

**SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA
TCP/IP**

JOHANNA PATRICIA LUGO BARRAGAN
BEATRIZ LORENA MOSQUERA ZUÑIGA
FRANCISCO ANTONIO PEREZ BARBOZA
MIRIAM ISABEL ALVAREZ LOPEZ

PROYECTO

INGENIERO: RICARDO MARÍN
INGENIERO: EMILIO AUQUE

CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR
FACULTAD: INGENIERÍA DE SISTEMAS
INVESTIGACIÓN FORMATIVA IV
BARRANQUILLA
2005

TABLA DE CONTENIDO

	Pag
INTRODUCCIÓN	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	5
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
2.1 OBJETIVOS GENERALES	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. JUSTIFICACIÓN	8
3.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	8
3.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	9



4.	ALCANCES Y LIMITACIONES	10
5.	MARCO REFERENCIAL	11
5.1	MARCO TEÓRICO	11
5.2	MARCO CONCEPTUAL	26
5.3	MARCO ESPACIAL	29
5.4	MARCO LEGAL	30
6.	METODOLOGÍA	32
6.1	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	32
6.2	TIPO DE ESTUDIO	33
6.3	LINEA DE INVESTIGACION	33
6.4	METODOLOGÍA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	34
6.5	TÉCNICAS DE LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	36
6.6	POBLACIÓN	37
6.7	MUESTRA	37

7.	RECURSOS	38
7.1	RECURSOS HUMANOS	38
7.2	RECURSOS FINANCIEROS	39
7.3	RECURSOS DE ENTORNO	40
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	41
8.1	Cronograma de actividades Formativa I 2003	41
8.2	Cronograma de actividades Formativa II 2004	42
8.3	Cronograma de actividades formativa III 2004	43
8.4	Cronograma de actividades formativa IV 2005	44
9.	INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS	45
9.1	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL	45
9.2	DIAGRAMA DE PROCESOS DEL SISTEMA ACTUAL	46
9.3	IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	49
9.4	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	50

9.5	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	52
10.	INGENIERÍA DE INFORMACIÓN	54
10.1	MISIÓN	54
10.2	VISIÓN	55
10.3	HISTORIA	55
10.4	POLÍTICAS	59
10.4.1	Políticas de calidad	59
10.4.2	Políticas institucionales	59
10.5	ORGANIGRAMA	72
11.	ANÁLISIS DEL SISTEMA	72
11.1	ESPECIFICACIÓN DE ENTIDADES	72
11.2	DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL PROYECTO	73
11.2.1	Diagrama de contexto	73

11.2.1.1 Diagrama de nivel 1 temas	74
11.2.1.2 Diagrama de nivel 2 temas	75
11.2.2 Diagrama de nivel 1 preguntas	76
11.2.2.1 Diagrama de nivel 2 preguntas	77
11.3 MODELO ENTIDAD RELACION	78
11.4 MODELO RELACIONAL	79
11.5 DICCIONARIO DE DATOS	80
11.5.1 Diccionario de datos (tablas)	80
11.5.2 Diccionario de datos (procesos)	84
11.5.3 Diccionario de datos (flujos de datos)	86
11.5.4 Diccionario de datos (almacén de datos)	88
12. DISEÑO DEL SISTEMA	90
12.1 DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL	90
12.2 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	91

DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL	90
12.3 DISEÑO DE INTERFACES (prototipo)	97
13. CONCLUSIÓN	103
BIBLIOGRAFÍA	104
ANEXOS (Encuesta, Graficas, resultado de la encuesta)	105

0. INTRODUCCIÓN

Durante la presente década, los software educativos han generado en nuestra sociedad un gran impacto ya que se han convertido en una herramienta clave para facilitar el aprendizaje en nuestra sociedad.

Aunque esto no se ha convertido en un instrumento indispensable para las entidades educativas, sabemos que si es provechoso y practico al momento de ser utilizado ya que ayuda al estudiante en su aprendizaje, además de resolver sus preguntas más frecuentes sobre el tema a tratar.

Este proyecto ha sido realizado con el fin de crear un software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP que sirva como herramienta base a la asignatura de redes que dicta la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar buscando que los alumnos de ingeniería de sistemas aprendan de forma didáctica, fácil y sencilla los conceptos básicos de arquitectura TCP/IP, que es un protocolo de transmisión de datos que proporciona de forma sencilla y fiable, la capacidad de que cualquier equipo conectado, a cualquiera de las subredes de Internet, sea capaz de comunicarse con cualquier otro conectado a cualquier otra subred de Internet.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El software educativo a realizar sobre la enseñanza de la arquitectura TCP/IP para la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar en la facultad de Ingeniería de Sistemas, lleva como fin profundizar la formación técnica y la formación cultural e ideológica.

Actualmente la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar cuenta con una sala de arquitectura para el manejo de redes y una buena bibliografía para apoyar el desarrollo de la asignatura.

La necesidad de este software educativo, se debe a la gran importancia del proceso enseñanza-aprendizaje que deben llevar los estudiantes en la facultad de ingeniería de Sistemas, ya que el tiempo en prácticas estipulado no es suficiente para adquirir la experiencia necesaria en un área tan importante como lo es las redes de computadoras. Por tal motivo el software educativo busca servir de apoyo al docente de la asignatura.

Se realizó una encuesta al personal estudiantil que ha cursado la asignatura de Redes de Computadoras con el fin de estudiar las posibles necesidades de los sistemas actuales, además de las expectativas del estudiantado con relación a la arquitectura TCP/IP.



1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Corporación Educativa Del Desarrollo Simón Bolívar cuenta con una buena bibliografía y una sala de arquitectura para el manejo de redes, pero existen factores que influyen de forma negativa, uno de estos factores es el hecho de no contar con un software didáctico que le aclare al estudiante el proceso que se lleva a cabo cuando un computador (emisor) envía datos a otro (receptor), dando a conocer de manera más amplia la arquitectura TCP/IP.

Esta falla se detectó al momento de realizar una encuesta con el estudiantado que ha cursado la asignatura de Redes de Computadoras con los siguientes resultados:

Los estudiantes que han cursado la asignatura de Redes de Computadoras consideran que los conocimientos adquiridos en esta asignatura son regulares, ya que los resultados estadísticos muestran claramente en porcentajes significativos que, en un 51% de la población piensa que sus conocimientos no son los esperados por múltiples factores entre los cuales podemos mencionar: tiempo, bibliografía y nuevas herramientas en el laboratorio, mientras que el 44% consideran que sus conocimientos son buenos.

Otro factor que cabe destacar es que los mismos estudiantes coinciden en un 80% en que el tiempo asignado para adquirir conocimientos específicamente sobre la arquitectura TCP/IP no es suficiente, mientras que el 2% de la población reserva su opinión al respecto.

Teniendo en cuenta que el 0.72% de la población considera que el docente es el más adecuado se concluye que la falla real al momento de adquirir los

conocimientos es básicamente la falta de tiempo y una herramienta que le permita poner en practica los conceptos impartidos por la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar a través de los docentes.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 JUSTIFICACIÓN TEORICA

Dado que La Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar no cuenta con un software educativo para la arquitectura TCP/IP el siguiente proyecto se ha realizado con el fin de desarrollar una herramienta que le permita al estudiantado dar solución a sus necesidades al momento de adquirir conocimientos sobre dicha arquitectura. Para que a través de ejemplos detallados pueda comprender como viaja la información al dividirse en segmentos más pequeños y como añade código para el manejo de errores durante la transmisión.

La herramienta se realizará ya que se detectó la necesidad de dotar a La Corporación Educativa Mayor Del Desarrollo Simón Bolívar, de un software capaz de incentivar al estudiantado a interesarse en el mundo de las redes de computadoras.

3.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Con el software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP se le brindará a los estudiantes la oportunidad de instruirse, capacitarse y evaluarse a través de una tecnología informática con la cual pueda ampliar y adquirir más información sobre la ya mencionada arquitectura.

El estudiante maximizará sus conocimientos y los evaluará a través de cuestionarios. Si por algún motivo el estudiante tiene dudas de lo que está realizando el software contará con un modulo de ayuda con el cual podrá responder sus interrogantes en un tiempo mínimo y con óptimos resultados.

A través de este software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP se busca solucionar las falencias que tienen los estudiantes de La Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar. Las fallas detectadas son por causa de la poca comprensión o asimilación de ciertos conceptos, que se presentan de forma abstracta, dentro de la asignatura de Redes de Computadoras; fomentando de esta manera el interés práctico y teórico de los estudiantes para hacer más fácil su entendimiento.



4. ALCANCES Y LIMITACIONES

El software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP se realizó después de un minucioso estudio de cómo se encontraba la parte académica del estudiantado de la Corporación Educativa Mayor Del Desarrollo Simón Bolívar, en el área de Redes de Computadoras con la cual se llegó a la conclusión que se necesitaba una ayuda didáctica que sirviera de soporte para la enseñanza, ya que el software cumple con dicha característica esta se convierte en su principal fortaleza.

El software tiene muchos puntos a favor ya que con el tiempo el administrador podrá ir alimentando la base de datos con temas y subtemas necesarios en el aprendizaje de la arquitectura TCP/IP, apoyo que le abre las puertas a la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar para realizar mejoras en la enseñanzas de dicha asignatura.

Las limitaciones se pueden contrarrestar solicitando a los directivos de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar un pequeño espacio en disco en cada uno de los equipos de la red.



5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEORICO

Para la elaboración del software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP se han tomado como punto de referencia dos software educativos ya existentes como lo son: SINRED (simulador de montajes y funcionamiento de una red de área local con topología Ethernet o token ring) y a su vez el software educativo de redes –ENRED.

Cotidianamente, cualquier persona se enfrenta con fenómenos comunicativos en los que, de manera inconsciente, se manejan elementos que no se perciben. Esto no impide continuar haciendo uso de tales mecanismos. En cambio, cuando se habla de comunicación entre computadoras es necesario determinar de manera concisa y detallada cada uno de los elementos que forman parte de la misma.

Teniendo en cuenta lo anterior podemos deducir lo importante de las redes en la actualidad, desde el punto de vista parte el empeño por realizar un software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP.

El software educativo SINRED tomado como guía trabaja en forma grafica mostrando como se monta una red, las diferentes topologías existentes, los tipos de cable, tarjetas de red, dichos conceptos están basados en redes de área local (LAN).

Por otra parte el software educativo de redes ENRED tiene características similares al aplicado en el software SINRED, pero amplía sus conceptos con un enfoque dirigido básicamente a la capa física del modelo de referencia OSI.

Actualmente estudiantes de La Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar están llevando acabo un proyecto sobre el diseño y la implementación de un software educativo que sirva de apoyo para la enseñanza de la asignatura de computación en red.

La investigación realizada por el grupo busca diseñar un software educativo de forma grafica que muestre un enfoque dirigido básicamente a la arquitectura TCP/IP y de esta manera estimular con medios didácticos a los estudiantes el aprendizaje de los conceptos básicos de dicha arquitectura.

Nadie piensa, al iniciar una conversación, en si el sonido se prolongará adecuadamente en el aire, tampoco si se vocaliza de una manera idónea, ni mucho menos si el interlocutor escucha otras palabras, distintas de las que se pronuncian. Cuando se pretende establecer la comunicación entre computadoras, por su propia naturaleza, es necesario considerar los factores que afectan al medio físico que soporta la comunicación, la manera en la que se "utiliza" el medio para transmitir, es decir, como se consigue que el medio sea portador de información o datos y si estas operaciones conducen correctamente a la deseada comunicación.

Las organizaciones ISO y ANSI han desarrollado conjuntamente un modelo de comunicaciones de red dividido en siete capas, conocido con el nombre de Interconexión de sistemas abiertos. El modelo OSI se desarrollo en 1974, en un esfuerzo por estandarizar las comunicaciones en las redes. El objetivo era alentar a los fabricantes para que desarrollasen equipos de red que eviten el desarrollo en propiedad, siguiendo una forma común de comunicación entre nodos.

Modelo OSI vs TCP/IP:

TCP/IP y OSI son conjuntos o pilas de protocolos. El conjunto de protocolos TCP/IP, fue diseñado para conectar sistemas heterogéneos a través de redes heterogéneas. Esta amplitud constituyó uno de los primeros esfuerzos por construir Sistemas Abiertos (sistemas capaces de conectarse por sus propios medios a otros sistemas de arquitectura diferente), y consta de cuatro capas que podrían rotularse como física, de envío, de servicio y de aplicación. Por supuesto, OSI está estructurada en torno al modelo de referencia OSI de siete capas, que no existía cuando comenzó el trabajo en TCP/IP, el cual tiene partidarios y opositores. Aunque debe reconocerse que se ha convertido en el marco referencial por excelencia. Sin embargo, no es el único modelo. Los creadores de TCP/IP adoptaron también (antes que ISO) un modelo por capas para su arquitectura protocolar. Se le conoce como modelo del Departamento de Defensa (DOD). Para rebatir OSI en los últimos años, algunas personas argumentan que "si sabes lo que estás haciendo, tres capas son suficientes... si no lo sabes, 17 capas no te ayudarán".

* La capa física no es especificada en realidad por TCP/IP. El usuario tiene la libertad de utilizar cualquier transmisión física, incluyendo las redes de área amplia, de área metropolitana y de área local.

* El protocolo Internet (IP) de TCP/IP es más o menos equivalente a la capa de red del modelo OSI, en tanto que TCP corresponde, cuando menos, a la capa de transporte y, en cierto sentido, a la capa de sesión. Los protocolos internacionales comparables son el Connectionless-Mode Network Service (OSI 8473) para la capa de red y Connection Oriented Transport Protocol Specification (OSI 8073) para la capa de transporte.

Los otros protocolos asociados con TCP/IP se relacionan con la capa de aplicación e incluyen el protocolo de transferencia de archivos (FTP), el protocolo simple de transferencia de correos (SMTP) y los protocolos de emulación de terminales (Telnet).

TCP/IP vs OSI			
	TCP / IP	OSI	
Aplicación	TELNET FTP SMTP	VTP FTAM X.400	Aplicación
Servicio	TCP UDP	ISO 8823	Presentación
		ISO 8823	Sesión
		ISO 8823	Transporte
Envío	IP	ISO8473	Red
Físico	X25	LLC/MAC	Enlace de datos
	802.X	Modems	Físico
	SLIP	802.X	
	PPP	LAN	

TCP/IP vs. OSI

La figura constituye un intento por presentar la relación que existe entre las capas de TCP/IP, el modelo de referencia OSI y los estándares componentes reales para guiar el desarrollo de sistemas reales.

En el lado derecho se presentan los siete nombres de capas del modelo OSI. Dentro de los recuadros hay nombres o números de OSI de algunos de los estándares de cada capa. En el lado izquierdo hay algunos nombres de las capas de los cuatro niveles de TCP/IP; y en los recuadros están los nombres de las componentes de TCP/IP en esos niveles. El conjunto de protocolos TCP/IP ha sido igualado con los estratos adecuados del modelo OSI; pero tenga presente que es

más sencillo trazar estas figuras que hacer equivalentes reales entre estas componentes. En general, los estándares OSI son mucho más robustos que los estándares de TCP/IP, tanto en número como en funcionalidad. Uno de los desafíos para los usuarios de las redes TCP/IP en los próximos años, será la necesidad de emigrar a estándares OSI.

Las especificaciones que marcan el modelo OSI se aplican a los temas siguientes:

- Cómo se conectan entre si los dispositivos de red y cómo los dispositivos utilizan los diferentes lenguajes de comunicación.
- Cómo sabe un dispositivo de red cuándo tiene que transmitir los datos.
- Cómo se organizan y conectan los dispositivos físicos de red.
- Los métodos que aseguran que las transmisiones por la red se reciben correctamente.
- Cómo mantienen los dispositivos de la red un flujo uniforme de datos.
- Cómo se representan los datos electrónicos en los medios de transmisión de la red.

El modelo OSI esta formado por siete capas distintas apiladas una sobre otra: física, enlace, red, transporte, sesión, presentación y aplicación.

Aunque cada una de las capas realiza una función específica, todas juntas realizan los servicios de red integrados y la comunicación, además de permitir la comunicación software entre todas las capas del modelo OSI.

A medida que los datos se reciben en el nodo, cada capa extrae una parte de los datos, empezando en la capa física y luego envía el resto a la capa superior siguiente.

Cuando los datos se formatean para enviarse, se comienza en la capa superior y gradualmente se van desplazando hacia abajo por la arquitectura, de manera que

cada una de las capas se va añadiendo información específica hasta que los datos se transmiten a través de la capa física situada en la parte inferior. Las distintas capas del modelo OSI se comunican con otras capas de su mismo tipo.

La capa de red transfiere datagramas entre dos ordenadores a través de la red utilizando como identificadores las direcciones IP. La capa de transporte añade la noción de puerto para distinguir entre los muchos destinos dentro de un mismo host. No es suficiente con indicar la dirección IP del destino, además hay que especificar la aplicación que recogerá el mensaje. Cada aplicación que este esperando un mensaje utiliza un número de puerto distinto, más concretamente, la aplicación esta a la espera de un mensaje en un puerto determinado (escuchando un puerto).

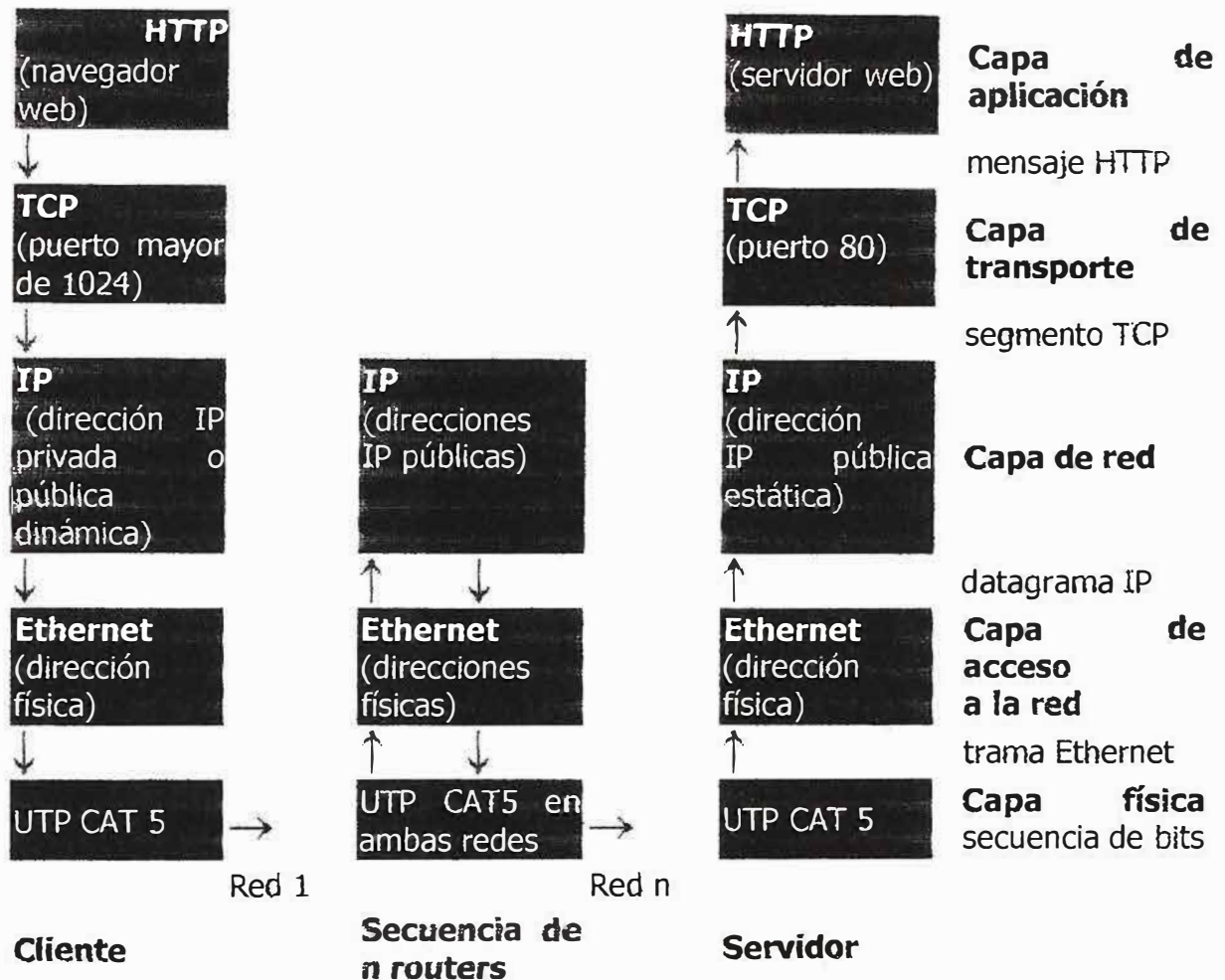
Pero no solo se utilizan los puertos para la recepción de mensajes, también para el envío. Todos los mensajes que envíe un ordenador debe hacerlo a través de uno de sus puertos. El siguiente datagrama representa una transmisión entre el ordenador 194.35.133.5 y el 135.22.8.165 el primero utiliza su puerto 1256 y el segundo, el 80.



La capa de transporte transmite mensajes entre las aplicaciones de dos ordenadores. Por ejemplo, entre nuestro navegador de páginas web y un servidor



de páginas web, o entre nuestro programa de correo electrónico y un servidor de correo.



Un ordenador puede estar conectado con distintos servidores a la vez; por ejemplo, un servidor de noticias y un servidor de correo. Para conseguir las distintas conexiones dentro de un mismo ordenador se utilizan los puertos.

Un puerto es un número de 16 bits por lo que existen 65536 puertos en cada ordenador. Las aplicaciones utilizan estos puertos para recibir y transmitir mensajes.

Los números de puertos de las aplicaciones cliente son asignados dinámicamente y generalmente son superiores al 1024. cuando una aplicación cliente quiere comunicarse con un servidor, busca un número de puerto libre y lo utiliza.

