendrá el Estudio Técnico.

Una vez se tengan las cotizaciones por parte de los proveedores que brindan el acceso a Internet se elaborará el documento técnico el cual será presentado al director del Instituto.

5º). La implementación del Estudio Técnico inicia con la entrega del documento a las autoridades del instituto, quienes evaluando sus políticas internas, deberán de establecer en que momento futuro lo implementarán. Lo cual consiste en tomar en cuenta la recomendación formulada en el estudio técnico y proceder a la contratación del servicio con el respectivo proveedor.

FASE II: IMPLEMENTACION DEL SERVIDOR DE SEGURIDAD

En esta fase se describen los pasos a seguir para el cumplimiento de cada una de las etapas que la constituyen las cuales son:

1º). Identificar las necesidades de seguridad

Para el desarrollo de esta etapa será necesario establecer una comunicación con el encargado del centro de cómputo de la institución a quién se le preguntará cuales son las futuras necesidades de seguridad que tiene la institución en cuanto a la navegación en Internet por parte de los estudiantes.

2º). Diseñar el plan de seguridad

Con base a las necesidades de seguridad que se identifiquen en la etapa anterior se diseñará un “Detalle de las políticas de seguridad” (Ver anexos) a implementar que estarán encaminadas a brindar las acciones que se implementarán en la red local del centro de computo.

3º). Evaluar el producto que se utilizará

Se evaluarán algunos productos de seguridad, los cuales deberán cumplir con ciertas características que se requiera para la seguridad de las computadoras del centro de cómputo de la Institución.

4º). Instalar el servidor

- Se instalará el Sistema Operativo SUSE de Linux.
- Se instalará el programa SQUID, como herramienta de seguridad

5º). Configurar las políticas de seguridad

- Se analizarán las políticas de seguridad incluidas en el “Detalle de las políticas de seguridad”, incluido en el respectivo anexo de este documento.
- Configurar las políticas de seguridad en el servidor de seguridad a través del programa SQUID, instalado para este fin.

FASE III: DESARROLLO DE SISTEMA DE ACCESO WEB A SERVICIOS EDUCATIVOS VIRTUALES

1º). Identificar las necesidades de servicios educativos virtuales.

Se evaluarán las asignaturas mas apropiadas y en las cuales los estudiantes necesiten mas apoyo académico.

2º). Búsqueda y selección de recursos virtuales

Con base a la selección realizada en el numeral anterior se hará una búsqueda en Internet de recursos virtuales que contengan información factible, y actualizada para ser incluidos en el sistema de acceso Web.

3º). Evaluar tecnologías para diseñar sistemas de acceso web

Con base a la información obtenida en el cuadro de evaluación técnica de productos para creación de páginas web se seleccionará el producto que se apegue más a las necesidades del sistema de acceso Web para la institución.

4º). Diseñar la estructura del sistema de acceso web

Se hará un diseño en papel de la estructura del sistema de acceso Web, el cual será incluido como anexo de este documento. (Ver anexos)

5º). Construir el sistema de acceso web

Una vez se haya hecho el diseño en papel de la estructura del sistema de acceso web y habiendo sido seleccionado el producto con el cual se elaborará el sistema de acceso web se procederá a la construcción del sistema y a crear la vinculación hacia los sitios previamente elegidos.

6º). Una vez terminada la estructura del sistema se procederá a crear los vínculos de los menús de las materias con los sitios educativos virtuales seleccionados previamente. Y se harán pruebas para verificar q los vínculos sean correctos

7º.) Publicar el sistema de acceso web en la intranet

Se instalará en el mismo servidor de seguridad, el sistema de acceso Web para consulta de servicios Educativos virtuales.

2.2 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

MES SEMANA ACTIVIDADES	JULIO 2008				AGOSTO 2008					SEPTIEMBRE 2008					OCTUBRE 2008					NOVIEMBRE 2008				RESPONSABLE
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
ANALISIS DEL PROYECTO																								
ELABORACION DEL PRIMER ALCANCE																								
ENTREGA DEL PRIMER AVANCE																								
CORRECCION DEL PRIMER																								
ELABORACION DEL SEGUNDO AVANCE																								
ENTREGA DEL SEGUNDO AVANCE																								
CORRECCION DEL SEGUNDO AVANCE																								
ELABORACIÓN DEL PORTAFOLIO DIGITAL																								
ENTREGA DEL PORTAFOLIO DIGITAL																								
ELABORACION DEL PROTOTIPO																								
ENTREGA DEL DOCUMENTO Y PROTOTIPO																								