En cambio, las aplicaciones servidoras utilizan unos números de puerto prefijados: son los llamados puertos well-known (bien conocidos). Estos puertos están definidos en la RFC 1700 y se pueden consultar en <http://www.ietf.org/rfc/rfc1700.txt>. A continuación se enumeran los puertos well-known más usuales:

Palabra clave	Puerto	Descripción
	0/tcp	Reserved
	0/udp	Reserved
tcpmux	1/tcp	TCP Port Service Multiplexer
Rje	5/tcp	Remote Job Entry
Echo	7/tcp/udp	Echo
Discard	9/tcp/udp	Discard
systat	11/tcp/udp	Active Users
daytime	13/tcp/udp	Daytime
Qotd	17/tcp/udp	Quote of the Day
chargen	19/tcp/udp	Character Generator
ftp-data	20/tcp	File Transfer [Default Data]

ftp	21/tcp	File Transfer [Control]
telnet	23/tcp	Telnet
smtp	25/tcp	Simple Mail Transfer
time	37/tcp/udp	Time
nameserver	42/tcp/udp	Host Name Server
nicname	43/tcp/udp	Who Is
domain	53/tcp/udp	Domain Name Server
Bootps	67/udp/udp	Bootstrap Protocol Server
tftp	69/udp	Trivial File Transfer
Gopher	70/tcp	Gopher
finger	79/tcp	Finger
www-http	80/tcp	World Wide Web HTTP
dcp	93/tcp	Device Control Protocol
Supdup	95/tcp	SUPDUP
hostname	101/tcp	NIC Host Name Server
iso-tsap	102/tcp	ISO-TSAP
Gppitnp	103/tcp	Genesis Point-to-Point Trans Net
rtelnet	107/tcp/udp	Remote Telnet Service
pop2	109/tcp	Post Office Protocol - Version 2
pop3	110/tcp	Post Office Protocol - Version 3
Sunrpc	111/tcp/udp	SUN Remote Procedure Call
auth	113/tcp	Authentication Service

sftp	115/tcp/udp	Simple File Transfer Protocol
nntp	119/tcp	Network News Transfer Protocol
Ntp	123/udp	Network Time Protocol
pwdgen	129/tcp	Password Generator Protocol
netbios-ns	137/tcp/udp	NETBIOS Name Service
netbios-dgm	138/tcp/udp	NETBIOS Datagram Service
netbios-ssn	139/tcp/udp	NETBIOS Session Service
snmp	161/udp	SNMP
snmptrap	162/udp	SNMPTRAP
Irc	194/tcp	Internet Relay Chat Protocol

Los puertos tienen una memoria intermedia (buffer) situada entre los programas de aplicación y la red. De tal forma que las aplicaciones transmiten la información a los puertos. Aquí se va almacenando hasta que pueda enviarse por la red. Una vez que pueda transmitirse, la información irá llegando al puerto destino donde se irá guardando hasta que la aplicación este preparada para recibirla.

Los dos protocolos principales de la capa de transporte son UDP y TCP, el primero ofrece una transferencia de mensajes no fiables y no orientada a conexión y el segundo, una transferencia fiable y orientada a conexión.

El protocolo TCP (Protocolo de control de transmisión) Esta basado en IP que no es fiable y no orientado a conexión y sin embargo es:

- Orientado a conexión: Es necesario establecer una conexión previa entre las dos maquinas antes de poder transmitir ningún dato. A través de esta conexión los datos llegaran siempre a la aplicación destino de forma orientada y sin duplicados. Finalmente, es necesario cerrar la conexión.
- Fiable: La información que envía el emisor llega de forma correcta al destino.

El protocolo TCP permite una comunicación fiable entre dos aplicaciones. De esta forma, las aplicaciones que lo utilicen no tienen que preocuparse de la integridad de la información: dan por hecho que todo lo que reciben es correcto.

El flujo de datos entre una aplicación y otra viajan por un circuito virtual. Sabemos que los datagramas IP pueden seguir rutas distintas, dependiendo del estado de los encaminadores intermedios, para llegar a un mismo sitio. Esto significa que los datagramas IP que transportan los mensajes siguen rutas diferentes aunque el protocolo TCP logró la ilusión de que existe un único circuito por el que viajan todos los bytes uno detrás de otro (algo así como una tubería entre el origen y el destino). Para que esta comunicación pueda ser posible es necesario abrir previamente una conexión. Esta conexión garantiza que todos los datos lleguen correctamente de forma ordenada y sin duplicados. La unidad de los datos del protocolo es el byte, de tal forma que la aplicación origen envía bytes y la aplicación destino recibe estos bytes.

Sin embargo, cada byte no se envía inmediatamente después de ser generado por la aplicación, sino que se espera a que haya una cierta cantidad de bytes, se agrupan en un segmento y se envía el segmento completo. Para ello son

necesarios unas memorias intermedias o buffer. Cada uno de estos segmentos viaja en el campo de datos de un datagrama IP. Si el segmento es muy grande será necesario fragmentar el datagrama, con la consiguiente perdida de rendimiento; y si es muy pequeño, se estarán enviando más cabeceras que datos. Por consiguiente, es importante elegir el mayor tamaño de segmento posible que no provoque fragmentación.

El protocolo TCP envía un flujo de información no estructurado. Esto significa que los datos no tienen ningún formato, son únicamente los bytes que una aplicación envía a otra. Ambas aplicaciones deberán ponerse de acuerdo para comprender la información que se está enviando.

FIABILIDAD: ¿Cómo es posible enviar información fiable basándose en un protocolo no fiable? Es decir, si los datagramas que transportan los segmentos TCP se pueden perder, ¿cómo pueden llegar los datos de las aplicaciones de forma correcta al destino?

La respuesta es sencilla: cada vez que llega un mensaje se devuelve una confirmación para que el emisor sepa que ha llegado correctamente. Si no le llega esta confirmación pasado un cierto tiempo, el emisor reenvía el mensaje.

Una conexión son dos pares *dirección IP:puerto*. No puede haber dos conexiones iguales en un mismo instante en toda la Red. Aunque bien es posible que un mismo ordenador tenga dos conexiones distintas y simultáneas utilizando un mismo puerto. El protocolo TCP utiliza el concepto de conexión para identificar las transmisiones. En el siguiente ejemplo se han creado tres conexiones. Las dos primeras son al mismo servidor Web (puerto 80) y la tercera a un servidor de FTP (puerto 21).

Host 1	Host 2
194.35.133.5:1256	135.22.8.165:80
184.42.15.16:1305	135.22.8.165:80
184.42.15.16:1323	135.22.10.15:21

El formato del segmento TCP: Ya hemos comentado que el flujo de bytes que produce una determinada aplicación se divide en uno o más segmentos TCP para su transmisión. Cada uno de estos segmentos viaja en el campo de datos de un datagrama IP. Para facilitar el control de flujo de la información los bytes de la aplicación se numeran. De esta manera, cada segmento indica en su cabecera el primer byte que transporta. Las confirmaciones o acuses de recibo (ACK) representan el siguiente byte que se espera recibir (y no el número de segmento recibido, ya que éste no existe).

0										10										20										30	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
Puerto TCP origen															Puerto TCP destino																
Número de secuencia																															
Número de acuse de recibo																															
HLEN				Reservado						Bits código						Ventana															
Suma de verificación															Puntero de urgencia																
Opciones (si las hay)																								Relleno							
Datos																															
...																															

- **Puerto fuente** (16 bits). Puerto de la máquina origen. Al igual que el puerto destino es necesario para identificar la conexión actual.
- **Puerto destino** (16 bits). Puerto de la máquina destino.
- **Número de secuencia** (32 bits). Indica el número de secuencia del primer byte que transporta el segmento.
- **Número de acuse de recibo** (32 bits). Indica el número de secuencia del siguiente byte que se espera recibir. Con este campo se indica al otro extremo de la conexión que los bytes anteriores se han recibido correctamente.
- **LEN** (4 bits). Longitud de la cabecera medida en múltiplos de 32 bits (4 bytes). El valor mínimo de este campo es 5, que corresponde a un segmento sin datos (20 bytes).
- **Reservado** (6 bits). Bits reservados para un posible uso futuro.
- **Bits de código** o indicadores (6 bits). Los bits de código determinan el propósito y contenido del segmento. A continuación se explica el significado de cada uno de estos bits (mostrados de izquierda a derecha) si está a 1.
- **URG**. El campo Puñtero de urgencia contiene información válida.
- **ACK**. El campo Número de acuse de recibo contiene información válida, es decir, el segmento actual lleva un ACK. Observemos que un mismo segmento puede transportar los datos de un sentido y las confirmaciones del otro sentido de la comunicación.
- **PSH**. La aplicación ha solicitado una operación push (enviar los datos existentes en la memoria temporal sin esperar a completar el segmento).
- **RST**. Interrupción de la conexión actual.
- **SYN**. Sincronización de los números de secuencia. Se utiliza al crear una conexión para indicar al otro extremo cual va a ser el primer número de

secuencia con el que va a comenzar a transmitir (veremos que no tiene porqué ser el cero).

- **FIN.** Indica al otro extremo que la aplicación ya no tiene más datos para enviar. Se utiliza para solicitar el cierre de la conexión actual.
- **Ventana** (16 bits). Número de bytes que el emisor del segmento está dispuesto a aceptar por parte del destino.
- **Suma de verificación** (24 bits). Suma de comprobación de errores del segmento actual. Para su cálculo se utiliza una *pseudo-cabecera* que también incluye las direcciones IP origen y destino.
- **Puntero de urgencia** (8 bits). Se utiliza cuando se están enviando datos urgentes que tienen preferencia sobre todos los demás e indica el siguiente byte del campo *Datos* que sigue a los datos urgentes. Esto le permite al destino identificar donde terminan los datos urgentes. Nótese que un mismo segmento puede contener tanto datos urgentes (al principio) como normales (después de los urgentes).
- **Opciones** (variable). Si está presente únicamente se define una opción: el tamaño máximo de segmento que será aceptado.
- **Re lleno.** Se utiliza para que la longitud de la cabecera sea múltiplo de 32 bits.
- **Datos.** Información que envía la aplicación



5.2 MARCO CONCEPTUAL

ANSI: {American National Standards Institute} Organización dedicada a la creación y establecimiento de estándares para facilitar el comercio y las telecomunicaciones.

BUFFER: Memoria intermedia; permite almacenar temporalmente la información mientras se realiza cualquier proceso, son memorias temporales.

BUS: conjunto de líneas conductoras de hardware utilizadas para la transmisión de datos entre los componentes de un sistema informático.

CIRCUITO VIRTUAL: En el contexto de operación interna de una red, a una conexión se le conoce con el nombre de **circuito virtual**. Los circuitos virtuales, por lo general se utilizan en subredes cuyo servicio principal está orientado a conexión. La idea que respalda a los circuitos virtuales es la de evitar que se tengan que hacer decisiones de encaminamiento para cada paquete transmitido. Cuando se establece una conexión , se selecciona una ruta que va desde la máquina origen hasta la máquina destino como parte del proceso de conexión. Esta ruta se utiliza para todo el tráfico que circule por la conexión, exactamente de la misma manera en como trabaja el sistema telefónico. Cuando se libera la conexión, se desecha el circuito virtual.

DATAGRAMA: Cada uno de los paquetes que la red trata de forma independiente.

FTP: Protocolo de transferencia de ficheros, Copia de un fichero desde un ordenador a otro a través de una red de ordenadores

HOST: Computadores completos, con los servicios y aplicaciones para usuarios, que pueden ser accedidos desde otros anfitriones, desde terminales o computadores básicos. Uno de los principios ocultos en esta nomenclatura es aquel que establece que un computador puede acceder a la información y servicios de otros y a la vez ofrecer los suyos a los demás.

IP: Protocolo de Internet. Se dividen en dos clases IP públicas, y las IP privadas

ISO: (International Standards Organization), Es un organismo internacional que establece la normativa sobre comunicaciones e interconexión de computadoras, entre muchas otras cosas. Es el organismo más conocido gracias a sus contribuciones a los estándares sobre protocolos de red.

OSI: (Open Systems Interconnect) Interconexión de sistemas abiertos, no es un dispositivo, ni un conjunto de rutinas software, sino un marco teórico para comprender las comunicaciones en la red. No realiza ninguna función real, el trabajo real lo realizan los dispositivos hardware y software. El modelo OSI simplemente define las tareas que hay que realizar y los protocolos que se utilizarán para llevar a cabo esas tareas.

PROTOCOLO: Señal mediante la cual se reconoce que puede tener lugar la comunicación o la transferencia de información.

PUERTO: Es el lugar donde se intercambian datos con otro dispositivo.

ROUTER: (encaminador, direccionador, enrutador) Dispositivo que distribuye tráfico entre redes. La decisión sobre a donde enviar los datos se realiza en base a información de nivel de red y tablas de direccionamiento.

SEGMENTO (transporte): Cada uno de los tramos del bus; es necesario un elemento de interconexión para unir segmentos entre si.

SERVIDOR (server): es la maquina principal de la red, la que se encarga de administrar los recursos y el flujo de la información.

TCP (conexión y confiabilidad): Transferencia de control de protocolo, (protocolo orientado a conexión).

TRAMA: Arreglo de bytes para hacer transportes de información.

UDP (user datagram protocol): Protocolo del nivel de transporte basado en el intercambio de datagramas. Permite el envío de datagramas a través de la red sin que se haya establecido previamente una conexión, ya que el propio datagrama incorpora suficiente información de direccionamiento en su cabecera. Se utiliza cuando se necesita transmitir voz o vídeo y resulta más importante transmitir con velocidad que garantizar el hecho de que lleguen absolutamente todos los bytes.

5.3 MARCO ESPACIAL

El software Educativo para la enseñanza de la Arquitectura TCP/IP será utilizado en las instalaciones de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, con el fin de facilitarle el aprendizaje al estudiantado de Redes de Computadoras.

5.4 MARCO LEGAL

CONTEXTO NACIONAL:

Los derechos de autor están contemplados en Colombia, comenzando por la propia Constitución Nacional. El artículo 61, dedicado a la protección a la propiedad intelectual expresa: "El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley".

La Ley 23 de 1982 sobre derechos de autor considera por vez primera al software ("soporte lógico") como una creación propia del dominio literario ¹. Posteriormente, mediante el Decreto Presidencial número 1360 del 23 de junio de 1989, se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional de Derecho de Autor. En este decreto queda escrito en forma explícita: "El soporte lógico (software) comprende uno o varios de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y el material auxiliar" ².

En 1993 mediante la Ley 44 se modifica el Acto de Derechos de Autor de 1982; adicionalmente, el respaldo legal a los autores de software fue ratificado y detallado en 1993, por la comisión del Acuerdo de Cartagena mediante la Decisión 351, concerniente a régimen común sobre derecho de autor y derechos conexos³.

La legislación colombiana en forma explícita establece sanciones de "prisión de dos (2) a cinco (5) años y multa de cinco (5) a veinte (20) salarios mínimos

¹ COLOMBIA - CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 23 de 1982. En: página Web <http://www.indusoft.org/antipirateria/DECRETO-1360-1989.html>. Versión a 31 de marzo de 1999.

² COLOMBIA - PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 1360 de 1989. En: página Web <http://www.indusoft.org/antipirateria/DECRETO-1360-1989.html>. Versión a 31 de marzo de 1999.

³ COMISION DEL ACUERDO DE CARTAGENA. Decisión 351, 1993. En: <http://www.indusoft.org/antipirateria/Acuerdo.html>. Versión a 31 de marzo de 1999.

mensuales" para quien "reproduzca fonogramas, videogramas, soporte lógico (software) u obras cinematográficas sin autorización previa y expresa del titular, o transporte, almacene, conserve, distribuya, importe, venda, ofrezca, adquiera para la venta o distribución o suministre a cualquier título dichas reproducciones"⁴.

4 COLOMBIA CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 44 de 1993. En: página Web <http://www.indusoft.org/antipirateria/CircularSuperSociedades.html>. Versión a 31 de marzo de 1999.

6. METODOLOGÍA

Los proyectos de software son muy complejos, si se tiene un descuido en su desarrollo, se pueden tener complicaciones, ya que se acumularían las tareas y esto nos conllevaría al retraso de la entrega final, por tal motivo es necesario llevar una metodología de desarrollo de software.

En la realización de este proyecto se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

6.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

MÉTODO LÓGICO INDUCTIVO

Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones. La inducción puede ser completa o incompleta. En el desarrollo del software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP se seguirá el método de inducción completa.

INDUCCIÓN COMPLETA. La conclusión es sacada del estudio de todos los elementos que forman el objeto de investigación, es decir que solo es posible si conocemos con exactitud el número de elementos que forman el objeto de estudio y además, cuando sabemos que el conocimiento generalizado pertenece a cada uno de los elementos del objeto de investigación. Las llamadas demostraciones complejas son formas de razonamiento inductivo, solo que en ellas se toman

muestras que poco a poco se van articulando hasta lograr el estudio por inducción completa⁵. Ejemplo:

"Al estudiar el rendimiento académico de los estudiantes que han cursado la asignatura de Redes de Computadoras, estudiamos las opiniones a través de una muestra de 47 estudiantes, dado que el objeto de estudio es relativamente grande, 545 alumnos. Concluimos que el rendimiento promedio es regular. Tal conclusión es posible mediante el análisis de todos y cada uno de los miembros de la muestra."

6.2 TIPO DE ESTUDIO:

El tipo de estudio que se está implementado es Técnico – Descriptivo por tratarse de un proyecto en el que se realizarán razonamientos teóricos, además existen elementos y literatura sobre la cual se realizará la investigación.

6.3 LINEA DE INVESTIGACION

El software Educativo para la Enseñanza de la Arquitectura TCP/IP gira en torno a la disciplina de las redes de computadora ya que el protocolo TCP/IP fue diseñado para conectar sistemas heterogéneos a través de redes heterogéneas.

⁵<http://www.ispjae.cu/eventos/colaeig/Cursos/Curso12.doc>.

6.4 METODOLOGÍA DE LOS SISTEMAS DE INVESTIGACIÓN:

- **Ingeniería y modelado del sistema de información:**

El software es el pilar más importante en un sistema, el trabajo se comienza estableciendo los requisitos de cada uno de los elementos del sistema, esto se logra con el análisis.

- **Análisis de requisitos del software:**

EL análisis de requisitos le permite al ingeniero especificar la función y el rendimiento del software, indica la interfaz del software con otros elementos del sistema y establece las restricciones que debe cumplir el mismo. La meta del analista es el reconocimiento de los elementos básicos del problema tal y como los percibe el usuario o el cliente en nuestro caso el estudiantado.

- **Diseño:**

En esta etapa del proyecto se divide en dos fases la diversificación y la convergencia; la diversificación es la adquisición de un repertorio de alternativas (componentes, soluciones de componentes y conocimiento); durante la convergencia el diseñador elige y combina los elementos adecuados y extraídos de este repertorio para satisfacer los objetivos del diseño.

- **Programación:**

La programación debe ser mecánica. Llegado este punto se empieza a codificar algoritmos y estructuras de datos, definidos en las etapas anteriores, en el correspondiente lenguaje de programación y/o para un determinado sistema gestor de bases de datos.

- **Técnicas de prueba:**

El desarrollo de sistemas de software implica una serie de actividades de producción en las que las posibilidades de que aparezca un fallo humano son enormes, los errores pueden empezar a darse desde el primer momento del proceso, debido a la imposibilidad humana de trabajar y comunicarse de forma perfecta, el desarrollo del software ha de ir acompañado de una actividad que garantice la calidad. Las pruebas de software son un elemento crítico para la garantía de calidad de software y representa una revisión final de las especificaciones, el diseño y la codificación.

- **Validación:**

Esta etapa tiene como objetivo la verificación de que el sistema desarrollado cumple con los requisitos expresados inicialmente por el cliente y que han dado lugar al presente proyecto (para esta fase también es interesante contar con los casos de uso, generados a través de las correspondientes fases previas, que servirán de guía para la verificación de que el sistema cumple con lo descrito por estos).

- **Mantenimiento:**

El mantenimiento del software debe adaptarse a los cambios del entorno. Finalmente la aplicación resultante se encuentra ya en fase de producción (en funcionamiento para el cliente, cumpliendo ya los objetivos para los que ha sido creada). A partir de este momento se entra en la etapa de mantenimiento, que supondrá ya pequeñas operaciones tanto de corrección como de mejora de la aplicación.⁶

⁶ Ingeniería del software: un enfoque práctico 5ta edición, pag 20

6.5 TÉCNICAS DE LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La herramienta utilizada para recolectar la información del estudio fue una encuesta, dicho formato fue diseñado por los investigadores del grupo, con el fin de que los estudiantes con conocimientos en la asignatura brindaran información para determinar las fallas en el proceso de aprendizaje y tomar las medidas necesarias al realizar un software educativo que sirva de apoyo en la asignatura de Redes de Computadoras.

Encuesta: Conjunto de preguntas recogidas en un cuestionario para conocer la opinión del público sobre un asunto determinado. Durante los últimos años el uso de esta técnica se ha generalizado, hasta el punto de convertirse, impropiamente, en sinónimo de estudio o investigación sociológica.

CONFIABILIDAD DE LA ENCUESTA.

Después de encuestar a los estudiantes que han cursado la asignatura de Redes de Computadoras de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar de la ciudad de Barranquilla, se considera que los datos obtenidos son confiables hasta cierta medida, ya que la encuesta se realizó de manera personal teniendo la oportunidad de aclarar las dudas que surgieran en el momento de dar respuesta, la facultad de Ingeniería de Sistemas tiene actualmente un universo de 545 Alumnos que han cursado la asignatura de Redes de Computadoras y en el cual pudimos realizar dicha encuesta, en la que se tomó un nivel de confianza del 99.9% y un margen de error del 2% de confiabilidad ya que los engaños han podido ocurrir sin ser detectados.



6.6 POBLACIÓN

Este software esta dirigido a la comunidad estudiantil de la Corporación Educativa Mayor del desarrollo simón Bolívar, para su apoyo en el aprendizaje de la asignatura de Redes de Computadoras.

6.7 MUESTRA

Dadas las características del software y de la población estudiantil se escogió una muestra de 47 encuestados los cuales pertenecen a los semestres comprendidos entre 5º a 11º, ya que en estos semestres es que se conoce la asignatura de Redes de Computadoras en el desarrollo de la carrera.

7. RECURSOS

7.1 RECURSOS HUMANOS

Johanna Patricia Lugo Barragán, Analista y Programadora de Sistemas y estudiante de XI semestre de Ingeniería de Sistemas.

Beatriz Lorena Mosquera Zúñiga, estudiante de XI semestre de Ingeniería de Sistemas.

Francisco Antonio Pérez Barbosa, estudiante de XI semestre de Ingeniería de Sistemas.

Miriam Isabel Álvarez López, estudiante de XI semestre de Ingeniería de Sistemas.

7.2 RECURSOS FINANCIEROS

Al realizar el software Educativo para la Enseñanza de la Arquitectura TCP/IP se han utilizado los siguientes recursos.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VAL. UNITARIO	VAL. TOTAL
6 uni	Resma de papel	\$10000	\$60000
4 uni	Recarga de cartucho	90000	36000
150 uni	Transporte	1000	150000
90 uni	Almuerzos	3500	315000
289 uni	Fotocopias	100	29000
70 horas	Servicio de Internet	1500	105000
3 uni	Argollado	4000	12000
15 uni	Diskett	1500	22500
5 uni	CD	1200	6000
Imprevistos			75000

7.3 RECURSOS DE ENTORNO

HARDWARE

Para llevar a cabo la realización de el software Educativo para la Enseñanza de la Arquitectura TCP/IP se utilizaron.:

Un computador con procesador Athlon, Disco Duro de 80G.

Un computador Pentium III, Disco Duro de 40G.

SOFTWARE

Sistema operativo Windows XP Profesional y Windows 2000 Profesional.

Office 2000 y 2003.

Herramientas de Desarrollo PHP

Motor de Base de Datos My SQL

Herramientas de diseño y animación, flash.