2.3 EVALUACION TECNICA

Evaluación Técnica de proveedores que brindan los servicios a Internet con sus características principales

EVALUACIÓN TÉCNICA DE CONTRATACION DE SERVICIO DE INTERNET								
SERÁ CONSIDERADO COMO APROBADO SI ALCANZA UNA PONDERACIÓN MÍNIMA DEL 90%								
Característica, atributo o elemento	Parámetro o valoración requerida	Peso	Opciones a evaluar (se recomiendan tres como mínimo)					
			Proveedor 1 (CLARO)		Proveedor 2 (TIGO)		Proveedor 3 (MOVISTAR)	
			Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
1) Internet Inalámbrico	Celular	10	2	20	2	20	0	0
2) Estabilidad de los Enlaces	90%	30	2	60	2	60	0	0
3) Cobertura	Departamental	30	2	60	2	60	0	0
4) Velocidad	512 Kbps	20	2	40	2	40	0	0
5) Soporte a Fallas	24 H	10	2	20	2	20	0	0
TOTALES				200		200		0
PONDERACIÓN FINAL			100		100		0	
RESULTADO OBTENIDO			Aprobado		Aprobado		Reprobado	
Calificación: (0), si no cumple o no especifica que cumple; (1), cumple a medias sin perder la funcionalidad, (2), cumple o supera lo requerido.								

2.3.1 EVALUACION TECNICA

Evaluación Técnica de Servidores de Seguridad y sus características principales

EVALUACION TECNICA DE SERVIDORES DE SEGURIDAD									
SERÁ CONSIDERADO COMO APROBADO SI ALCANZA UNA PONDERACIÓN MÍNIMA DEL 90%									
Característica, atributo o elemento	Parámetro o valoración requerida	Peso	Opciones a evaluar (se recomiendan tres como mínimo)						
			Producto 1 ISA SERVER		Producto 2 SQUID		Producto 3 FIREWALL		
			Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	
1) Capacidad de administración		20%	2	40	2	40	0	0	
2) CA asegurar los datos mediante SSL		20%	2	40	2	40	0	0	
3) Seguridad		20%	2	40	2	40	1	20	
4) Jerarquías de Cache		20%	1	20	2	40	0	0	
5) Control de Acceso		20%	1	20	2	40	1	20	
				160		200		40	
PONDERACION FINAL			80		100		20		
RESULTADO OBTENIDO			Reprobado		Aprobado		Reprobado		
Calificación: (0) si no cumple o no especifica que cumple; (1), cumple a medias sin perder la funcionalidad; (2), cumple o supera lo requerido.									

2.3.2 EVALUACION TECNICA

Evaluación Técnica de Productos Web con sus características principales

EVALUACION TECNICA DE PRODUCTOS PARA DESARROLLO WEB									
SERÁ CONSIDERADO COMO APROBADO SI ALCANZA UNA PONDERACIÓN MÍNIMA DEL 80%									
Característica, atributo o elemento	Parámetro o valoración requerida	Peso	Opciones a evaluar (se recomiendan tres como mínimo)						
			Producto 1 (DREAMWEAVER CS8)		Producto 2 (EXPRESSION WEB)		Producto 3 (FRONT PAGE)		
			Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	
1) Soporte para XML		20	2	40	2	40	1	20	
2) Archivos de Registro		30	2	60	2	40	2	60	
3) Subrayado de hipervínculos		10	2	20	1	10	1	10	
4) Análisis de Uso		30	2	60	2	60	1	30	
5) Visualización de Archivos		10	2	20	2	20	1	10	
TOTALES		100%		200		170		130	
PONDERACION FINAL			100		85		65		
RESULTADO OBTENIDO			Aprobado		Aprobado		Reprobado		
Calificación: (0) si no cumple o no especifica que cumple; (1), cumple a medias sin perder la funcionalidad; (2), cumple o supera lo requerido.									

2.4. PRESUPUESTO PROYECTADO

Recursos:

- El software de seguridad para el acceso seguro a Internet es de distribución libre.
- El software para el diseño del sistema de acceso web es la versión de evaluación gratuita de 30 días.
- La computadora en que se instalará el servidor de seguridad y el sistema de acceso web no se incluye en este presupuesto debido a que es parte de la institución.
- El costo de instalación y pagos mensuales del enlace de Internet no están considerados en este presupuesto.

2.5. OFERTA TÉCNICA

San Salvador 25 de septiembre de 2008

Señores
Instituto Católico Palestino
Presente.