Macromedia Dreamweaver

8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

8.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FORMATIVA I - 2003

Año		2003															
Mes		Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
Semana		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Actividades																
	1. Escogencia del tema.	*	*														
	2. Presentación del tema.			*													
	3. Presentación con los asesores.				*												
	4. Clasificación e interpretación de la información.					*	*	*	*								
	5. Documentación del proyecto.									*	*	*					
	6. Revisión del proyecto.										*	*		*	*	*	
	7. Entrega del proyecto.												*				
	8. Sustentación del proyecto.															*	*

8.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FORMATIVA II -2004

Año		2004																		
Mes	Semana	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio		
Actividades		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1. Ingeniería de requerimientos.		*																		
1.1 Descripción del sistema actual		*																		
1.2 Diagrama de procesos del sistema actual		*																		
1.3 Identificación de requerimientos			*																	
1.4 Análisis de requerimientos			*																	
1.5 Especificación de requerimientos				*																
2. Ingeniería de información					*															
2.1 Misión					*															
2.2 Visión					*															
2.3 Historia					*															
2.4 Políticas						*														
3 Análisis del sistema							*													
3.1 Especificación de entidades							*													
3.2 Diagrama de flujo de datos del proyecto								*	*											
3.3 Modelo entidad relación										*	*									
3.4 Modelo relacional											*									
3.5 Diccionario de datos												*	*							
4 Diseño del sistema														*						
4.1 Diagrama de la estructura funcional														*	*					
4.2 Descripción de los componentes de la estructura funcional																*	*	*		
4.3 Diseño de interfaces																			*	*

8.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FORMATIVA III –2004

Año					2004															
Mes		Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre		
Semana		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Actividades																				
1. Alcances y limitaciones.		*																		
2. Línea de Investigación			*																	
3. Recursos				*																
3.1 Recursos humanos					*															
3.2 Recursos financieros					*															
3.3 Recursos del entono					*															
4. Codificación						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

8.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FORMATIVA IV –2005

Año					2005															
Mes		Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo		
Semana		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Actividades																				
1. Modulo de Evaluación.		*	*																	
2. Mejoramiento del Entorno				*	*	*														
3. Ayudas en línea						*	*	*												
4. Auditoria										*	*	*								
5. Reportes													*	*						
6. Manual de Usuarios															*	*	*			
7. Manual del Sistema																		*	*	*

9. INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

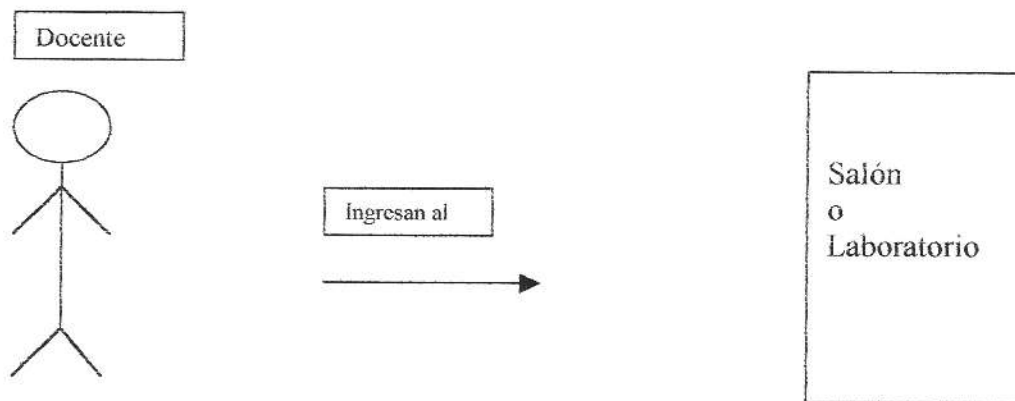
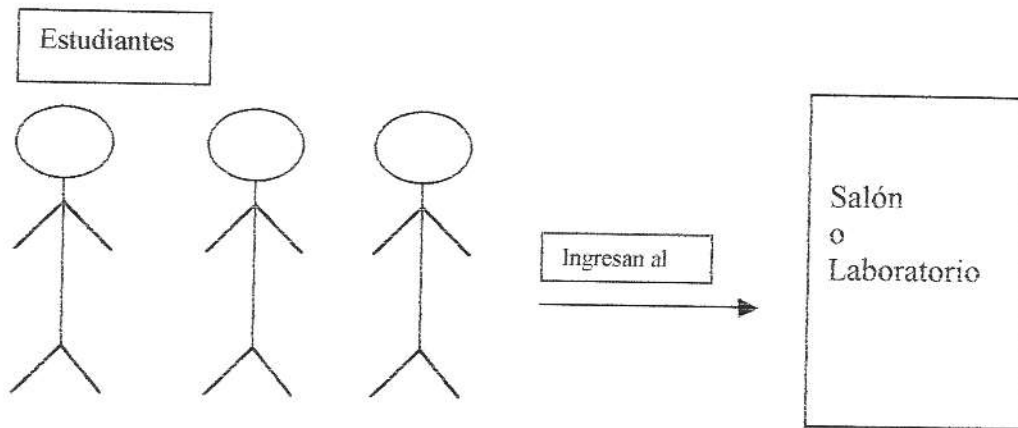
9.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL

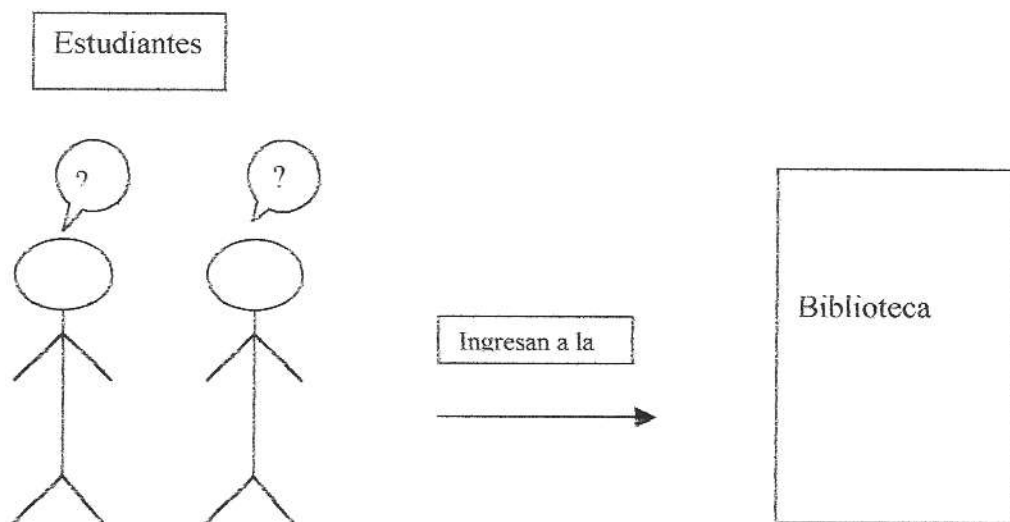
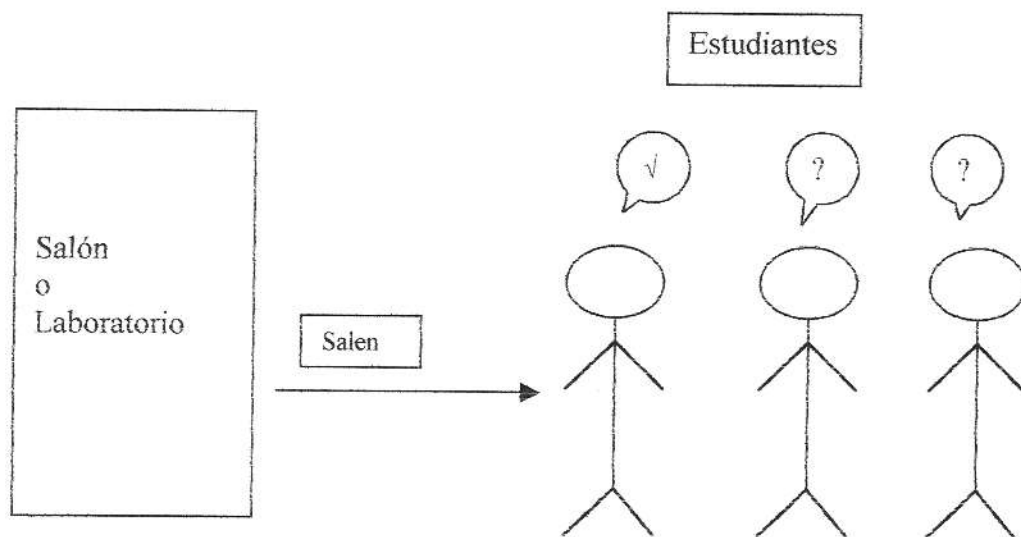
Actualmente la enseñanza en la asignatura de Redes de Computadoras en la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar se lleva a cabo de una forma magistral. El docente llega al aula de clases donde debe compartir sus conocimientos con el estudiantado estos a su vez asimilan los conceptos impartidos por el docente.

Si el estudiante desea ampliar los conceptos o ejercicios debe acercarse a la biblioteca y solicitar al préstamo de los libros apropiados, en muchas ocasiones no logra eliminar las falencias por falta de una guía que preste las soluciones de una forma sencilla, comprensible y eficiente.

Por falta de tiempo en las clases prácticas una cifra notable de estudiantes no aplican los conceptos que recibieron en la teoría, todo esto se ve reflejado en el bajo rendimiento académico.

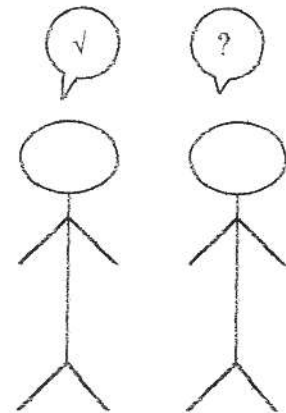
9.2 DIAGRAMA DE PROCESOS DEL SISTEMA ACTUAL







Salen



9.3 IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Los siguientes requisitos se seleccionaron con el usuario final:

- Llevar a cabo un modulo que tenga herramientas visuales que permitan comprender de forma grafica el comportamiento de los PDU (unidades de datos del protocolo).
- Explicar de cada capa del modelo sus protocolos, comportamiento y formato.
- Definir los conceptos generales y específicos de los diferentes temas del modelo, haciendo mayor énfasis en la capa de red, transporte y aplicación
- Realizar ejercicios que midan el grado de comprensión de cada uno de los temas explicados.
- Realizar un modulo de ayuda que facilite la utilización del sistema.
- Proporcionar manuales de usuario y de sistema, que brinden soporte técnico.

9.4 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

El software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP constará de:

Un modulo de herramientas visuales que permitan comprender de forma grafica el comportamiento de las unidades de datos del protocolo (PDU), como se adicionan y quitan cabeceras y colas cuando viajan de la capa de aplicación a la capa física y viceversa.

La explicación de cada tema se presentara a través de ventanas donde el usuario final recibirá toda la información necesaria sobre cada tema, podrá desplazarse a través de menús desplegables que aparecerán al posesionarse sobre el tema principal, se hará mayor énfasis en la capa de red, transporte y aplicación.

Se explicaran los protocolos, comportamiento y formato de cada capa del modelo, a través de ventanas donde el usuario recibirá la información teórica y grafica necesaria para el proceso de aprendizaje.

Un modelo de ejercicios en el cual el estudiante podrá medir el grado de comprensión de cada uno de los temas explicados por el mismo, los ejercicios se mostraran en forma de test, por esta parte se realizaran con respuestas de falso y verdadero, y de selección según sea el caso.

Un modulo de ayudas que facilite la utilización del sistema, para lo cual se tendrá un icono que al hacerle clic llevara al usuario a una nueva ventana donde encontrará toda la información necesaria de cómo funciona el sistema.

Proporcionara dos manuales, uno de usuario y otro del sistema; el manual del sistema, brindará la información los diagramas de flujo de datos, el modelo entidad



relación, la especificación funcional, los diagramas de datos, de una manera entendible, el manual de usuario brindara la información del contenido del software y como puede el usuario final navegar dentro del mismo.

9.5 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Los requerimientos analizados y aprobados son los siguientes:

- Llevar a cabo un modulo que tenga herramientas visuales que permitan comprender de forma grafica el comportamiento de los PDU (unidades de datos del protocolo).
- Explicar de cada capa del modelo sus protocolos, comportamiento y formato.
- Definir los conceptos generales y específicos de los diferentes temas de la arquitectura TCP/IP, haciendo mayor énfasis en la capa de red, transporte y aplicación.

Alguno de los temas citados en el software serán los siguientes:

Introducción a la arquitectura TCP/IP

Encapsulamiento TCP/IP-Ethernet

Direccionamiento IP

Clases de redes

Puentes

Repetidores

Ruteadores

Encabezados paquetes IP

Transmisión de datos

Protocolo de datagrama de usuarios

Protocolo de emisión de transmisión



A su vez el software educativo permitirá al administrador alimentar la base de datos con temas de actualidad, y eliminar los que a su vez sean de poca utilidad. Cada tema se organizará con sus respectivos subtemas y evaluación.

- Realizar ejercicios que midan el grado de comprensión de cada uno de los temas explicados.

Lo cual es una de las fortalezas del software ya que le permitirá al estudiantado evaluarse y motivarse convirtiéndose en la etapa didáctica del programa.

- Realizar un modulo de ayuda que facilite la utilización del sistema.
- Proporcionar manuales de usuario y de sistema, que brinden soporte técnico.

10. INGENIERÍA DE INFORMACIÓN

10.1 MISIÓN

La Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón es una institución de educación superior, sin ánimo de lucro, no oficial y de utilidad común dedicada al proceso de formación integral en los campos de la ciencias, las humanidades y la tecnología a la investigación científica y a la promoción del desarrollo cultural e ideológico de la sociedad, teniendo como fundamento el ideario bolivariano de un ser ético, culto, autónomo y líder, constructor de una sociedad democrática, justa y solidaria.

En cumplimiento de nuestra función social propiciamos la actualización y universalización de los saberes, expresados con pertenencia, interdisciplinariedad, integralidad y flexibilidad curricular, teniendo como centro la reflexión permanente de los procesos sociales y económicos del desarrollo regional nacional y latinoamericano.

Con personal calificado y actualizado fomentamos procesos de auto evaluación permanente para el mejoramiento continuo de la calidad de nuestros servicios y promovemos activamente el bienestar y el desarrollo de nuestra comunidad educativa y social.

La Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón valora y cultiva la identidad la cultura propia y el respeto del ancestro⁷.

⁷ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No p 6.

10.2 VISIÓN

La Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar pretende incorporarse al futuro como una institución que forma líderes y dirigentes con conciencia nacional y latinoamericana, con responsabilidad ética que se identifiquen con el compromiso histórico del enriquecimiento espiritual e intelectual de la sociedad y el fortalecimiento de la identidad regional, nacional y latinoamericana en la conquista del sueño bolivariano de un América unida y solida.⁸.

10.3 HISTORIA

UBICACIÓN HISTORICA DE LA CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR

En la misma forma como el sistema universitario colombiano a respondido primero a los intereses fijados por España y luego por el capitalismo Norteamericano, debemos situar a la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar del conjunto de intereses a los cuales ella responde. Es así como nace la represión que se da contra la universidad del Atlántico y en un intento de construcción de una universidad que responda a los verdaderos intereses de la clase trabajadora. Ósea que su ubicación histórica se halla dentro de las luchas estudiantiles en Colombia y el cierre de la universidad del Atlántico.

⁸ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No p 6.

EL NACIMIENTO DE LA CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR

Igual que el estudiantado del resto del país, durante todo el año 71 y primer semestre del 72, el estudiantado de la Universidad del Atlántico había demostrado su gran capacidad de combate luchando por la solución a problemas internos y por la aprobación del "Programa mínimo". Pero para el segundo semestre de este último año, la represión del gobierno ya llegaba al límite máximo hasta el punto de convertir a varias universidades del país en verdaderos cuarteles de policía. Esta medida se implantará también en el Atlántico como panacea a los problemas de su universidad.

Es así como el estudiantado y profesorado consecuente es expulsado de esta institución y vetado su ingreso a otras universidades oficiales. Lo anterior conduce a un grupo de catedráticos y directivos reprimidos a fundar una verdadera casa de estudios superiores a la cual ingresarán aquellos estudiantes y profesores ultrajados por Rodríguez Figueroa.

Como en otros países de América Latina, en Colombia la universidad privada ha florecido sobre los escombros del Alma Mater oficial. Tan es así que en un reportaje que hace el Dr. Consuegra el sociólogo Álvaro Castro Socarras este sostiene: "En la historia de América Latina, en los momentos difíciles de la universidad estatal, muchos hombres se han dado a la tarea de albergar a los profesores e intelectuales reprimidos con el fin de divulgar sus ideales. Cita como ejemplo a Mariátegui, el Perú; Mella en Cuba y Benjamín Herrera en Colombia"⁹. Esto es lo que sucede en Barranquilla con la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar que florece sobre las ruinas de la universidad del Atlántico

⁹ revista DESARROLLO N. 20 pag 3

y alberga a todos los estudiantes y profesores expulsados de la primera casa de estudios del departamento. Además la obligación de surgir cumpliendo con la misión de contribuir a la educación, formación intelectual y concientización política y científica de la juventud hizo que este grupo de profesores e intelectuales reprimidos fundaran esta nueva casa de estudios superiores.

Los objetivos de este grupo de catedráticos e intelectuales son: "Formar una universidad latinoamericana completamente diferente a la actual que sigue respondiendo a esquemas obsoletos, alejados de las exigencias actuales de nuestros pueblos. Más que simples abogados, economistas y sociólogos aspiramos a formar profesionales con respaldo cultural e ideológico. Hombres en condiciones de responder a las exigencias del país y con la capacidad de estudiar y comprender sus problemas"¹⁰.

En la misma entrevista y sobre estos objetivos el profesor Consuegra comenta algo más: La superación de la situación de atraso y dependencia es la meta anhelada de nuestro pueblo, nuestro propósito es facilitar las condiciones para que nuestros estudiantes se preparen de tal manera que puedan servir, en sus diferentes áreas a una situación de cambio en cualquier momento que se le exija o las circunstancias lo permitan. La metodología para ello es cambiar la enseñanza de manual y de cartillas por la investigación y el compromiso con la realidad nacional. Queremos un estudiante que participe activamente en clase, respaldado por la lectura intensa de los libros dados como bibliografía"¹¹.

¹⁰ revista DESARROLLO N. 20 pag 4

¹¹ IDEM, Ibidem locut Cit

En esta casa de estudios no se da como en otras instituciones privadas el confesionalismo, la selección de alumnos con criterio económico, el gobierno autoritario, la penetración cultural de las grandes metrópolis y la formación de un profesional sin otro horizonte que el de servirle a la empresa privada. Aquí encontramos la libertad de cátedra, desarrollo de nuestras actividades culturales, libertad ideológica y promoción del estudio de nuestra realidad.

Otro aspecto digno de destacarse es esta nueva Alma Mater es el de dedicarse al estudio exclusivo de las ciencias sociales. Esto se debe al papel prioritario que ellas juegan en el estudio, conocimiento y diagnóstico de nuestros problemas en este periodo de enseñanza y lucha por salir de este estado de subdesarrollo en que se encuentra nuestro pueblo. Esta ciencia social esta comprometida con nuestro destino para formular los aspectos teóricos que han de respaldar la estrategia de nuestro futuro proceso de desarrollo.

10.4 POLÍTICAS

10.4.1 POLÍTICA DE CALIDAD

Acogemos nuestro compromiso con la CALIDAD como el medio pertinente para cumplir a cabalidad nuestra misión, lograr la acreditación y asegurar nuestra permanencia en el seno de la sociedad costeña.

Para lograr este compromiso estamos acrecentando nuestros esfuerzos para *trabajar de una manera eficiente y eficaz* ¹².

10.4.2 POLÍTICAS INSTITUCIONALES

PROCESOS ACADÉMICOS

- Nuestros procesos académicos fomentan experiencias de formación integral que favorecen la adquisición del conocimiento disciplinar profesional y el desarrollo de competencias básicas, dentro de una cultura que privilegia la identidad caribe y las acciones que permitan responder a las necesidades de la región, enmarcados en el ideario Bolivariano o inmersos en el curso de un proceso de mejoramiento continuo.
- La evaluación se asume como herramienta fundamental para privilegiar la autodeterminación y desarrollo de la acción académica, investigativa y del proyección social de nuestra comunidad educativa.

¹² Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 9

- Concebimos la autoevaluación como un proceso consustancial al diario quehacer, por lo que la abordamos desde la investigación–acción y se asume por tanto como campo y modo de trabajo permanente en la búsqueda de calidad para optimizar nuestra práctica pedagógica y transformar nuestra cultura institucional.
- La evaluación dará cuenta de la calidad de la acción de la institución en las dimensiones investigativas, de la docencia y del proyecto social.
- La institución propicia y facilita a sus docentes e investigadores la divulgación de su actividad intelectual mediante la publicación de sus ensayos y artículos en las revistas de cada programa académico.
- La institución fomenta la creación de comunidad académica propiciando espacios de investigación y socialización de conocimientos, tendencias y tecnologías y patrocinando la participación de sus miembros en programas en eventos nacionales e internacionales ¹³.

DOCENCIA

- El proyecto educativo institucional (PEI) es el documento que orienta todos los programas y proyectos de desarrollo científico académico que formulan todas las instancias de la institución.
- La finalidad última de todas nuestras experiencias académicas es la formulación de un profesional con visión interdisciplinaria, comprometido

¹³ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 13

con el progreso social de la región caribe, mediante el desarrollo de competencias cognitivas, socioafectivas y comunicativas articuladas a un fuerte componente epistemológico y científico.

- La institución fomenta la flexibilidad, la interdisciplinariedad y la contextualización curricular, desde la formación en ciencias básicas y sociohumanísticas, para garantizar que el perfil profesional de nuestros egresados sea siempre pertinente y satisfactorio vocacionalmente.
- La estructura curricular de nuestros programas académicos comprende el plan de estudio que garantiza la formación profesional, programas y proyectos pedagógicos que terminan las acciones científicas, académicas y extracurriculares para la formación integral y el programa de formación bolivariana que fomenta la identidad, el sentido de pertenencia y el crecimiento intragrupal de nuestros estudiantes, mediante la estrategia de trabajo en equipo.
- Los planes de estudio de nuestros programas académicos de pregrado, son concebidos y programados en dos ciclos formativos: el primer ciclo es el ciclo básico que coloca al estudiante en contacto con las ciencias básicas, sociales y humanas y las competencias básicas cognitivas, comunicativas, tecnológicas e informáticas. El segundo ciclo es formativo disciplinar y profesional, coloca al estudiante en los escenarios para el trabajo profesional. Y todo lo anterior está atravesado por nuestra formación bolivariana y enmarcado en una dimensión ético estética de formación integral.

- Los programas de posgrado guardan relación con los procesos de enseñanza institucionales y son pertinentes a la formación de los programas de pregrado.
- Para optar el título profesional, el estudiante debe acreditar los requisitos establecidos en el proyecto educativo del respectivo programa académico y los que establece el estatuto estudiantil tanto de orden administrativo como académico ¹⁴.

INVESTIGACIÓN

- La investigación es concebida como la actividad básica y eje de la excelencia para el logro de los objetivos institucionales de la Corporación Educativa Mayor del desarrollo Simón Bolívar, acorde con los conceptos, categorías, procedimientos e instrumentos de fomento y formación del sistema nacional de ciencias y tecnología (Colciencias).
- La investigación se constituye en el fundamento de los procesos de enseñabilidad y operatividad desde las funciones de docencia y extensión y esta encaminada a contribuir a la solución de las necesidades sociales de la región y del país en general.
- La institución fomenta el desarrollo de procesos de investigación científica y la formación de investigadores, mediante el estímulo del pensamiento

¹⁴ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 14



crítico, la reflexión y la creatividad, respetando la diversidad de enfoques epistemológicos y metodológicos en el proceso de la practica investigativa, propiciando ambientes favorables para el intercambio cultural académico y tecnológico.