Att.: Lic. Willian A. Flores

Director General

Respetable señor:

Por este medio le presentamos la oferta técnica de los siguientes productos:

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Estudio técnico para la implementación de Internet Documento con información técnica y económica necesaria para seleccionar la tecnología y el proveedor del enlace con Internet
2	Implementación del servidor de seguridad Servidor que regulará la seguridad en el acceso a Internet en el centro de cómputo al bloquear sitios con contenido no apto para los estudiantes.
3	Sistema de acceso web a sitios educativos virtuales - Sistema que permitirá el acceso más rápido y especializado a sitios web que contengan recursos virtuales para el aprendizaje de los estudiantes. - Incluirá un menú con algunas asignaturas que los estudiantes de 2º. Año cursan actualmente en que necesitan más apoyo, estos menús estarán vinculados con sitios en Internet con la información más actualizada clasificada por materias de estudio. - Beneficiará a los estudiantes al proveerles de un recurso especializado para la búsqueda de información actualizada para el desarrollo de sus tareas escolares.

Esperando que nuestros productos satisfagan las necesidades académicas de los estudiantes de 2º. Año del Instituto.

Atentamente,

F. _____

F. _____

F. _____

2.5.1 OFERTA ECONÓMICA

San Salvador 25 de septiembre de 2008

Señores
Instituto Católico Palestino
Presente.

Att.: Lic. Willian A. Flores

Director General

Respetable señor:

Por este medio le presentamos la oferta económica de los siguientes productos:

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRECIO S/IVA
1	Estudio técnico para la implementación de Internet	\$175.00
2	Implementación de servidor de seguridad (incluye recursos lógicos e instalación)	\$125.00
3	Sistema de acceso web a sitios educativos virtuales (incluye diseño, elaboración y publicación)	\$150.00
	Total sin IVA	\$350.00
	Total con IVA	\$395.50

Esperando que nuestros productos satisfagan las necesidades académicas de los estudiantes de 2º. Año del Instituto.

Atentamente,

F. _____

F. _____

F. _____

CONCLUSIONES

- El Instituto no cuenta con los recursos tecnológicos suficientes para apoyar la formación académica de los estudiantes.
- La ubicación geográfica del Instituto no permite que el servicio de Internet pueda ser implementado con diferentes tecnologías.
- Las autoridades del Instituto han gestionado la contratación del servicio de Internet sin obtener resultados favorables.
- No se ha realizado un estudio técnico para implementar el enlace a Internet que permita conocer cuál es la tecnología más factible para la institución.

RECOMENDACIONES

- Que las autoridades de la institución hagan las gestiones para obtener mejores recursos tecnológicos para apoyar la formación académica de los estudiantes.
- Mantener al personal de la institución al día en cuanto a las nuevas tendencias tecnológicas.
- Que las autoridades de la institución busquen el patrocinio de asociaciones o empresas que le puedan dar continuidad a este proyecto para que en un futuro se puedan implementar más servicios tecnológicos.

BIBLIOGRAFIA

ELIAS CORNEJO, Jorge; REYNA, José Oscar. *Elaboración de material didáctico para apoyar el proceso de enseñanza a docentes y alumnos de la asignatura de Sistemas Operativos de Red de la carrera Técnico en Ingeniería de Redes Computacionales*. Tesis, Universidad Tecnológica, Marzo del 2008

BORGELLO, Christian. *Seguridad de la información*. [en línea] Buenos Aires, Argentina, 2000. Fecha de última actualización: 8 de Noviembre de 2006. [Consulta: 12 de septiembre de 2008]

<http://www.segu-info.com.ar/politicas/polseginf.htm>

Wikipedia la enciclopedia libre. *Proxy Web squid*. [en línea] Fecha de última actualización: 6 Noviembre del 2008. [Consulta: 13 de septiembre de 2008]

http://es.wikipedia.org/wiki/Squid#Proxy_Web

BARRIOS DUEÑAS, Joel. [en línea] *Como configurar Squid: Parámetros básicos para servidor intermediario (Proxy)*. México, D.F. 5 de Febrero 2007. Fecha última actualización: 1 de Julio de 2008. [Consulta: 8 de Noviembre de 2008].

<http://www.linuxparatodos.net/portal/staticpages/index.php?page=19-0-como-squid-general>

BARRIOS DUEÑAS, Joel. *Cómo configurar Squid: Acceso por autenticación*. [en línea] México, D.F. 5 de Febrero 2007. Fecha última actualización: 1 de Julio de 2008 [Consulta: 8 de Noviembre de 2008].

<http://www.linuxparatodos.net/portal/staticpages/index.php?page=19-1-como-squid-autenticacion>

MICROSOFT CORPORATION, Microsoft Security and Acceleration Server.
¿Que es ISA Server 2006? [en línea] Mallorca, España. 5 de Septiembre de 2006.

Fecha de última actualización: 27 de septiembre de 2006. [Consulta: 20 de Octubre de 2008]

<http://www.microsoft.com/spain/isaserver/prodinfo/whatis.mspx>

Wikipedia la enciclopedia libre. *Página Web*. [en línea] Fecha de última actualización: 19 de Noviembre de 2008. [Consulta: 13 de septiembre de 2008]

http://es.wikipedia.org/wiki/pagina_web

Wikipedia la enciclopedia libre. *Educación virtual*. [en línea] Fecha de última actualización: 12 de Noviembre de 2008. [Consulta: 18 de septiembre de 2008]

http://es.wikipedia.org/wiki/Educacion_virtual

ANEXOS

GENERALIDADES DE LAS TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA CONEXIÓN A INTERNET

CABLE MODEM (CLARO. MOVISTAR)

Un cable módem es un tipo especial de módem diseñado para modular la señal de datos sobre una infraestructura de televisión por cable. El término Internet por cable (o simplemente cable) se refiere a la distribución de un servicio de conectividad a Internet sobre esta infraestructura de telecomunicaciones.

VENTAJA: Se utiliza casi todo el ancho de banda

DESVENTAJA: La cobertura puede ser limitada

GPRS (CLARO, TIGO)

Es un sistema estándar para comunicación utilizando teléfonos móviles que incorporan tecnología digital. Por ser digital cualquier cliente de GSM puede conectarse a través de su teléfono con su ordenador y puede hacer, enviar y recibir mensajes por e-mail, faxes, navegar por Internet, acceso seguro a la red informática de una compañía (LAN/Intranet), así como utilizar otras funciones

digitales de transmisión de datos, incluyendo el Servicio de Mensajes Cortos (SMS).

VENTAJA: Señal con cobertura nacional

DESVENTAJA: Velocidades varían según usuarios en la misma frecuencia

SATELITAL (TIGO)

Internet por satélite o conexión a Internet vía satélite es un método de conexión a Internet por un usuario utilizando como medio de comunicación un satélite. Es un sistema recomendable de acceso en aquellos lugares donde no llega el cable o la telefonía, como zonas rurales o alejadas. En una ciudad constituye un sistema alternativo a los usuales, para evitar cuellos de botella debido a la saturación de las líneas convencionales y un ancho de banda limitado.

VENTAJA: Alcance de la señal a nivel mundial

DESVENTAJA: Velocidad baja, la recepción de la señal esta sujeta a variaciones de clima

WIMAX (CLARO)

Provee conectividad inalámbrica de banda ancha a las áreas más allá del alcance de la banda ancha tradicional proporcionando acceso concurrente con varios repetidores de señal superpuestos, ofreciendo total cobertura en áreas de hasta 48 Km. de radio y a velocidades de hasta 70 Mbps, utilizando

tecnología que no requiere visión directa con las estaciones base (a diferencia de las microondas). WiMax es un concepto parecido a Wi-Fi pero con mayor cobertura y ancho de banda.

VENTAJA: Cobertura a nivel nacional

DESVENTAJA: De encontrarse fuera de cobertura de la señal se opta por integrarse a GPRS con velocidad baja a 64kbps

3G (CLARO. TIGO)

Es una de las tecnologías usadas por los móviles de tercera generación (3G, también llamado W-CDMA). Sucesor de GSM.

Aunque inicialmente este pensada para su uso en teléfonos móviles, la red UMTS no esta limitada a estos dispositivos, pudiendo ser utilizada por otros.

Sus tres grandes características son las capacidades multimedia, una velocidad de acceso a Internet elevada, la cual además le permite transmitir audio y video a tiempo real; y una transmisión de voz con calidad equiparable a la de las redes fijas. Pero dispone de una variedad de servicios muy extensa.