- La institución, con el apoyo del instituto de investigaciones, promueve en los docentes investigadores que integran los diferentes programas, el aumento de su producción intelectual mediante reconocimientos y publicaciones institucionales y locales.
- La institución promueve la formación de competencias investigativas organizando planes curriculares sobre la base de proyectos de investigación en los diferentes programas de pregrado, desarrollados con el apoyo del departamento de investigación formativa.
- Los grupos de investigación se vinculan a redes de investigadores a nivel regional y nacional, definen las líneas de investigación con proyectos visibles y los mecanismos de financiación a través de convenios con organismos del orden local y nacional.
- La institución divulga las actividades desarrolladas por sus investigadores, grupos y semilleros de investigación, mediante la publicación de textos, libros, revistas y la presentación de resultados de investigación en eventos de trascendencia que conduzca a la confrontación de nuevos conocimientos

15.

¹⁵ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 15

EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

- La extensión se constituye en una de las tres dimensiones esenciales que conjuntamente con la docencia y la investigación, conforman los pilares fundamentales donde la asienta el quehacer de la institución.
- La extensión y proyección social se asumen como un compromiso social de la institución con la región caribe colombiana y se articulan a las funciones de docencia al exigir que las prácticas sociales de cada programa sean un elemento básico para la reestructuración de los currículos y por el carácter formativo que posibilita que durante su desarrollo se precisen y consoliden los objetivos de enseñanza y aprendizaje indispensables para la formación profesional del estudiante.
- La extensión orienta y dirige la acciones de la institución tendientes a establecer relaciones interactivas con los sectores sociales, económicos, profesionales e institucionales y a fomentar actividades complementarias en lo cultural, deportivo, artístico y recreativo con el propósito de aportar soluciones de desarrollo social y potencializar el talento humano y el uso adecuado de los recursos en la permanente búsqueda del bienestar colectivo de la comunidad en la que interviene.
- La extensión permite divulgar los logros alcanzados por la institución como resultado de su vinculación e intervención en los procesos de desarrollo social, contribuyendo a la consolidación de la misión y visión institucional.

- La extensión estimula el espíritu y la vocación de servicio social, promoviendo la participación de los estudiantes en procesos investigativos de desarrollo social, como aspecto decisivo de la formación bolivariana ¹⁶.

BIENESTAR UNIVERSITARIO

El Bienestar Universitario en la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, se concibe como una instancia de apoyo a los procesos académicos, plenamente comprometidos en la formación integral del estudiante, mediante programas destinados a desarrollar y potenciar las dimensiones físicas, emocionales y espirituales del ser humano, como complemento de desarrollo intelectual.

El Bienestar Universitario estimula la búsqueda y la consolidación e la salud mental y física, como aspecto decisivo en la formación integral del estudiante bolivariano.

El Bienestar Universitario privilegia el reconocimiento de las necesidades y expectativas de la comunidad universitaria bolivariana, para desarrollar el proceso permanente de mejoramiento, a partir del modelo de investigación - acción, generando acciones colectivas de transformación y optimización de la calidad de los programas, actividades y servicios que permita responder satisfactoriamente.

El Bienestar Universitario propicia la integración y la sana convivencia entre los miembros de la Comunidad Académica, mediante la estimulación de la expresión artística y el esparcimiento, a través de actividades que motivan la participación de toda la comunidad y propenden al desarrollo de las aptitudes artísticas y deportivas, y de carácter recreativo y ecológico que permitan valorar

¹⁶ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 16

Y preservar el medio ambiente.

El Bienestar Universitario estimula el desarrollo del sentido de pertenencia y la identidad bolivariana de todos los miembros de su comunidad, fomentando el fortalecimiento de los valores institucionales.

El Bienestar Universitario fomenta la participación de los estudiantes en actividades deportivas y culturales, propiciando la integración significativa de nuestra institución al contexto cultural caribeño, en la búsqueda del liderazgo cultural y deportivo en nuestra región.

El Bienestar Universitario propicia la generación de una cultura orientada a mantener y mejorar la comunicación entre los actores de la comunidad universitaria en general, promoviendo la expresión de la sensibilidad y de todo tipo de comunicación simbólica y estableciendo programas, actividades y canales de expresión idóneos para que sus miembros expresen sus opiniones, inquietudes y sugerencias.

El Bienestar de los Docentes, funcionarios y empleados administrativos con sus respectivas familias se propicia desde el área de Bienestar Laboral en el dependencia de Recursos Humanos ¹⁷.

PLANEACIÓN

- La vicerrectoría de planeación propicia la modernización de los procesos académicos y de la tecnología que se utiliza institucionalmente para apoyar el avance hacia la búsqueda de la eficacia y eficiencia en el servicio.

¹⁷ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 17

- La vicerrectoría de planeación comprometida con la búsqueda de la excelencia académica y la calidad acoge la planeación estratégica como herramienta en la implementación de un sistema institucional de gestión de la calidad, para desarrollarla como proceso continuo, permanente y participativo.
- La vicerrectoría de planeación propicia la adquisición de nuevos inmuebles, la restauración y mantenimiento permanente de las sedes, la dotación efectiva de las unidades académicas, las redes tecnológicas adecuadas y los modernos sistemas de información electrónica, para garantizar un crecimiento institucional sólido y efectivo, porque considera la infraestructura física como aspecto esencial para el funcionamiento y desarrollo de los programas académicos y dependencias institucionales.
- La vicerrectoría de planeación por considerar que las edificaciones institucionales en su conjunto forman parte del patrimonio histórico, económico y arquitectónico de Barranquilla y del caribe colombiano, le da carácter prioritario a su conservación, para contribuir con el paisaje histórico-urbanístico y fortalecer las raíces de nuestra identidad regional ¹⁸.

ADMINISTRACIÓN

- La administración trabaja en equipo e integralmente articulada con la academia para conseguirle mejoramiento continuo de la calidad de los programas y la modernización de los servicios.
- La administración procede por la excelencia organizacional y el óptimo funcionamiento de los servicios administrativos y de apoyo, especialmente

¹⁸ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 19

los servicios generales y de mantenimiento, con el fin de incrementar la productividad, disminuir los costos de apoyo y ofrecer siempre servicios ágiles, flexibles, efectivos y de alta calidad.

- La administración promueve la concientización del personal para que asuma sus funciones de manera responsable y transparente, con el fin de proporcionar la justicia de los procesos y la equidad de los procedimientos conforme a nuestra identidad bolivariana.
- La administración apoya las políticas de crecimiento y desarrollo institucional de todas las áreas, mediante el estímulo al uso óptimo de los insumos, el ahorro de los consumos, la minimización del desperdicio y la utilización racional de la infraestructura.
- La administración fomenta la cultura de la seguridad y la prevención en la ejecución de las actividades de nuestro quehacer diario, mediante la comunicación efectiva de información veraz y oportuna ¹⁹.

POLÍTICAS DE RECURSO HUMANO

- Las vacantes nuevas deberán promocionarse con el perfil detallado para el cargo y la selección se realizará con el siguiente orden de prioridad: la primera opción la tiene el personal interno, la segunda opción nuestros egresados y la tercera personal externo ²⁰

¹⁹ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 20

²⁰ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 20



SINDICATURA

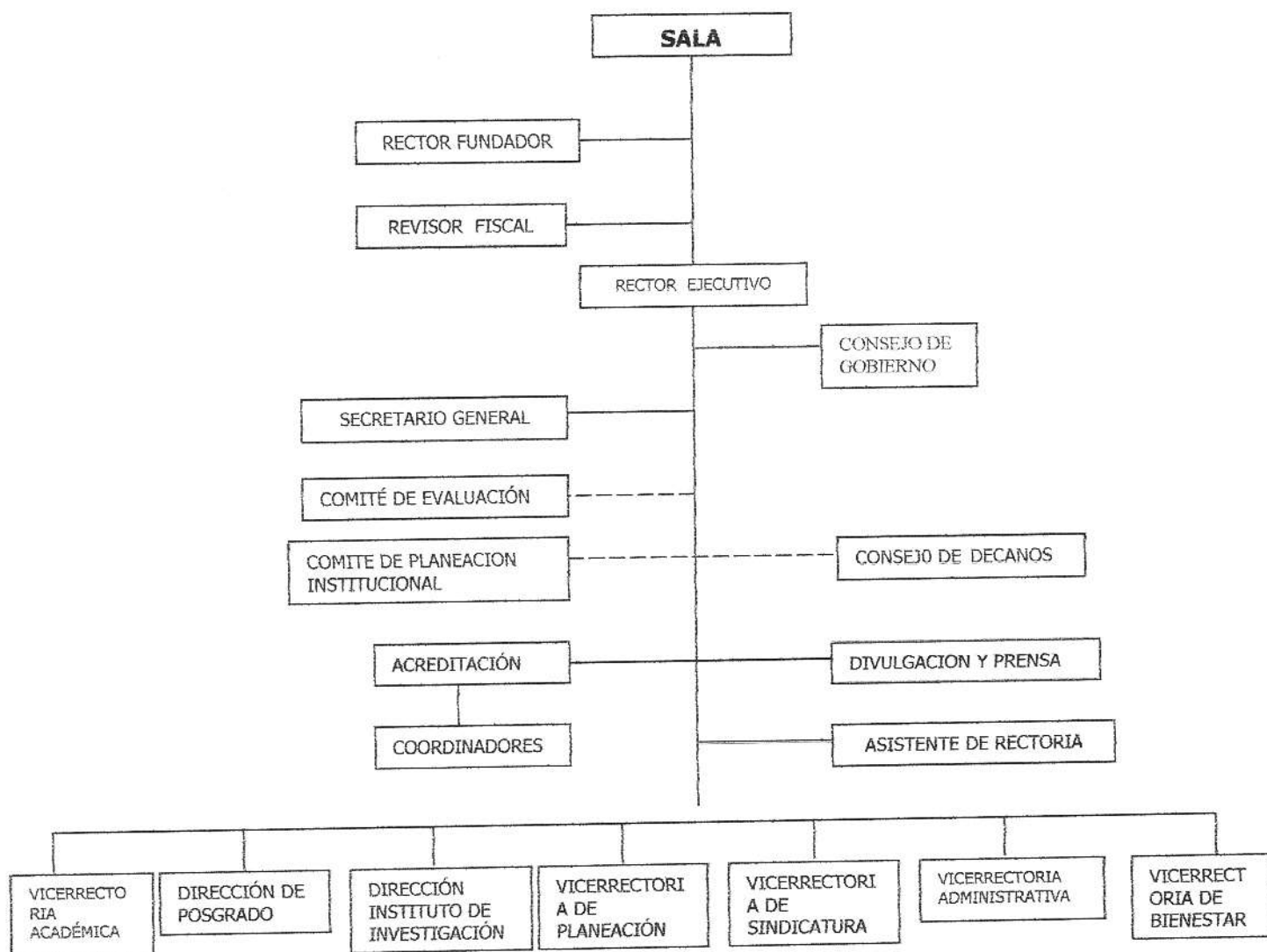
- La gestión financiera institucional está orientada principalmente a garantizar la estabilidad económica, mediante la planeación estratégica de los objetivos e inversiones, para apoyar de manera integral, sólida y equitativa el crecimiento de nuestra institución.
- La sindicatura consciente y responsable del equilibrio presupuestal necesario para dar cumplimiento a la misión institucional y cumplir los requerimientos de calidad exigidos por el contexto global, sin apartarse de la naturaleza y razón social de ser una institución para beneficio del pueblo, propende por un sistema financiero basado en la racionalización del gasto, el incremento de los ingresos y la optimización de los recursos.
- La sindicatura es el ente financiero institucional, sus operaciones y procedimientos están sistematizados para garantizar la efectividad de un sistema de información central que le permite conocer los resultados económicos de cada dependencia.
- La gestión financiera es parte integral y apoyo esencial de todas las áreas de la institución, por tanto la sindicatura propicia la transparencia de sus actividades para que todas las dependencias institucionales, conozcan y entiendan la situación económica y financiera de sus programas y actividades de esta manera adopten actitudes responsables que apoyen la toma de decisiones permanentes.
- La gestión financiera ajusta la estructura de costos mediante asignaciones objetivas aplicadas a centros o núcleos, representados por dependencias o

agrupaciones de dependencias de la misma naturaleza en razón de sus funciones en las instituciones, propiciando así la equidad de la distribución de costos y estipulando el uso racional de los recursos y la infraestructura.

- La sindicatura propicia la utilización de indicadores de gestión financieros diseñados para evaluar y hacer seguimiento a la gestión de las dependencias y de esta manera obtener información integral que permita garantizar una justa aplicación presupuestal y proyectar con base sólida las inversiones.
- La sindicatura en razón de que la gran mayoría de nuestra población estudiantil es de escasos recursos económicos en virtud de la naturaleza de nuestra institución, propende a la búsqueda permanente de nuevas alternativas de financiamientos para nuestros estudiantes, propiciando convenios con entidades financieras y empresariales para financiar matrículas²¹

²¹ Plan estratégico de desarrollo 2003-2007 No P 21

10.5 ORGANIGRAMA CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR ESTRUCTURA ACADÉMICO-ADMINISTRATIVA



11. ANÁLISIS DEL SISTEMA

11.1 ESPECIFICACION DE ENTIDADES

Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

SETUSUARIO
usucodigo
usucontras

SETSUBTEMA
subcodigo
subtitulo

SETTEMA
temcodigo
temtitulo

SETGRAFICA
gracodigo
gradirecc

SETRESPUESTA
rescodigo
restexto
resindica (f,v)

SETPREGUNTAS
precodigo
pretexto

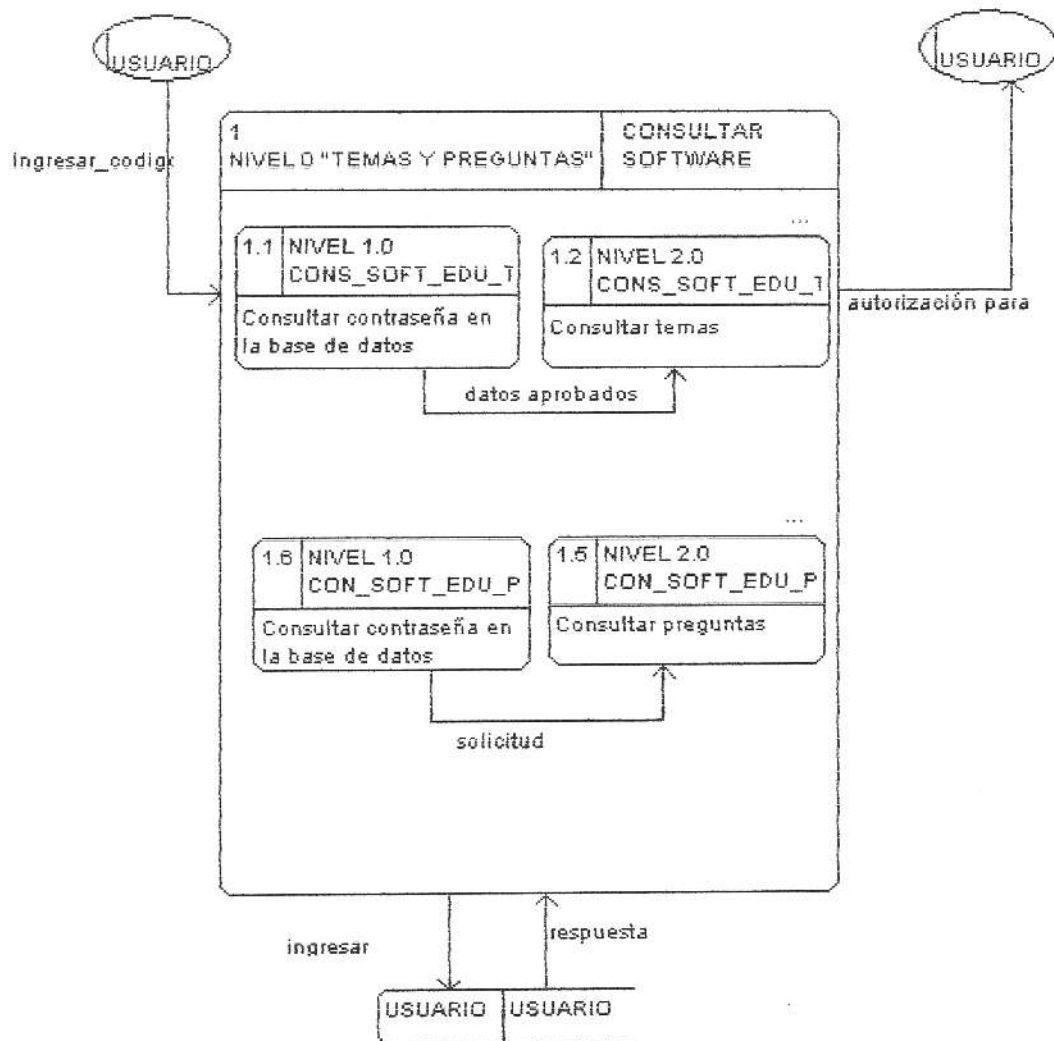
SETCONTENIDO
Conlinea
Conconten

SETAUDITORIA
audcodigo
audconsul
audfecha
audhora

11.2 Diagrama De Flujo De Datos Del Proyecto

11.2.1 Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

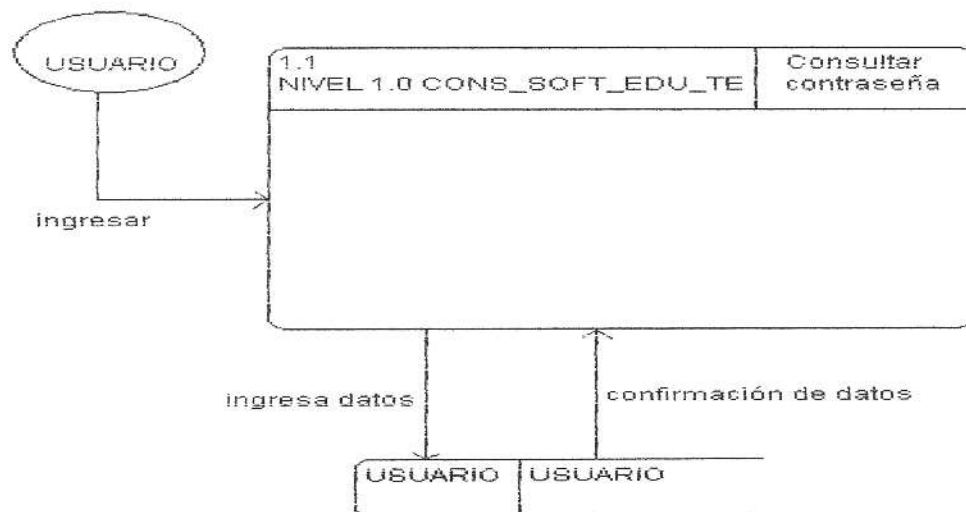
Diagrama de contexto



11.2.1.1 Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

Nivel 1.0 consultar contraseña

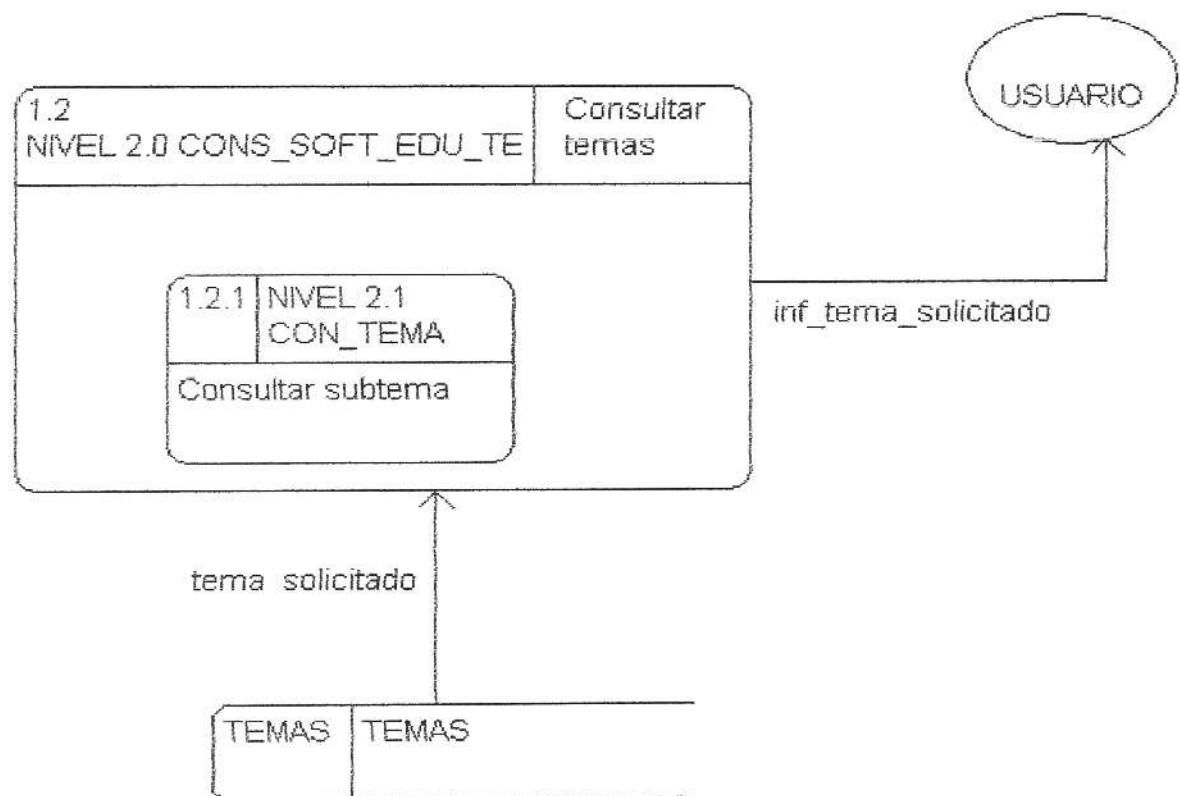
Diagrama de nivel temas



11.2.1.2 Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

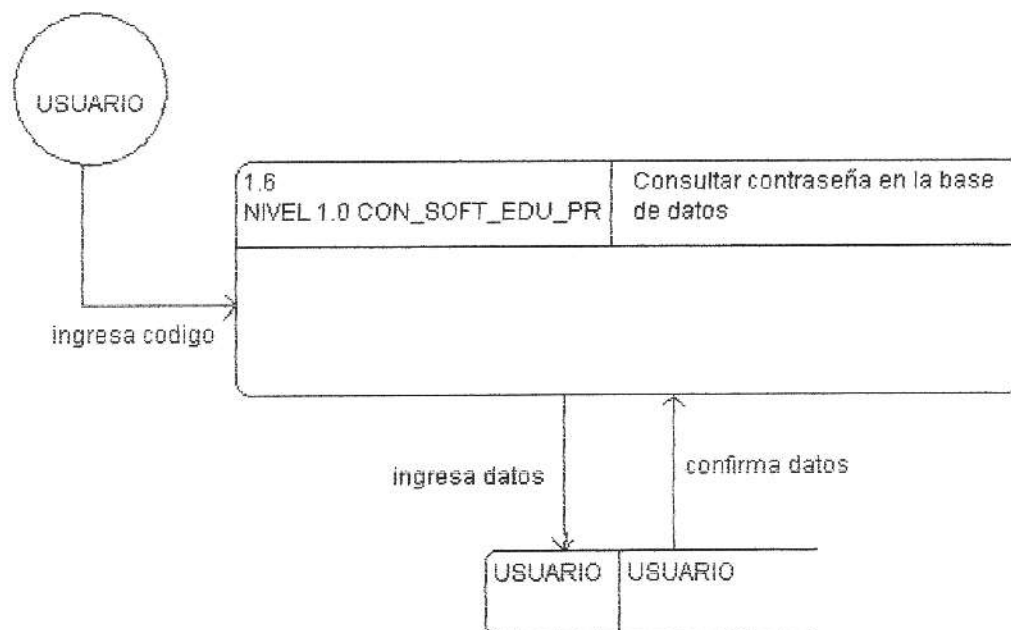
Nivel 2.0 consultar temas

Diagrama de nivel temas



11.2.2 Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP Nivel 1.0 preguntas

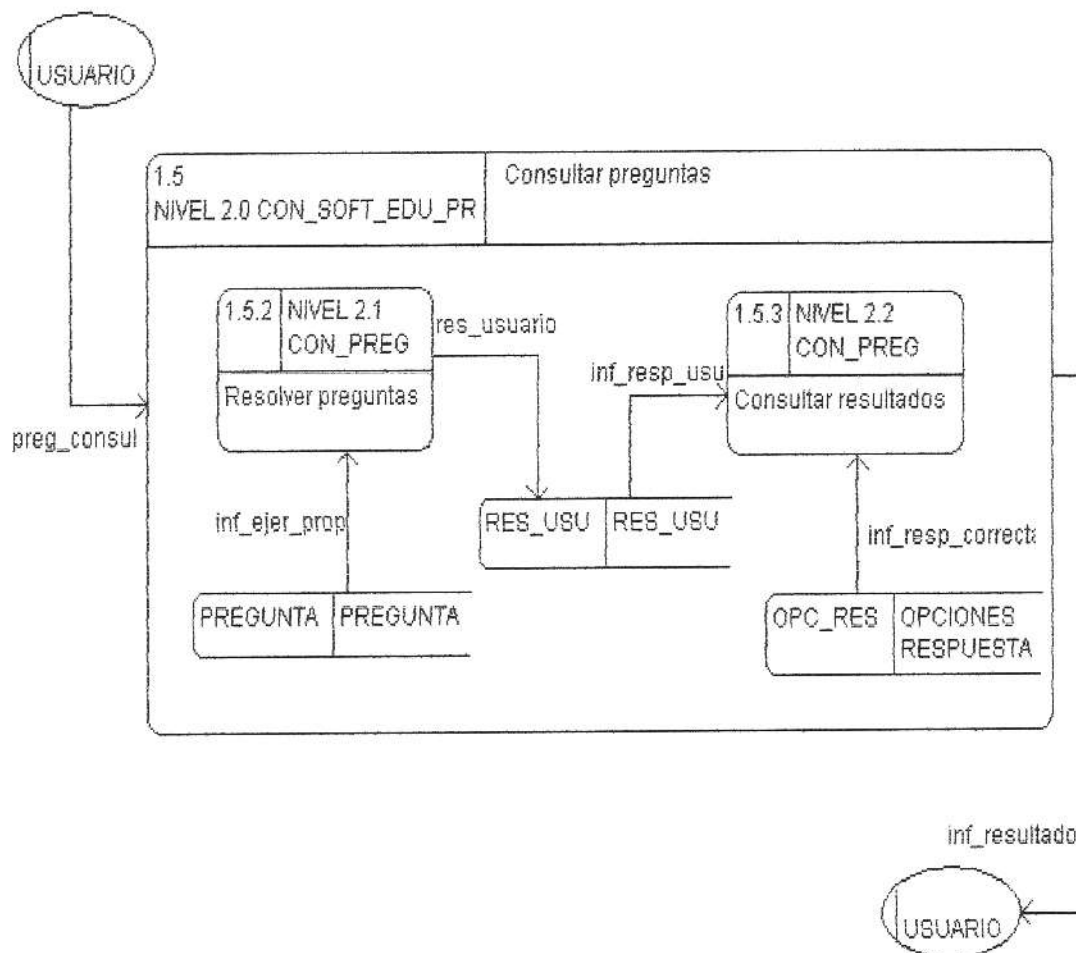
Diagrama de nivel preguntas



11.2.2.1 Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

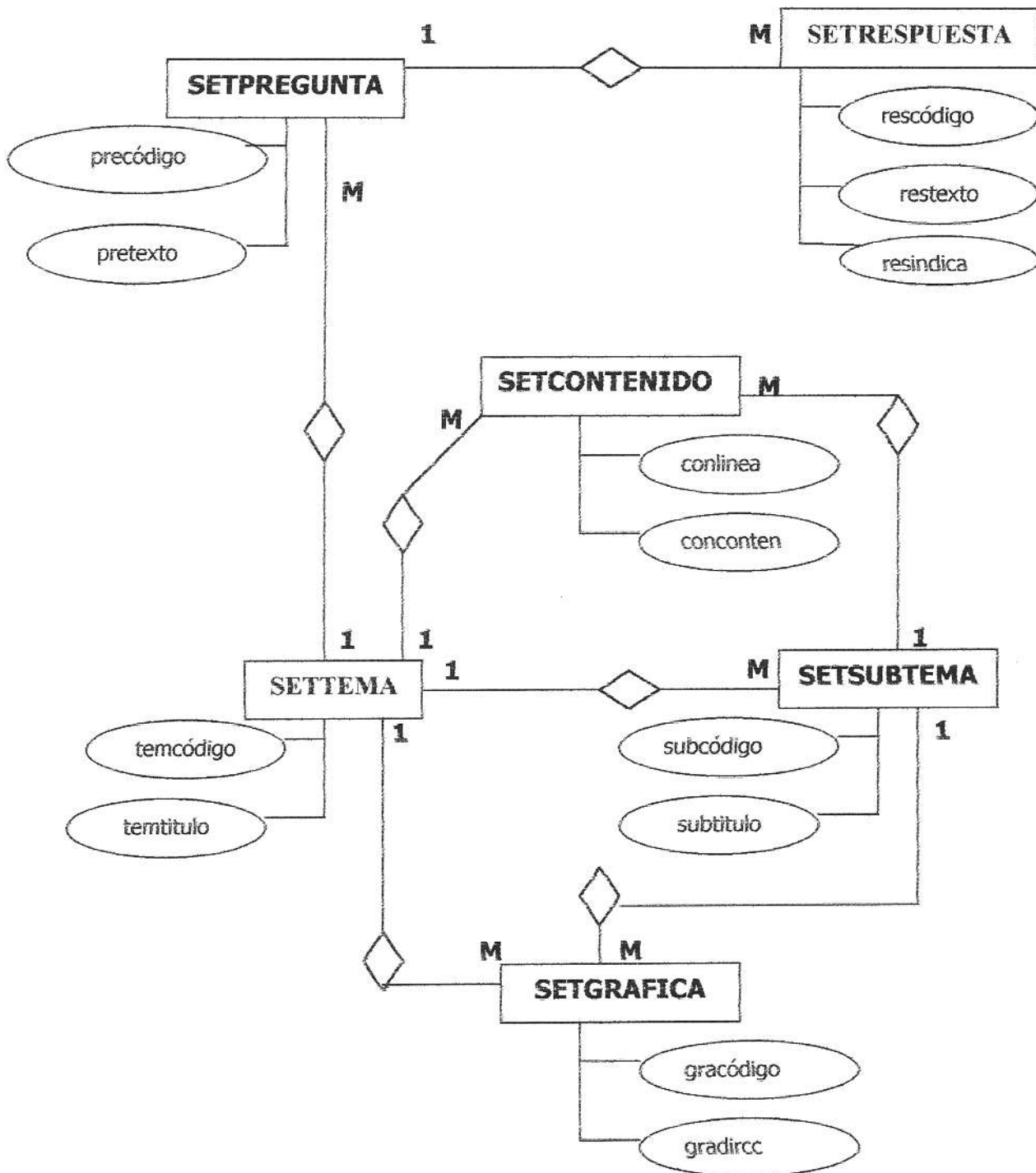
Nivel 2 preguntas, 2.0 consultar preguntas

Diagrama de nivel preguntas



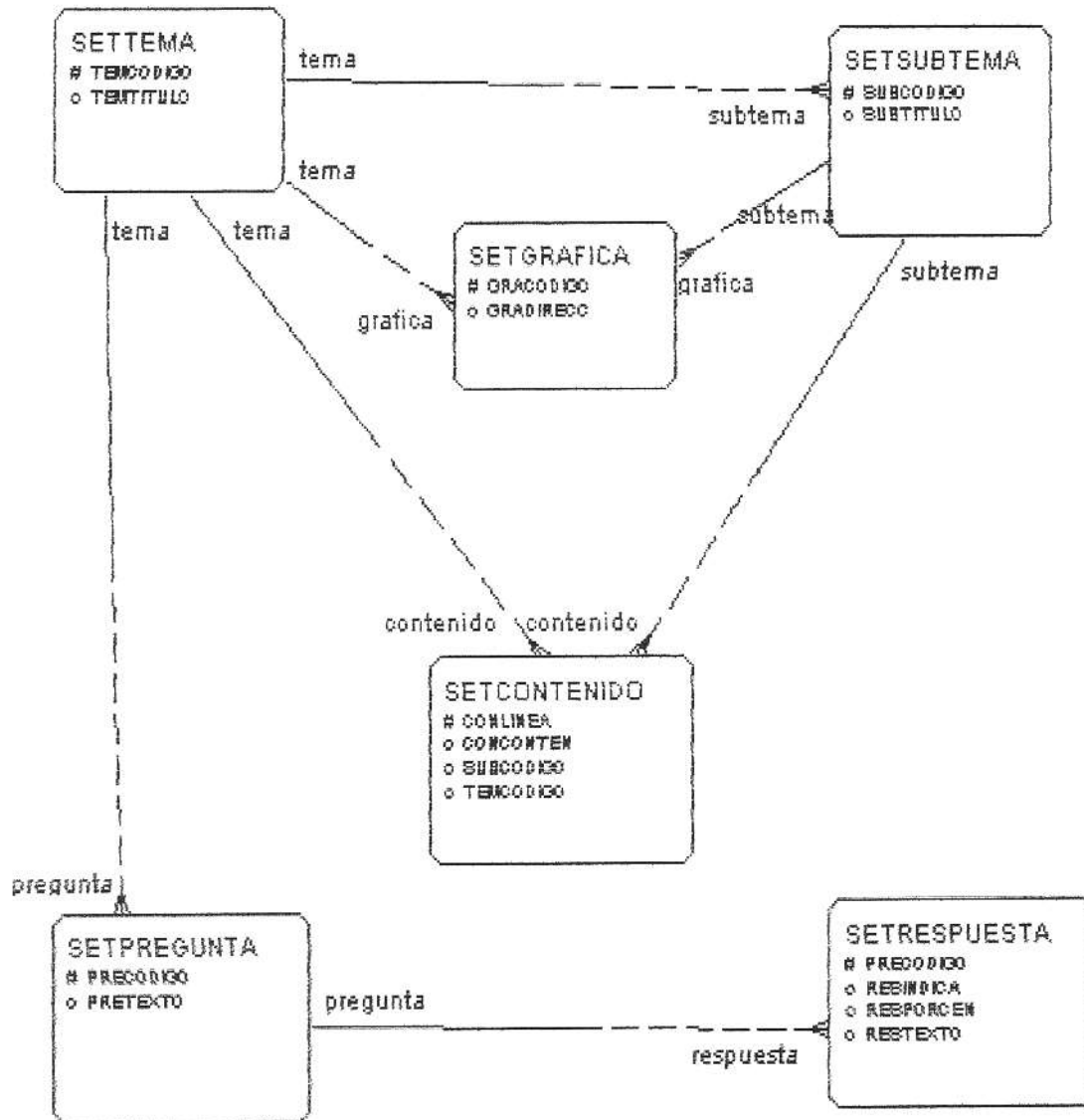
11.3 MODELO ENTIDAD RELACION

Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP



11.4 Modelo Relacional

Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP



11.5 DICCIONARIO DE DATOS

11.5.1 DICCIONARIO DE DATOS (TABLAS)

Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

Nombre de la tabla: SETTEMA Nombre largo: TEMA Modulo: Información sobre el tema					Tipo:		Descripción de la tabla: Almacena la información básica de cada uno de los temas del software.	
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo?	Descripción	
1	temcodigo	PK	Númerico	10	0	No	Identifica de forma única cada tema.	
2	temtitulo		Texto	50	0	No	Título del tema.	
3	gracodigo	FK[SETGRAFICA(gracodigo)]	Númerico	10	0	Si	Grafica relacionada con el tema.	

Nombre de la tabla: SETSUBTEMA Nombre largo: SUBTEMA Modulo: Información del subtema					Tipo:		Descripción de la tabla: Almacena la información básica de cada subtema del software.	
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo?	Descripción	
1	subcodigo	PK	Númerico	10	0	No	Identifica de forma única cada subtema.	
2	Subtitulo		Texto	50	0	No	Título del subtema.	
3	temcodigo	FK[SETTEMA(temcodigo)]	Númerico	10	0	No	Tema al cual pertenece el subtema.	



Nombre de la tabla: SETCONTENIDO				Tipo:				Descripción de la tabla:	
Nombre largo: CONTENIDO								Almacena el contenido de los temas y subtemas que hacen parte del software.	
Modulo: Contenido de temas y subtemas									
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo?	Descripción		
1	Conlinea	PK	Númérico	10	0	No	Identifica de forma única cada línea del software.		
2	Conconten		Texto	80	0	No	Contenido del tema o subtema del software.		
3	Temcodigo	FK[SETTEMA(temco digo)]	Númérico	10	0	Si	Código del tema.		
4	Subcodigo	FK[SETSUBTEMA(s ubcodigo)]	Númérico	10	0	Si	Código del subtema		

Nombre de la tabla: SETGRAFICA				Tipo:				Descripción de la tabla:	
Nombre largo: GRAFICA								Almacena la información sobre la grafica y su ubicación.	
Modulo: Datos de la grafica									
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo?	Descripción		
1	Gracodigo	PK	Númérico	10	0	No	Identifica de forma única cada grafica del software.		
2	Gradirecc		Texto	50	0	No	Muestra donde se encuentra ubicada la grafica.		

Nombre de la tabla: SETPREGUNTA				Tipo:				Descripción de la tabla:	
Nombre largo: PREGUNTA								Almacena información básica de cada pregunta que hace parte de las evaluaciones del software.	
Modulo: Información de la pregunta									
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo?	Descripción		
1	Precódigo	PK	Númerico	10	0	No	Identifica de forma única cada pregunta.		
2	Pretexto		Texto	50	0	No	Muestra el texto de la pregunta.		
3	temcodigo	FK[SETTEMA(temcodigo)]	Númerico	10	0	Si	Código del tema.		
4	Subcodigo	FK[SETSUBTEMA(subcodigo)]	Númerico	10	0	Si	Código del subtema.		

Nombre de la tabla: SETRESPUESTA				Tipo:				Descripción de la tabla:	
Nombre largo: RESPUESTA								Almacena información básica de cada respuesta que hace parte de las evaluaciones del software.	
Modulo: Información de la respuesta									
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo?	Descripción		
1	Rescodigo	PK	Númerico	10	0	No	Identifica de forma única cada respuesta.		
2	Restexto		Texto	50	0	No	Muestra el texto de la respuesta.		
3	resindica		Texto	1	0	No	Indicador de la respuesta V: verdadero, F: falso.		
4	precodigo	FK[SETPREGUNTA(precodigo)]	Númerico	10	0	No	Código de la pregunta.		

Nombre de la tabla: SETAUDITORIA			Tipo:				Descripción de la tabla:		
Nombre largo: AUDITORIA							Almacena toda la información relacionada con las auditorias que se le realicen al software.		
Modulo: Información de la auditoria									
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo?	Descripción		
1	Audcodigo	PK	Número	10	0	No	Identifica de forma única cada auditoria realizada.		
2	Audconsul		Texto	50	0	No	Consulta realizada.		
3	Audfecha		Date	15	0	No	Fecha de la auditoria.		
4	Audhora		Texto	8	0	No	Hora de la auditoria.		

Nombre de la tabla: SETUSUARIO			Tipo:				Descripción de la tabla:		
Nombre largo: USUARIO							Almacena la información básica del usuario que ingrese al software.		
Modulo: Datos del usuario									
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo?	Descripción		
1	Usucodigo	PK	Número	10	0	No	Identifica de forma única al usuario.		
2	Usucontras		Texto	10	0	No	Contraseña de ingreso.		

11.5.2 DICCIONARIO DE DATOS (PROCESOS)

Proceso: CONS_SOFT_EDU_T.

Descripción: Consultar contraseña en la base de datos.

Entrada: Ingresar código.

Salida: Datos aprobados.

Proceso: CONS_SOFT_EDU_T.

Descripción: Consultar temas.

Entrada: Datos aprobados.

Salida: Autorización para ingresar.

Proceso: CONS_SOFT_EDU_P.

Descripción: Consultar contraseña en la base de datos.

Entrada: Ingresar código.

Salida: Solicitud.

Proceso: CONS_SOFT_EDU_P.

Descripción: Consultar preguntas

Entrada: Solicitud

Salida: Evaluaciones consultadas

Proceso: CON_TEMA

Descripción: Consultar subtema

Entrada: Aprobación contraseña

Salida: Inf_subtema_solicitado

Proceso: CON_SOFT_EDU_PR

Descripción: Consultar preguntas

Entrada: pre_consul

Salida: inf_resultado

Proceso: CON_PRE

Descripción: Resolver preguntas

Entrada: pret_consul

Salida: res_usuario

Proceso: CON_PRE

Descripción: Consultar resultados

Entrada: inf_resp_usu

Salida: inf_resultado

11.5.3 DICCIONARIO DE DATOS (FLUJO DE DATOS)

Flujo de datos: datos aprobados
Descripción: nombre de usuario y contraseña aprobada
Proviene de
los procesos: CONS_SOFT_EDU_T
Para los procesos: CONS_SOFT_EDU_T

Flujo de datos: solicitud
Descripción: solicitar evaluacion
Proviene de
los procesos: CONS_SOFT_EDU_P
Para los procesos: CONS_SOFT_EDU_P

Flujo de datos: ingresar _ código
Descripción: se ingresa el codigo del usuario para verificar su esrtado en la base de datos.
Proviene de
los procesos: CONS_SOFT_EDU_T
Para los procesos: CONS_SOFT_EDU_T

Flujo de datos: inf_tema_solicitado
Descripción: información del tema solicitado por el usuario.
Proviene de
los procesos: CONS_SOFT_EDU_TE
Para los procesos: USUARIO



Flujo de datos: preg_consul
Descripción: pregunta a consultar por el usuario
Proviene de
los procesos: USUARIO
Para los procesos: CONS_SOFT_EDU_PR

Flujo de datos: res_usuario
Descripción: respuesta del usuario
Proviene de
los procesos: CON_PREG
Para los procesos: RES_USU

Flujo de datos: inf_resultado
Descripción: información del resultado de la evaluacion
Proviene de
los procesos: CONS_SOFT_EDU_PR
Para los procesos: USUARIO

11.5.4 DICCIONARIO DE DATOS (ALMACÉN DE DATOS)

Almacén de datos: USUARIO

Descripción: se almacenan los datos de los usuarios que van a utilizar el software.

Flujo de datos

Recibido: ingresar

Flujo de datos

Proporcionado: respuesta

Almacén de datos: TEMA

Descripción: se almacena toda la información relacionada con los temas de software.

Flujo de datos

Recibido: solicitar tema

Flujo de datos

Proporcionado: tema solicitado

Almacén de datos: PREGUNTA

Descripción: almacena todas las preguntas relacionadas con las evaluaciones del software.

Flujo de datos

Recibido: inf_ejercicio

Flujo de datos

Proporcionado: inf_ejer_prop

Almacén de datos: RESPUESTA_USUARIO

Descripción: almacena la información relacionada con las respuestas del usuario.

Flujo de datos

Recibido: res_usuario

Flujo de datos

Proporcionado: inf_res_usu

Almacén de datos: OPCIÓN _ RESPUESTA

Descripción: almacena la información de todas las opciones de respuesta.

Flujo de datos

Recibido: inf_respuesta

Flujo de datos

Proporcionado: inf_res_correcta

Almacén de datos: SUBTEMAS

Descripción: se almacena toda la información relacionada con los subtemas de software.