VENTAJA: Velocidad mayor a 384 kbps

DESVENTAJA: Puede quedar fuera del patrón de cobertura del operador

CUADRO COMPARATIVO DE OFERTAS POR TECNOLOGIA

PROVEEDOR	CLARO, TELECOM
TECNOLOGIA PARA INTERNET	3G
VELOCIDADES Y COSTOS	20 MB \$16.50 50 MB \$21.74 150 MB \$23.50 1 GB \$46.00 ILIMITADO \$53.10

- PRECIOS INCLUYEN IVA
- PRECIO POR KB ADICIONAL \$0.42 MAS IVA
- EL COSTO DEL MODEM PC ES DE \$60 PARA TODOS LOS PLANES Y DEBERA CONCELARCE AL MOMENTO DE LA CONTRATACION

PROVEEDOR	TIGO, TELEMÓVIL
TECNOLOGÍA PARA INTERNET	3G
VELOCIDADES Y COSTOS	1 GB \$16.80 (COSTO MODEM \$74) 3 GB \$24.74 (COSTO MODEM \$45) ILIMITADO \$37.50

- EL SEGURO DEL EQUIPO MODEM ES DE \$2.36 + IVA ADICIONALES AL PLAN
- INTERNET 3G TIENE COBERTURA EN SAN SALVADOR
- PRECIOS INCLUYEN IVA
- EL MODEM NO TIENE COSTO AL ADQUIRIR EL PLAN ILIMITADO
- LA SEÑAL ESTA SUJETA A LA COBERTURA QUE TIGO TIENE PARA 3G, DE LO CONTRARIO SE UTILIZARA GPRS A MENOR VELOCIDAD (64KBPS)
- LA VELOCIDAD 3G ES 384 A 512 KBPS APROXIMADOS FUERA DE SAN SALVADOR

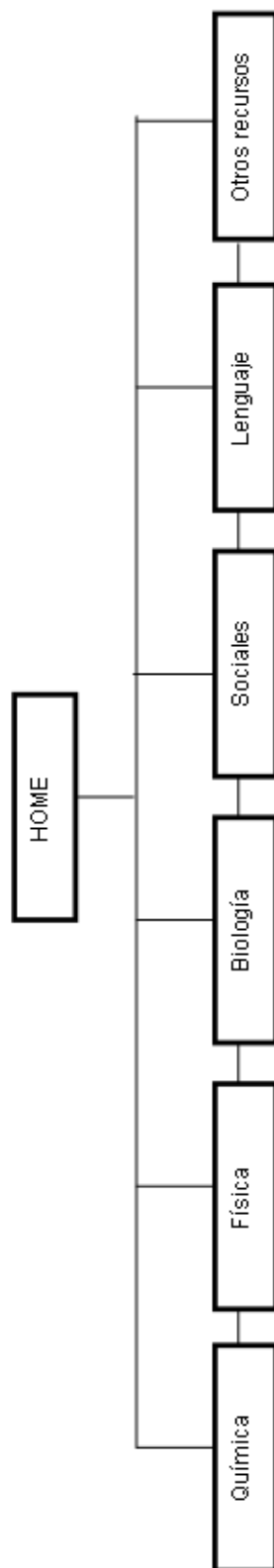
CUADRO DE TECNOLOGIA POR PROVEEDOR

PROVEEDOR	TECNOLOGIA
CLARO, TELECOM	CABLE MODEM GPRS/EDGE 3G
TIGO, TELEMovil	3G
MOVISTAR	CABLE MODEM

DETALLE DE LAS POLÍTICAS DE SEGURIDAD

Item	Necesidad	Políticas de Seguridad
1	Que al navegar no utilicen demasiado el ancho de banda por la capacidad del servicio y que no se pueda navegar en sitios que no tienen fines académicos.	- Bloqueo de Sitios Web - Bloqueo de URL

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ACCESO WEB A SERVICIOS EDUCATIVOS VIRTUALES





INSTITUTO CATÓLICO PALESTINO

Caserío Villa Palestina, Municipio de San Luis Talpa, Departamento de la Paz.

Tel. 2317-2103



San Luis Talpa, 2 de septiembre de 2008.

Señores
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
Presente.

Atn. : Ing. Salvador Alcides Franco
Coordinador Cátedra de Red
Escuela de Informática

Respetables señores:

Por este medio autorizo a los estudiantes Ana Beatriz Hernández, Marco Antonio Fonseca y Williams Ernesto Orellana, para que puedan llevar a cabo el proyecto: "APOYAR LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO CATÓLICO PALESTINO A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENLACE SEGURO A INTERNET Y DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ACCESO WEB A SERVICIOS EDUCATIVOS VIRTUALES", en el período comprendido entre agosto y noviembre del presente año.



Prof. Wilian A. Flores
Director