Flujo de datos

Recibido: solicitud subtema

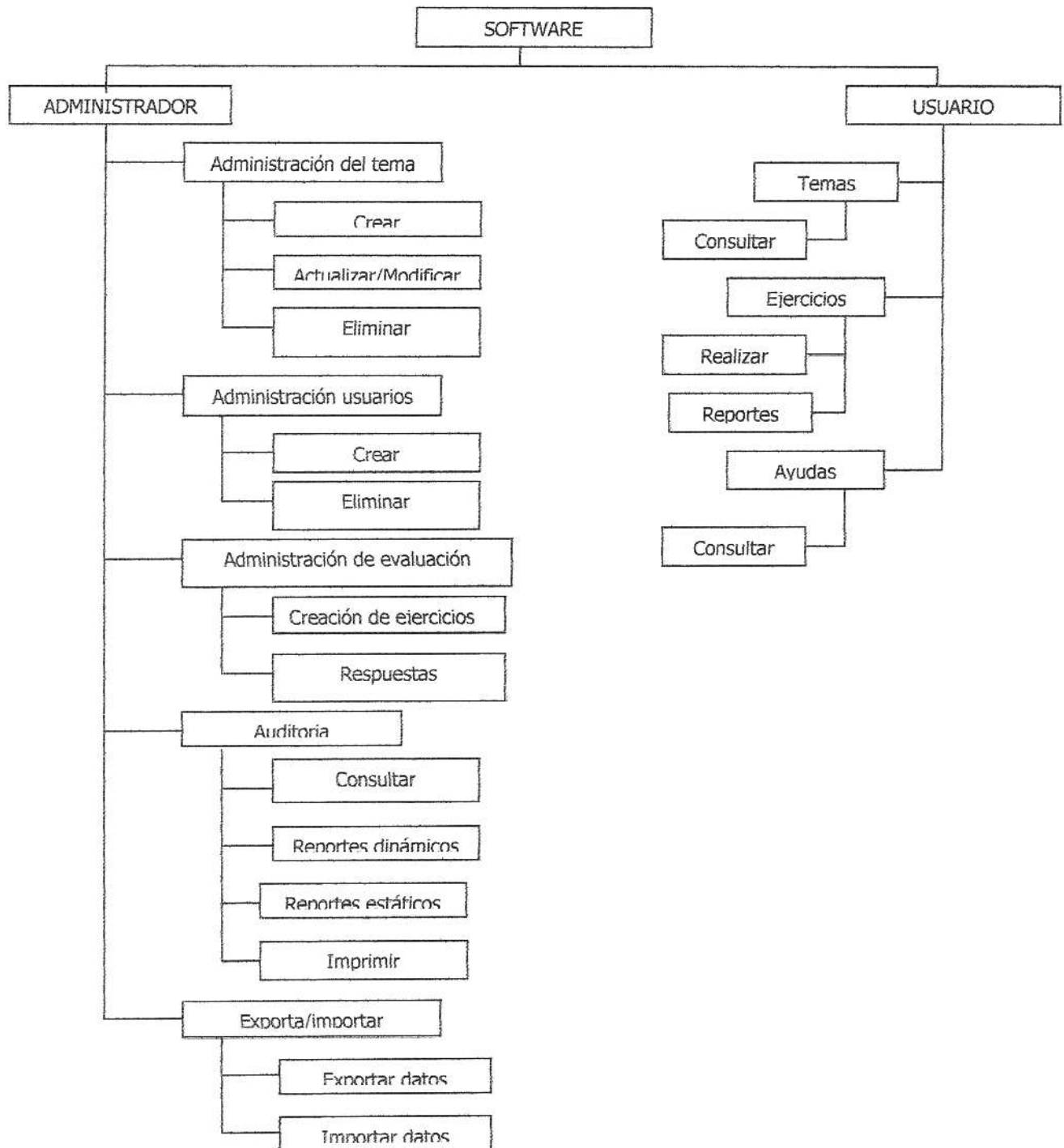
Flujo de datos

Proporcionado: subtema solicitado

12. DISEÑO DEL SISTEMA

12.1 DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL

SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA TCP/IP



12.2 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL

ADMINISTRADOR DE TEMAS

CREAR: Este modulo permitirá al administrador la creación, de nuevos temas que sirvan para alimentar el software, cada tema tiene que estar relacionado con la arquitectura TCP/IP. Para llevar a cabo el ingreso de nuevos temas se deben seguir los siguientes pasos: cada tema tiene que tener una llave primaria, en este caso será el código; asociarle un titulo. Si el tema lleva relacionado subtemas estos a su vez llevaran una llave primaria que se convertirá en la llave foránea de la tabla SETTEMA. Si el tema lleva asociado ilustraciones estas se guardaran en el área de grafico y debe dársele el direccionamiento adecuado de dicha grafica. Para ingresar el contenido del tema el administrador deberá ubicarse en la tabla SETCONTNIDO y llenar el conlinea que es la llave primaria de la tabla para luego poder ingresar correctamente el contenido del tema; si lo que desea ingresar es un subtema se deben seguir los pasos anteriores pero posesionarse en la tabla SETSUBTEMA y al momento de llenar la tabla SETCONTENIDO en vez de llenar el campo temcodigo se llenara el campo subcodigo que seria el código del subtema al que se hace referencia.

ELIMINAR: Esta opción permite solo al administrador excluir temas que brinden poco conocimiento al usuario en el software. Debe ser manejado solo por el administrador para evitar el saboteo de algunos usuarios mal intencionados que tengan como finalidad dañar el software. Para poder eliminar un tema se debe tener presente que este no tenga subtemas, de ser así, deberá comenzar por eliminar primero los subtemas con sus respectivos códigos, contenido y graficas

para luego eliminar el tema principal, también con su respectivo código, contenido y graficas.

La opción eliminar requiere de bastante cuidado ya que al borrar un tema se pierde completamente la información. Antes del administrador seleccionar esta opción deberá verificar adecuadamente la importancia del tema y así evitar daños irreparables al software. Después de haber eliminado la información el administrador deberá llenar un registro donde especifique el nombre del tema, el motivo por el cual lo elimino, la hora, la fecha de eliminación, su nombre y código para que quede una constancia de la acción realizada.

ACTUALIZAR/MODIFICAR: La actualización o modificación como su nombre lo indica permite mejorar el software ingresando temas o subtemas que no se encuentren en la Base de Datos. Estos temas pueden ser ingresados por el administrador. Para realizar esta acción sobre un tema que ya se encuentra en la Base de Datos se deberá recurrir al código del tema, nombre y realizar la modificación deseada, como puede ser extender el texto, insertar mas graficas o insertar nuevos subtemas relacionados con el tema. Y si lo que se desea es ingresar un tema nuevo, el administrador deberá dirigirse a la opción crear tema y seguir los pasos allí estipulados. Al terminar deberá llenar un registro automático donde especifique su código, contraseña, tema ingresado, o modificación realizada, fecha y hora. Con esto se busca llevar un orden de todos los cambios que se realizan al software con el fin de supervisar las acciones realizadas.

ADMINISTRADOR DE USUARIOS

CREAR: El ingreso de usuarios al sistema estará con un nombre de usuario y contraseña estipulada con anterioridad por el administrador; es decir, la contraseña y nombre de usuario será la misma para todo el que desee ingresar, solo el administrador tendrá nombre de usuario y contraseña diferente, la cual será especificada por el mismo administrador.

ELIMINAR: Este modulo permite al administrador eliminar las contraseñas de aquellos administradores que por motivos externos no pueden seguir formando parte del grupo de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar. Y periódicamente cambiar la contraseña de los usuarios finales para controlar el manejo del software en su conjunto.

ADMINISTRADOR DE EVALUACIÓN

CREAR: Este modulo le permitirá al administrador crear las evaluaciones correspondientes a los temas que van ingresando al software a medida que este se va actualizando. Estas evaluaciones deben ser realizadas con sumo detalle ya que medirán los conocimientos de los usuarios que utilicen el software.

RESPUESTA: Este modulo le permitirá administrar al sistema las opciones de respuestas a las evaluaciones que han ido ingresando al software, dichas respuestas se guardaran en el almacén de datos opciones _ respuesta para posteriormente ser comparados con el almacén donde se guardarán las respuestas del usuario y poder dar la calificación pertinente.

AUDITORIA

CONSULTAR: Este modulo le permite al administrador hacer un chequeo general del manejo del software, revisar por ejemplo cuales son los temas más visitados, que tipo de evaluaciones presentan mas dificultad a los usuarios, con que frecuencia es visitado el sistema, que cambios se han realizado con el transcurso del tiempo y que administrador y en que fecha a realizado los cambios, y cuales fueron los resultados obtenidos con dichos cambios.

La auditoria se realiza con el fin de mejorar las falencias que se presenten con el transcurso del tiempo por los cambios efectuados por los administradores, y para llevar el control total del sistema.

REPORTES DINAMICOS: Este modulo le permite al administrador realizar los reportes con los datos de las tablas que considere necesarias en una fecha determinada según su necesidad, y tener la posibilidad de crear nuevas consultas que no estén predefinidas por el software, para ello deberá escoger los nombres de los atributos de las tablas y que se desea saber, por ejemplo podrá hacer consultas anidadas.

REPORTES ESTATICOS: Este modulo le permite al administrador realizar reportes de los movimientos que se lleven a cabo dentro del software, en el se mostrarán las consultas predefinidas que se establecieron en el sistema.

IMPRIMIR: Esta opción le permitirá al administrador imprimir los reportes que efectúen para manipularlos físicamente o simplemente verlos por pantalla.



EXPORTAR/IMPORTAR

EXPORTAR DATOS: Este modulo le permitirá al administrador remitir datos al exterior del sistema para el manejo manual o automático de la información con el fin de manipular de manera más eficiente los datos que allí reposan.

IMPORTAR DATOS: Este modulo le permitirá al administrador insertar datos al sistema con el fin de enriquecerlo a beneficio propio y de los usuarios.

USUARIO

TEMAS

CONSULTAR: Esta opción permite al usuario visualizar todos los temas del software. Al ingresar al sistema este digita su nombre y contraseña, luego de esto aparecen en pantalla todos los temas principales sobre la arquitectura TCP/IP. Para ingresar a la información el usuario deberá dar un clic sobre el tema y así aparecerá la definición del mismo y a su vez se mostraran los subtemas relacionados y de igual manera para ver su contenido se le dará un clic para que aparezca una nueva ventana. Además el software tendrá una opción de ayuda que le permitirá al usuario resolver sus inquietudes mas frecuentes a cerca del manejo del sistema.

PREGUNTAS

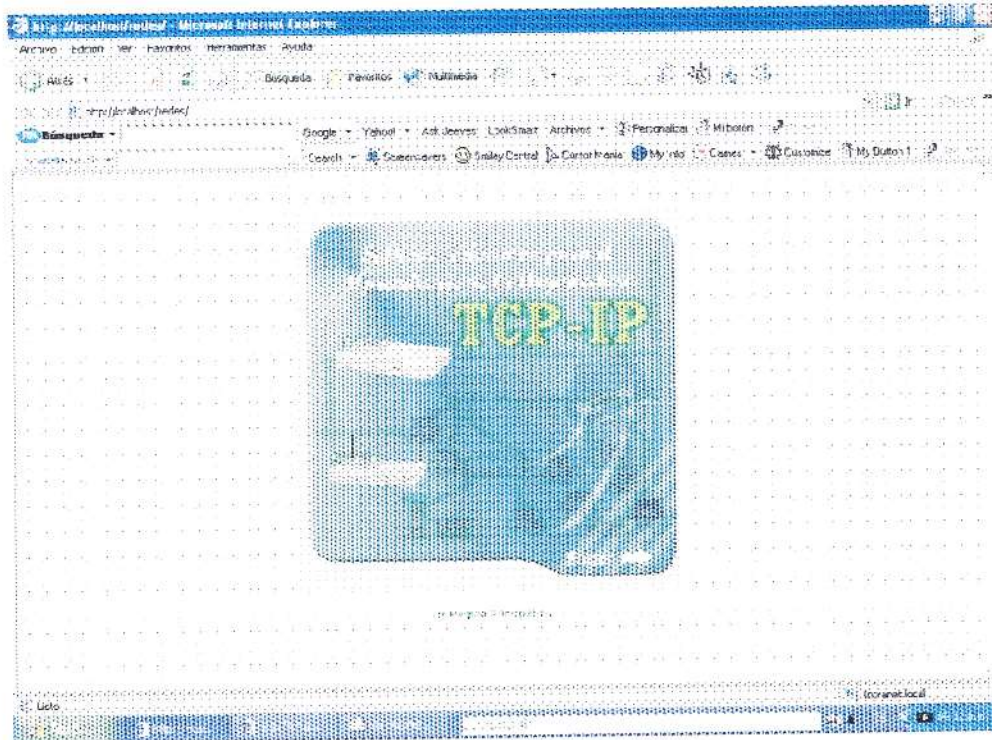
REALIZAR/REPORTAR: Esta opción muestra una serie de evaluaciones relacionados con cada tema que pueden ser resueltos por los usuarios y a su vez les sirven para valorar los conocimientos adquiridos. Para poder llevar acabo las

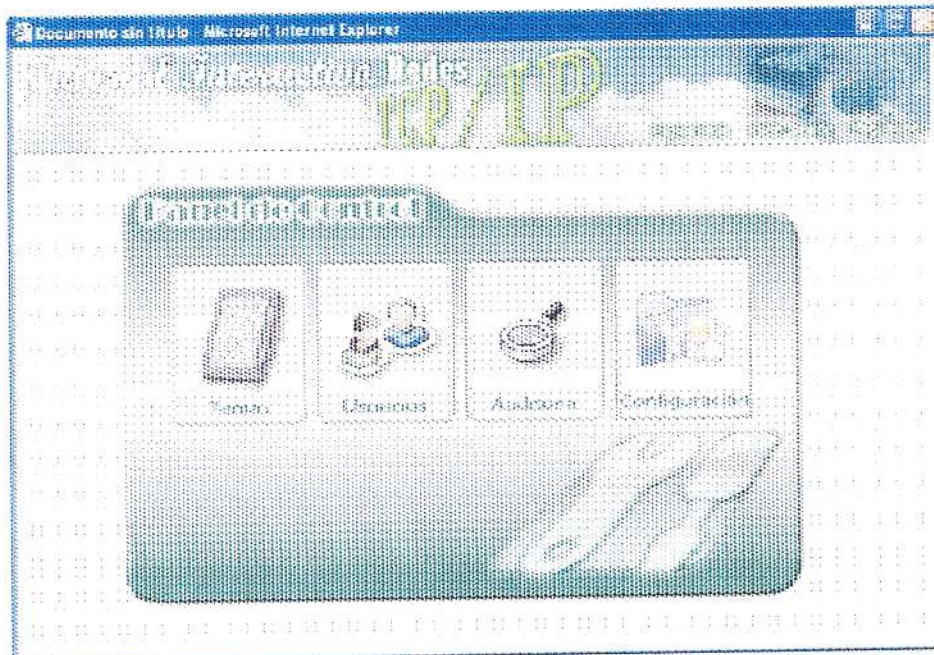
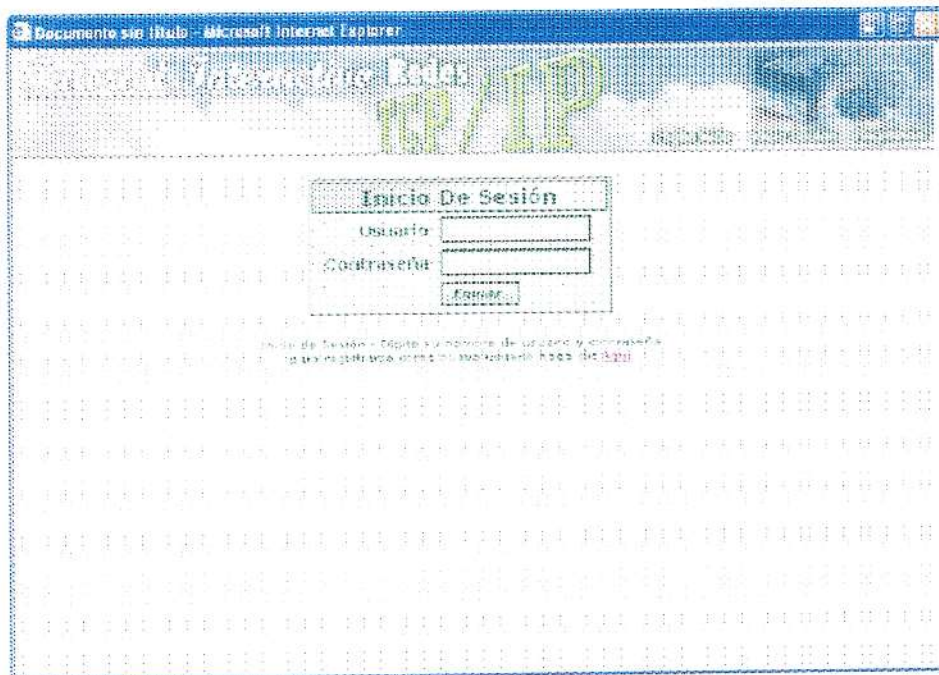
evaluaciones los usuarios deberán ingresar su código y su contraseña para que el sistema lo evalúe y pueda seguir cada paso del proceso. Estas preguntas aparecerán en un menú desplegable al lado del tema, las respuesta de los estudiantes serán almacenadas en un almacén de datos para luego ser comparados con las respuestas del sistema que estarán almacenados en otro almacén para luego ofrecer la valoración de la evaluación realizada por el usuario.

AYUDAS

CONSULTAR: En este modulo el usuario final encontrara las respuestas a las inquietudes mas frecuentes con respecto al manejo del software, como lo es en el caso especifico de las evaluaciones se le explicara de forma detallada como debe dar solución a estas.

12.3 DISEÑO DE LAS INTERFACES (Prototipo)





Documento sin título - Microsoft Internet Explorer

Redes con Routers

IP/1P

Menú

- Inicio
- Panel de Control
- Configuración
- Usuarios

Gestión De Temas

Haga clic en el icono del Tema para ver su descripción

Temas	
	Internet
	Conectores de Red
	IP
	Ethernet
	Wireless
	Internet
	DNS
	DHCP
	PPTP

Documento sin título - Microsoft Internet Explorer

Redes con Routers

IP/1P

Menú

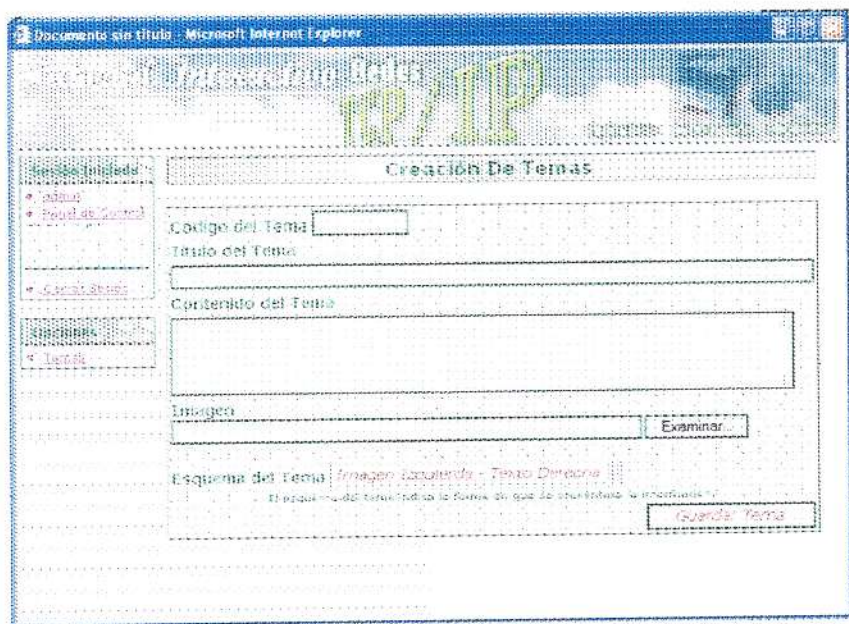
- Inicio
- Panel de Control
- Configuración
- Usuarios

Administración De Usuarios

Haga clic en el icono del Usuario para ver su descripción



Código	Usuario
111111	Fernando Gutierrez
111111	Edgardo Perez
111111	Frank Gonzalez
111111	Lorena Mosquera



CONCLUSIÓN

Todo software educativo al ser utilizado adecuadamente puede llegar a convertirse en una herramienta base para cualquier entidad educativa al momento de explicar conceptos tan complejos como pueden ser los de la arquitectura TCP/IP, que si no son interpretados adecuadamente llegaran a confundirnos notablemente.

Para concluir, el grupo, basado en todo lo anterior, es capaz, hábil, competente y actuara con gran seguridad y responsabilidad en el mismo, por lo cual se espera obtener buenos resultados en este proyecto de crear un software educativo para la enseñanza de la Arquitectura TCP/IP que sirva como apoyo a la asignatura de redes de La Corporación Educativa Mayor Del desarrollo Simón Bolívar.

Ahora solo nos queda preguntarnos si en realidad los software educativos podrían llegar a mejorar el rendimiento académico en las entidades educativas del país.

BIBLIOGRAFÍA

CETTICO (Centro de Transferencia tecnológica en la Informática y Comunicaciones). Organismo dependiente de la **Facultad de informática. Universidad Politécnica de Madrid**. Enciclopedia de informática y computación TELEINFORMÁTICA. España: Cultural, S.A., 233P.

CONTRERAS, Fredis. Memoria de grado, Propósitos y Realidades de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar. 1979., 150P.

ROGER S. Pressman. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Quinta edición. España: Mc Gras-Hill, 2002. 601P.

RINCÓN DE CASTRO Armando y GALLO PATERNINA Lorena. Plan Estratégico de Desarrollo 2003-2007. Barranquilla: Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, 2003 42P.

ANEXO

ENCUESTA

"Todos los estudiantes deben fortalecer sus conocimientos y no limitarse a las clases estipuladas por el centro educativo donde reciben su enseñanza, esto se puede lograr a través de investigaciones independientes que los conduzcan al éxito"

Objetivo de la encuesta.

Medir las necesidades del entorno de los estudiantes de Redes de computadoras, con respecto al servicio ofrecido por la facultad de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar.

El resultado arrojado fue el siguiente, el grupo encuestado un total de 47 estudiantes. A continuación se muestra el resultado arrojado en porcentajes de cada una de las preguntas de la encuesta.

1. Usted ya curso la asignatura de Redes de Computadores?

Si. _____

No. _____

Resultado



Si
No

2. Como calificaría sus conocimientos respecto a la asignatura de Redes de Computadoras?

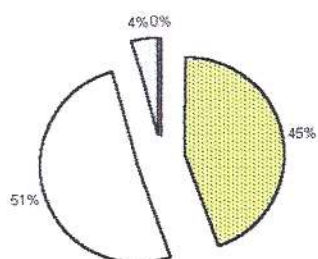
Excelente. _____

Buena. _____

Regular. _____

Malo. _____

Reultado

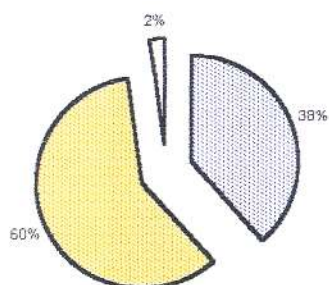


Excelente.
Buena.
Regular.
Malo.

3. Esta Ud. Satisfecho(a) con los conocimientos adquiridos en la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar?

Si. _____ No. _____

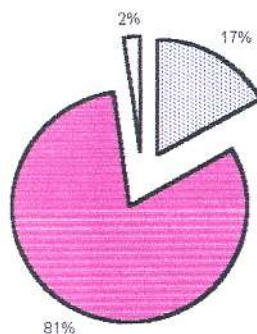
Resultado



4. Cree Ud. Que los temas y el tiempo asignados es suficiente para cumplir sus expectativas educativas sobre la Arquitectura TCP/IP?

Si. _____ No. _____

Resultado

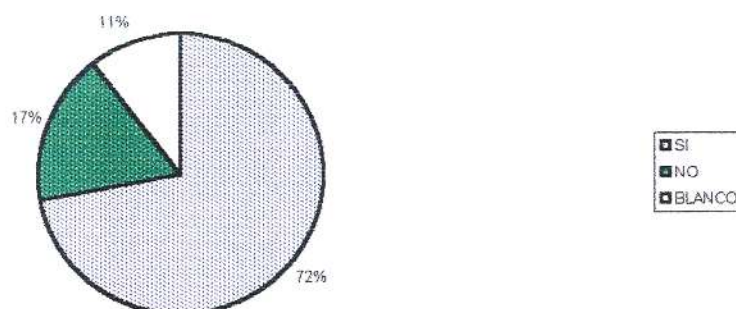


5. Cree ud. Que el docente es el mas adecuado para dar la asignatura?

Si. _____ No. _____

Por que? _____

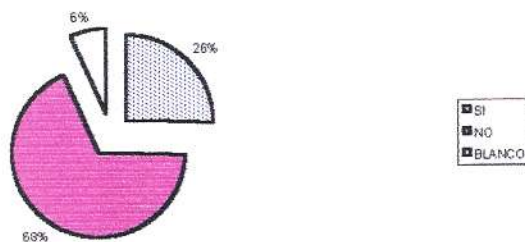
Resultado



6. Actualmente cuenta la biblioteca con los libros adecuados para las investigaciones sobre redes?

Si. _____ No. _____

Resultado

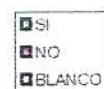
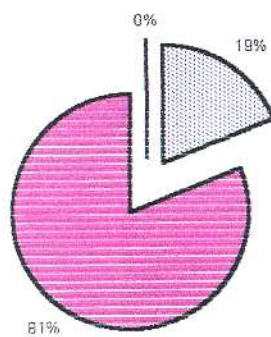


7. Cree ud. Que el laboratorio es el mas optimo para llevar acabo las practicas de redes?

Si. _____

No. _____

Resultado



8. Datos Personales

Nombre. _____

Código. _____

**SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA
TCP/IP**

JOHANNA PATRICIA LUGO BARRAGAN
BEATRIZ LORENA MOSQUERA ZUÑIGA
FRANCISCO ANTONIO PEREZ BARBOZA
MIRIAM ISABEL ALVAREZ LOPEZ

PROYECTO

INGENIERO: RICARDO MARÍN
INGENIERO: EMILIO AUQUE

CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR
FACULTAD: INGENIERÍA DE SISTEMAS
INVESTIGACIÓN FORMATIVA IV
BARRANQUILLA
2005

INDICE

0. INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

2. ARCHIVOS DEL SISTEMA

2.1. CARPETA DOCUMENTOS

2.2. CONTENIDO.

3. CONECTAR A UNA BASE DE DATOS.

4. CERRAR LA BASE DE DATOS.

5. EJECUTAR Y CAPTURAR RESULTADOS.

6. DEVOLVER LAS FILAS DE LA TABLA.

7. CIERRA LA REFERENCIA DE LOS DATOS DE UNA TABLA.

8. IMPRIMIR PIE DE PÁGINA.

9. BLOQUES DE OPCIONES

10. FUNCIÓN DE AUDITORIA

11. BLOQUE DE SUBTEMAS

12. ARCHIVOS DE SCRIPTS DE ADMINISTRACIÓN

12.1. ACTIVIDAD DE ADMINISTRACIÓN

13. ALGORITMOS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

14. DICCIONARIO DE DATOS

14.1. DIICIONARIO DE DATOS (PROCESOS)

14.2. DIICIONARIO DE DATOS (FLUJO DE DATOS)

14.3. DIICIONARIO DE DATOS (ALMACEN DE DATOS)

15. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL PROYECTO

15.1. DIAGRAMA DE CONTEXTO

15.2. NIVEL 1.0 CONSULTAR CONTRASEÑA

15.3. NIVEL 2.0 CONSULTAR TEMAS

15.4. NIVEL 1.0 PREGUNTAS

15.5. DIAGRAMA DE NIVEL PREGUNTAS

16. MAPA DE NAVEGACION

16.1. MAPA DE NAVEGACIÓN ADMINISTRADOR

16.2. MAPA DE NAVEGACIÓN USUARIOS

0. INTRODUCCIÓN

Antes de empezar, comencemos por enumerar las herramientas que se utilizaron para crear esta aplicación:

El uso de herramientas novedosas, que facilitan el diseño de aplicaciones de alto rendimiento y en corto tiempo; han cautivado a los programadores por su facilidad y rápido aprendizaje. **PHP** es un lenguaje de programación orientado básicamente al diseño de aplicaciones Web; la expansión de las redes en todo el mundo facilita el acceso a la información, esta herramienta permite crear contenidos dinámicos y de rápido acceso desde la Web. Combinado con un poderoso manejador de bases de datos como lo es MySQL, en este caso su versión 4.0.12; MySQL se esta perfilando como uno de los motores de bases de datos mas versátiles y veloces del mercado, cabe destacar que es código GNU, lo cual implica un continuo desarrollo por parte de colaboradores y un soporte optimo.

Estas herramientas, combinadas con programas de diseño como Macromedia Dreamweaver MX, Photoshop; permitieron darle un toque estético y profesional, para reflejar un buen trabajo y dedicación.

Ademas, se creo una librería de código para facilitar la labor de programación y avanzar de manera constante en este desarrollo. A continuación se explicaran aspectos de programación que describen el funcionamiento del sistema.



1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un manual que permita a los administradores bolivarianos interesados en manejar el software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP lo logren de manera eficaz, facilitándole su sistema aplicativo.

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Crear un manual detallado que suministre la información necesaria para manipular el software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP.
- ❖ Brindar las pautas precisas para la instalación del software educativo.

2. ARCHIVOS DEL SISTEMA

La estructura de archivos esta organizada mediante carpetas que agrupan los contenidos para una mejor localización a lo largo del código fuente:

2.1. CARPETA DOCUMENTOS

Contiene los archivos que gestionan la parte de administración y consulta, del Administrador y Usuario respectivamente. Por orden de importancia empezaremos por el archivo **basico.php**, el cual contiene funciones reutilizables que mejoran la comprensión del código.

2.2. CONTENIDO.

Archivo: **basico.php** Tamaño: 4,45 KB

/* Constantes de Auditoria, que representan la acción que el usuario realiza durante su visita */

```
define("INSERTAR",1);  
define("ACTUALIZAR",2);  
define("ELIMINAR",3);  
define("VISUALIZAR",4);  
define("REGISTRO",5);  
define("INGRESO",6);  
define("SALIDA",7);
```

3. CONECTAR A UNA BASE DE DATOS.

Esta función devuelve un puntero que representa la conexión con la base de datos **redes**.

```
function Conectar(){
    $con = mysql_connect("localhost","root","");
    mysql_select_db("redes", $con);
    return $con;
}
```

4. CERRAR LA BASE DE DATOS.

```
function CerrarDB($con){ mysql_close($con); }
```

5. EJECUTAR Y CAPTURAR RESULTADOS.

Permite ejecutar y capturar sentencias SQL de manera sencilla.

```
function RetSQL($SQL){
    $rs=mysql_query($SQL,Conectar());
    if(mysql_errno()==0):
        return $rs;
    else:
        echo "<p align=center>Error: ".mysql_errno().":
        ".mysql_error()."<BR><br>
        <a href='JavaScript:window.close();'>Cerrar</a></p>";
        exit();
    endif;
}
```



Recibe como parámetro la variable \$SQL, que contiene la consulta, se ejecuta la funcion `mysql_query($SQL, Conectar());` el segundo parámetro es la funcion `Conectar()` la cual devuelve un objeto conexión. Si se produce un error se imprime el mensaje correspondiente y se interrumpe la ejecución. Si ocurre lo contrario se ejecuta la consulta y en lo posible se devuelve un objeto por referencia que representan los datos solicitados por el usuario.

6. DEVOLVER LAS FILAS DE LA TABLA.

Es un envoltorio de la funcion `mysql_fetch_array();`

Devuelve la fila en la posición actual de la tabla.

```
function RetRs($Tabla){ return mysql_fetch_array($Tabla); }
```

7. CIERRA LA REFERENCIA DE LOS DATOS DE UNA TABLA.

```
function CerrarRs($Tabla){ mysql_free_result($Tabla); }
```

8. IMPRIMIR PIE DE PÁGINA.

Imprime en letra pequeña el pie de pagina de la pagina.

```
function PiePagina($sTexto){  
    if(!isset($sTexto)) $sTexto="... Pagina Principal ...";  
    $sFoo("<P align=center class=piepag>$sTexto</p>");  
    echo $sFoo;  
}
```

Mediante este código se fabrican los bloques laterales que aparecen en la aplicación:



}

Las 3 funciones anteriores **EncaBloque()**, **AddItemBloque()**, **FinTabla()**; permiten crear los paneles o bloques laterales de la aplicación. Su sintaxis es la siguiente:

```
EncaBloque("Opciones","left");  
    AddItemBloque("Titulo del Item 1","archivo1.php");  
    AddItemBloque("Titulo del Item 2","archivo2.php");  
    Fintabla();  
Fintabla();
```

Básicamente la funcion **EncaBloque("Opciones","left")** comienza el inicio del bloque, se le establece una etiqueta que denota las opciones que tendra a disposición. La funcion **AddItemBloque("Titulo del Item 1","archivo1.php");** agrega un hipervínculo y la etiqueta del mismo, por cada elemento que se quiera agregar en un bloque se debe llamar a esta funcion.

Por ultimo la funcion **FinTabla();** lo unico que realiza es darle cierre a las etiquetas que dejan abiertas las funciones anteriores.

10. FUNCION DE AUDITORIA.

(SetAccion) Esta funcion permite guardar las operaciones que el usuario realiza durante su sesion.

```
function SetAccion($accion, $des_accion){
    $fecha_hora = date("Y-m-d - H:i:s",time());
    if($accion!=REGISTRO):
        $userx = $_SESSION['id_us'];
    else:
        $userx = "0000000";
    endif;
    RetSQL("INSERT INTO operaciones VALUES('$userx', '$fecha_hora',
        '$accion', '$des_accion');");
    if(mysql_errno()!=0):
        ?>
        <script language="JavaScript">
            alert("No se llevó a cabo la Actualización");
            history.back();
        </script>
        <?
    endif;
}
```

Se captura la fecha y la hora de la operación realizada por el usuario en la variable **\$fecha_hora**, luego se verifica que la accion (**\$accion**) no sea de tipo REGISTRO ya que esta operación es independiente del usuario, así que no debe almacenarla como referencia del mismo; se le asigna identificador de usuario cero (0) a la variable **\$userx**. Además, se agrega un parámetro llamado **\$des_accion** el cual guarda información detallada de la operación

que realizo el usuario, asi como tambien el script que provoco la accion.
Ejemplo:

SetAccion(VISUALIZAR, "Formulario de Actualizacion: Pregunta \$refidp del tema \$refidt. Script: ".\$_SERVER['PHP_SELF']);

Aquí se refiere a una operación de Visualizacion, en este caso de un formulario de actualización en donde se pretende actualizar el contenido de la pregunta **\$refidp** del tema **\$refidt**, asi como tambien se muestra el script origen que provoco la operación. La funcion **\$_SERVER['PHP_SELF']** devuelve la ruta del archivo que se ejecuta en el momento.

En la mayoria de las paginas que reflejan operaciones importantes esta funcion esta incluida, con el fin de registrar ese tipo de movimientos y establecer un registro.

11. BLOQUE DE SUBTEMAS.

```
function SubTemas($id){  
    EncaBloque("SubTemas","Center");  
    // Consulta si existen subtemas  
    $sql="SELECT t.titulo, st.idsubtema, st.subtitulo  
          FROM subtemas st, temas t  
          WHERE st.idtema = t.idtema AND st.idtema='$id'";  
    $res=RetSQL($sql);  
    if(mysql_num_rows($res)>0):  
        while ($registro=RetRs($res)){
```

```

        $ids = $registro['idsubtema'];
        $subtitulos = $registro['subtitulo'];
        $titulo = $registro['titulo'];
        AddItemBloque($subtitulos, "Subcontenido.php?Idt=$id&Ids=$ids");
    }
    AddItemBloque("<hr>", "");
    AddItemBloque("Evaluación", "Evaluacion.php?Idt=$id&tit=$titulo");
    AddItemBloque("Evaluaciones", "VerEvaluacion.php?Op=0&Usr=Actual"
);
    FinTabla();
else:
    AddItemBloque("No existen subtemas para este tema.<br>
        Solicite al administrador la disposicion
        de subtemas para este tema especifico.", "none");
    FinTabla();
endif;
    FinTabla();
}

```

Esta funcion solo refleja los subtemas de un tema especificado en el parámetro **\$id**, empieza declarando un bloque con el titulo "Subtemas", luego realiza la consulta para extraer los subtemas que coincidan con el codigo del tema **\$id**; verifica que el resultado de la consulta tenga registros **mysql_num_rows(\$res)>0**, si es asi realiza un recorrido y asigna cada fila con la funcion **RetRs(\$res)** a la variable **\$registro** posteriormente saca el nombre de los campos y agrega un hipervínculo con la funcion **AddItemBloque()**;

16.1. MAPA DE NAVEGACIÓN ADMINISTRADOR

ADMINISTRADOR

TEMAS

ACTUALIZACIÓN DE DATOS

PANEL DE CONTROL

AYUDA

CERRAR SESIÓN

USUARIOS

SUBTEMAS

PREGUNTAS

SUBTEMAS

CREAR PREGUNTAS

REGRESAR AL TEMA

CREAR UN TEMA

CONTENIDO DE PREGUNTAS

SOLUCIONES DE PREGUNTAS

ADMINISTRADOR

USUARIO

ADMIN

PANEL DE CONTROL

AYUDA

SERRAR SESIÓN

CREAR USUSARIO

DETALLES DEL USUARIO

ADMINISTRADOR

AUDITORIA

ADMIN

PANEL DE CONTROL

AYUDA

CERRAR SESIÓN

ARCHIVOS CSV

CONSULTAS

EVALUACIONES

ADMINISTRADOR

GENERADOR DE CONSULTAS Y REPORTES

ADMIN

PANEL DE CONTROL

AYUDA

CERRAR SESIÓN

VISTA DE DATOS

EJECUCIÓN SQL



16.2. MAPA DE NAVEGACIÓN USUARIOS

USUARIOS

TEMAS

SUBTEMAS

EVALUACIONES

MIS EVALUACIONES

AYUDAS

CERRAR SESIÓN

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

ACTUALIZAR MIS DATOS

Finalmente agrega dos hipervínculos, uno para acceder a la evaluación del tema **\$id** (Evaluacion.php?Idt=\$id&tit=\$titulo) y otro para acceder a los resultados de las evaluaciones previamente realizadas por el usuario actual (VerEvaluacion.php?Op=0&Usr=Actual).

Si no existen registros, se muestra un mensaje en el bloque indicando que no existen subtemas para el tema especificado.

12. ARCHIVOS DE SCRIPTS DE ADMINISTRACIÓN

Los denominados scripts, se refieren básicamente a las instrucciones en lenguaje PHP, que permiten generar de manera dinámica ciertas porciones del documento. Estos documentos listados a continuación poseen cierta afinidad de acuerdo al proceso que realizan y de hecho están agrupados por acciones.

12.1. ACTIVIDAD DE ADMINISTRACIÓN

- ✧ **Temas.** Archivos que permiten gestionar el ingreso, actualización y posible eliminación de los temas creados por el administrador.

IngresoTemas.php -> Muestra el formulario de ingreso de temas, luego de haber diligenciado los datos, estos son enviados al archivo *InsertTemas.php*, el cual contiene el script que ejecuta la sentencia SQL de inserción hacia la base de datos.

AdminTemas.php -> Lista los temas existentes, para realizar actualización ó eliminación.

ActualizaTema.php -> Muestra el formulario para actualizar un tema seleccionado. Estos datos se diligencia y se envían a *UpdateTemas.php*, que contiene la sentencia SQL determinada para actualizar los datos del tema.

DeleteTemas.php -> Ejecuta sentencia SQL de eliminación, según el código del tema seleccionado.

- ✧ **Subtemas.** Archivos que permiten gestionar el ingreso, actualización y posible eliminación de los subtemas creados por el administrador, los cuales dependen de los temas previamente creados.

IngresoSubtema.php -> Muestra el formulario de ingreso de subtemas, luego de haber diligenciado los datos, estos son enviados al archivo *InsertSubtema.php*, el cual contiene el script que ejecuta la sentencia SQL de inserción hacia la base de datos.

AdminSubtemas.php -> Lista los subtemas existentes, para realizar actualización ó eliminación.

ActualizaSubtema.php -> Muestra el formulario para actualizar un tema seleccionado. Estos datos se diligencian y se envían a *UpdateSubtemas.php*, que contiene la sentencia SQL determinada para actualizar los datos del tema.

DeleteSubtemas.php -> Ejecuta sentencia SQL de eliminación, según el código del subtema seleccionado.

✧ **Preguntas y Respuestas.**

IngresoPreguntas.php -> Formulario de ingreso de preguntas de acuerdo al tema seleccionado. Los datos son enviados al archivo *InsertPreguntas.php*, que contiene la sentencia SQL de inserción.

AdminPreguntas.php -> Listado de preguntas, se selecciona una pregunta para actualización o eliminación.

ActualizaPregunta.php -> Formulario de actualización del enunciado de la pregunta, así como también la gestión integral de sus respuestas (Creación, Actualización y Eliminación). Si decide actualizar los datos se envían al archivo *UpdatePreguntas.php* o si lo que quiere es eliminar la pregunta se envía el código al archivo *DeletePreguntas.php*. Además de eso este archivo cuenta con el listado de respuestas las cuales podemos gestionar mediante 3 iconos ya sea para adicionar, eliminar o actualizar; estos datos se envían respectivamente a *InsertRespuestas.php*, *UpdateRespuestas.php*, *DeleteRespuestas.php*.

✧ **Usuarios.** Gestión básica de los usuarios que utilizan el sistema, ya sea para labores de administración o solo interacción con el mismo.



RegistrarUsuario.php -> Formulario de registro de visitante (Usuario o Administrador) los datos son enviados al archivo *insertarusuario.php*.

AdminUsuarios.php -> Visualiza el listado de usuarios que utilizan el sistema en labores de administración o interacción. Se selecciona el usuario para actualizar sus datos (*ActualizaUsuario.php*) o de lo contrario eliminar (*DeleteUsuarios.php*)

Auditoria.php -> Formulario de consulta sobre las operaciones que el visitante (Administrador o Usuario), lo largo de su exploración en el sistema. Los resultados se reflejan sobre el archivo *VerAuditoria.php*.

Evaluacion.php -> Formulario de evaluación, en el cual se listan las preguntas del tema respectivo, las cuales se evaluarán teniendo en cuenta una puntuación de 10, para cada respuesta acertada. Los resultados son reflejados en el archivo *VerEvaluacion.php*.

13. ALGORITMOS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

Selección de Datos (Búsqueda)

```
$res=RetSQL("SELECT idtema,titulo,contenido,plantilla FROM temas");  
    while ($registro=RetRs($res)){  
        $idt  = $registro['idtema'];  
        $titulo = $registro['titulo'];  
    }  
    CerrarRs($res);
```

Mediante la función RetSQL, se ejecuta la sentencia SQL necesaria para realizar una selección de todos los registros o selección específica de registros, que devuelve la referencia en la variable **\$res**. Luego se recorre almacenando cada fila o registro en la variable **\$registro**, el cual se convierte en un vector que contiene las columnas o campos de la tabla seleccionada. Se realizan los procesos correspondientes con el conjunto de datos y cuando finaliza se llama a la función CerrarRs.

14. DICCIONARIO DE DATOS

DICCIONARIO DE DATOS (TABLAS)

Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

Nombre de la tabla: SETTEMA				Descripción de la tabla:		
Nombre largo: TEMA				Almacena la información básica de cada uno de los temas del software.		
Modulo: Información sobre el tema				Tipo:		
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo ?
1	temcodigo	PK	N Numérico	10	0	No
2	temtitulo		T Texto	50	0	No
3	gracodigo	FK[SETGRAFICA (gracodigo)]	N Numérico	10	0	Si
				Identifica de forma única cada tema.		
				Titulo del tema.		
				Grafica relacionada con el tema.		

Nombre de la tabla: SETSUBTEMA					Descripción de la tabla:		
Nombre largo: SUBTEMA					Almacena la información básica de cada subtema del		
Modulo: Información del subtema					Tipo: software.		
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo ?	Descripción
1	subcodigo	PK	Númerico	10	0	No	Identifica de forma única cada subtema.
2	Subtitulo		Texto	50	0	No	Título del subtema.
3	temcodigo	FK[SETTEMA(temcodigo)]	Númerico	10	0	No	Tema al cual pertenece el subtema.



Nombre de la tabla: SETCONTENIDO Nombre largo: CONTENIDO Modulo: Contenido de temas y subtemas						Tipo: 		Descripción de la tabla: Almacena el contenido de los temas y subtemas que hacen parte del software.	
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo ?	Descripción		
1	Conlinea	PK	N Numérico	10	0	No	Identifica de forma única cada línea del software.		
2	Conconten		T Texto	80	0	No	Contenido del tema o subtema del software.		
3	Temcodigo	FK[SETTEMA(temcodigo)]	N Numérico	10	0	Si	Código del tema.		
4	Subcodigo	FK[SETSUBTEMA(subcodigo)]	N Numérico	10	0	Si	Código del subtema		

Nombre de la tabla: SETGRAFICA Nombre largo: GRAFICA Modulo: Datos de la grafica Tipo:						
Descripción de la tabla: Almacena la información sobre la grafica y su ubicación.						
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo ?
1	Gracodigo	PK	Número	10	0	No
2	Gradirecc		Texto	50	0	No
						Descripción Identifica de forma única cada grafica del software. Muestra donde se encuentra ubicada la grafica.

Nombre de la tabla: SETPREGUNTA Nombre largo: PREGUNTA Modulo: Información de la pregunta					Tipo:		Descripción de la tabla: Almacena información básica de cada pregunta que hace parte de las evaluaciones del software.	
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long .	Dec	Nulo ?	Descripción	
1	Precódigo	PK	Númerico	10	0	No	Identifica de forma única cada pregunta.	
2	Pretexto		Texto	50	0	No	Muestra el texto de la pregunta.	
3	temcodigo	FK[SETTEMA(temcodigo)]	Númerico	10	0	Si	Código del tema.	
4	Subcodigo	FK[SETSUBTEMA(subcodigo)]	Númerico	10	0	Si	Código del subtema.	

Nombre de la tabla: SETRESPUESTA Nombre largo: RESPUESTA Modulo: Información de la respuesta				Tipo: Descripción de la tabla: Almacena información básica de cada respuesta que hace parte de las evaluaciones del software.			
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo ?	Descripción
1	Rescodigo	PK	Númérico	10	0	No	Identifica de forma única cada respuesta.
2	Restexto		Texto	50	0	No	Muestra el texto de la respuesta.
3	resindica		Texto	1	0	No	Indicador de la respuesta V: verdadero, F: falso.
4	precodigo	FK[SETPREGUNTA(precódigo)]	Númérico	10	0	No	Código de la pregunta.

Nombre de la tabla: SETAUDITORIA Nombre largo: AUDITORIA Modulo: Información de la auditoria				Tipo:			Descripción de la tabla: Almacena toda la información relacionada con las auditorias que se le realicen al software.		
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Nulo ?	Descripción		
1	Audcodigo	PK	Número	10	0	No	Identifica de forma única cada auditoria realizada.		
2	Audconsul		Texto	50	0	No	Consulta realizada.		
3	Audfecha		Date	15	0	No	Fecha de la auditoria.		
4	Audhora		Texto	8	0	No	Hora de la auditoria.		



Nombre de la tabla: SETUSUARIO Nombre largo: USUARIO Modulo: Datos del usuario				Tipo:			Descripción de la tabla: Almacena la información básica del usuario que ingrese al software.		
Nº	Nom. Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec	Nulo ?	Descripción		
1	Usucodigo	PK	N Numérico	10	0	No	Identifica de forma única al usuario.		
2	Usucontras		T Texto	10	0	No	Contraseña de ingreso.		

14.1. DICCIONARIO DE DATOS (PROCESOS)

Proceso: CONS_SOFT_EDU_T.

Descripción: Consultar contraseña en la base de datos.

Entrada: Ingresar código.

Salida: Datos aprobados.

Proceso: CONS_SOFT_EDU_T.

Descripción: Consultar temas.

Entrada: Datos aprobados.

Salida: Autorización para ingresar.

Proceso: CONS_SOFT_EDU_P.

Descripción: Consultar contraseña en la base de datos.

Entrada: Ingresar código.

Salida: Solicitud.

Proceso: CONS_SOFT_EDU_P.

Descripción: Consultar preguntas

Entrada: Solicitud

Salida: Evaluaciones consultadas

Proceso: CON_TEMA
Descripción: Consultar subtema
Entrada: Aprobación contraseña
Salida: Inf_subtema_solicitado

Proceso: CON_SOFT_EDU_PR
Descripción: Consultar preguntas
Entrada: pre_consul
Salida: inf_resultado

Proceso: CON_PRE
Descripción: Resolver preguntas
Entrada: pret_consul
Salida: res_usuario

Proceso: CON_PRE
Descripción: Consultar resultados
Entrada: inf_resp_usu
Salida: inf_resultado

14.2. DICCIONARIO DE DATOS (FLUJO DE DATOS)

Flujo de datos:	datos aprobados
Descripción:	nombre de usuario y contraseña aprobada
Proviene de	
los procesos:	CONS_SOFT_EDU_T
Para los procesos:	CONS_SOFT_EDU_T
Flujo de datos:	solicitud
Descripción:	solicitar evaluacion
Proviene de	
los procesos:	CONS_SOFT_EDU_P
Para los procesos:	CONS_SOFT_EDU_P
Flujo de datos:	ingresar _ código
Descripción:	se ingresa el codigo del usuario para verificar su estado en la base de datos.
Proviene de	
los procesos:	CONS_SOFT_EDU_T
Para los procesos:	CONS_SOFT_EDU_T
Flujo de datos:	inf_tema_solicitado
Descripción:	información del tema solicitado por el usuario.
Proviene de	
los procesos:	CONS_SOFT_EDU_TE
Para los procesos:	USUARIO

Flujo de datos: preg_consul
Descripción: pregunta a consultar por el usuario
Proviene de
los procesos: USUARIO
Para los procesos: CONS_SOFT_EDU_PR

Flujo de datos: res_usuario
Descripción: respuesta del usuario
Proviene de
los procesos: CON_PREG
Para los procesos: RES_USU

Flujo de datos: inf_resultado
Descripción: información del resultado de la evaluacion
Proviene de
los procesos: CONS_SOFT_EDU_PR
Para los procesos: USUARIO

14.3. DICCIONARIO DE DATOS (ALMACÉN DE DATOS)

Almacén de datos: USUARIO

Descripción: se almacenan los datos de los usuarios que van a utilizar el software.

Flujo de datos

Recibido: ingresar

Flujo de datos

Proporcionado: respuesta

Almacén de datos: TEMA

Descripción: se almacena toda la información relacionada con los temas de software.

Flujo de datos

Recibido: solicitar tema

Flujo de datos

Proporcionado: tema solicitado

Almacén de datos: PREGUNTA

Descripción: almacena todas las preguntas relacionadas con las evaluaciones del software.

Flujo de datos

Recibido: inf_ejercicio

Flujo de datos

Proporcionado: inf_ejer_prop



Almacén de datos: RESPUESTA_USUARIO

Descripción: almacena la información relacionada con las respuestas del usuario.

Flujo de datos

Recibido: res_usuario

Flujo de datos

Proporcionado: inf_res_usu

Almacén de datos: OPCIÓN _ RESPUESTA

Descripción: almacena la información de todas las opciones de respuesta.

Flujo de datos

Recibido: inf_respuesta

Flujo de datos

Proporcionado: inf_res_correcta

Almacén de datos: SUBTEMAS

Descripción: se almacena toda la información relacionada con los subtemas de software.

Flujo de datos

Recibido: solicitud subtema

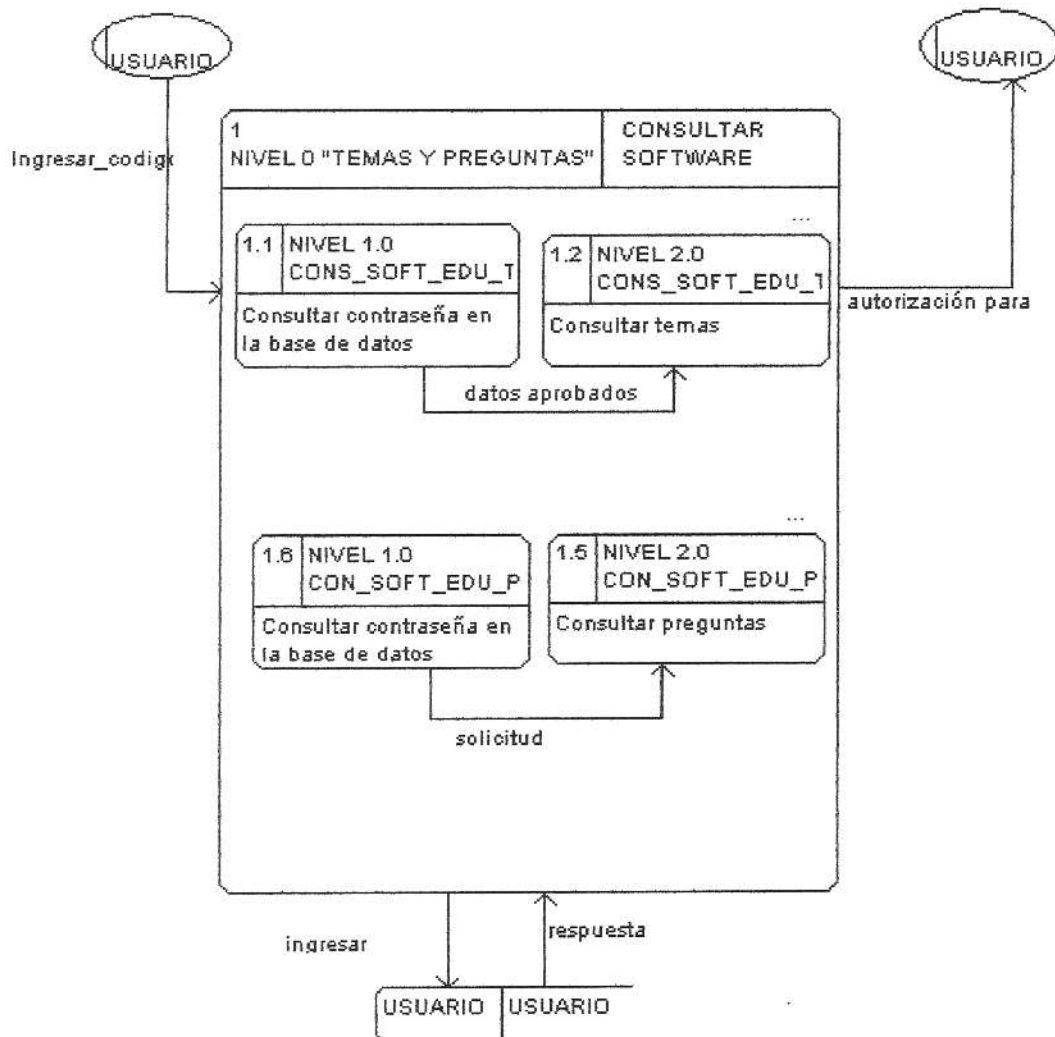
Flujo de datos

Proporcionado: subtema solicitado

15. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL PROYECTO

Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

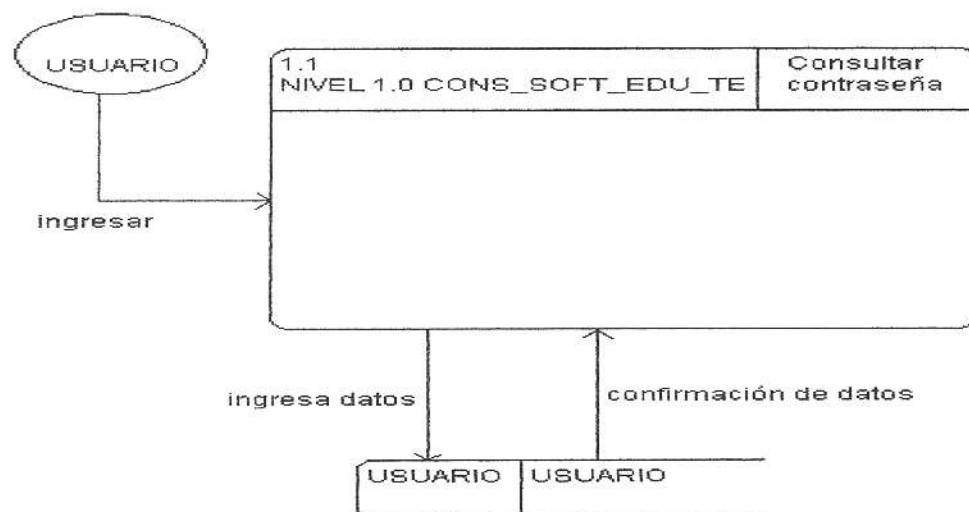
15.1. Diagrama de contexto



Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

15.2. Nivel 1.0 consultar contraseña

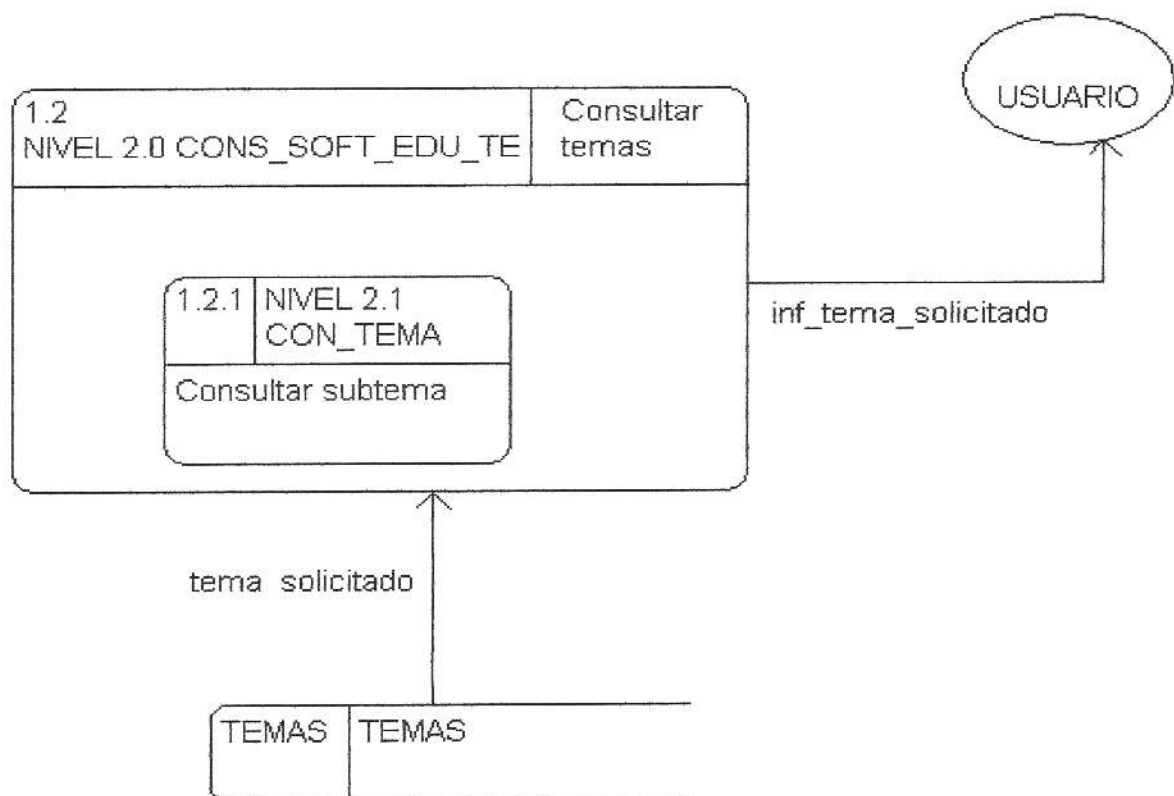
Diagrama de nivel temas



Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

15.3. Nivel 2.0 consultar temas

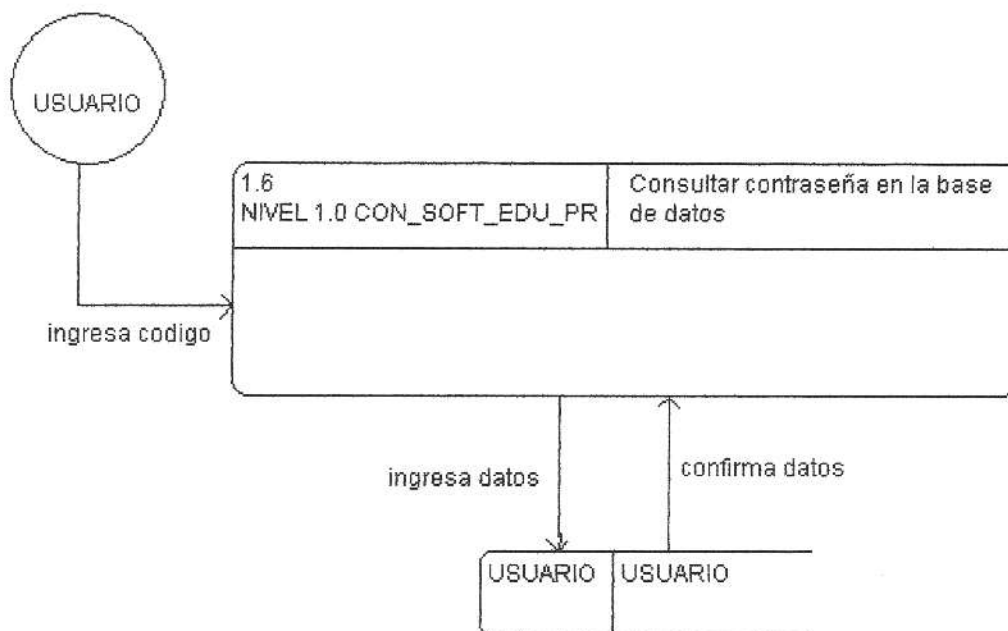
Diagrama de nivel temas



Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

15.4. Nivel 1.0 preguntas

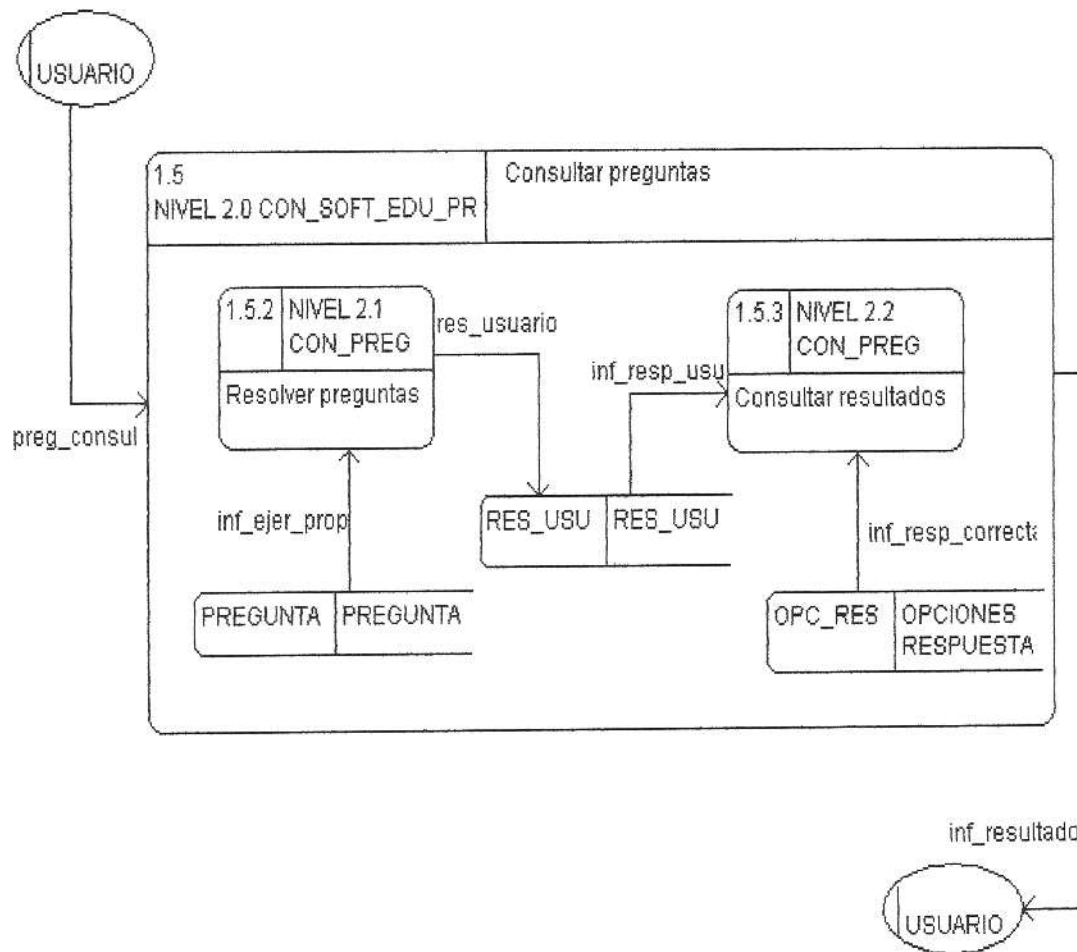
Diagrama de nivel preguntas



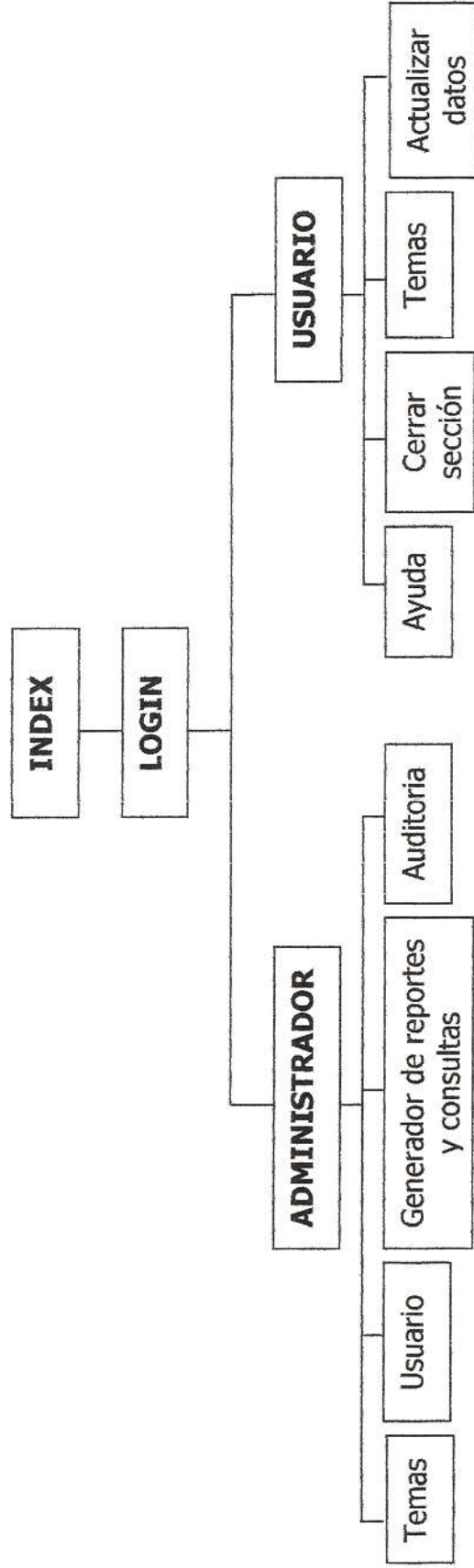
Software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP

Nivel 2 preguntas, 2.0 consultar preguntas

15.5. Diagrama de nivel preguntas



16. MAPA DE NAVEGACION



**SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA
TCP/IP**

JOHANNA PATRICIA LUGO BARRAGAN
BEATRIZ LORENA MOSQUERA ZUÑIGA
FRANCISCO ANTONIO PEREZ BARBOZA
MIRIAM ISABEL ALVAREZ LOPEZ

PROYECTO

INGENIERO: RICARDO MARÍN
INGENIERO: EMILIO AUQUE

CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR
FACULTAD: INGENIERÍA DE SISTEMAS
INVESTIGACIÓN FORMATIVA IV
BARRANQUILLA
2005

INDICE

0. INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

2. INGRESO AL PROGRAMA

3. USUARIOS

3.1. REGISTRAR USUARIO

3.2. EDITAR INFORMACIÓN

3.3. ELIMINAR

3.4. CONSULTAR INFORMACION

3.5. EVALUACION

3.6. AYUDAS

4. TEMAS

4.1. CREAR

4.2. ACTUALIZAR INFORMACION

4.3. ELIMINAR

5. SUBTEMAS

5.1. CREAR

5.2. ACTUALIZAR INFORMACION

5.3. ELIMINAR

6. EVALUACION

6.1. CREAR

6.2. ACTUALIZAR

6.3. ELIMINAR

7. RESPUESTAS

7.1. CREAR

7.2. ACTUALIZAR

7.3. ELIMINAR

8. CERRAR SESION

0. INTRODUCCION

El manual del usuario ~~ayudará~~ a facilitar el manejo del software a los respectivos usuarios del sistema, le explicará paso a paso las diferentes interfaces de los respectivos perfiles, para que los usuarios tengan una navegación confiable y un mejor desempeño en el software.

Para la mejor utilización del software se le recomienda a los usuarios leer su respectivo perfil para que el desempeño de su labor en el programa sea el mejor y con ayuda de la capacitación efectuada se oriente de la mejor manera posible. Ya que este manual los guiará en la navegación del software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP. Además con la ayuda en línea implementada en el programa facilitará la labor de cada uno de ellos; cada interfaz se encuentra explicada detalladamente, para la facilidad de los usuarios, ya que su desempeño en el software, mostrará la calidad de este.



1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

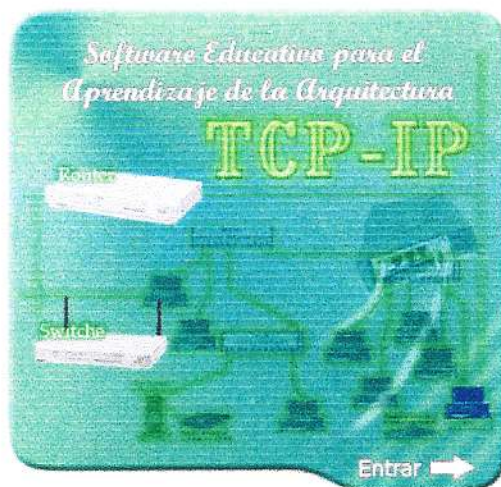
Desarrollar un software educativo para la enseñanza de la Arquitectura TCP/IP que permita a la comunidad bolivariana interesada en aprender sobre dicha arquitectura lo consiga de una manera general y fácil, tomando en cuenta las especificaciones del docente.

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Crear un software educativo para la enseñanza de la Arquitectura TCP/IP que contenga los temas fundamentales para satisfacer las necesidades de los estudiantes.
- ❖ Proporcionar la ayuda en línea necesaria para el fácil manejo del software.
- ❖ Facilitarle al usuario el manejo del sistema.

2. PASOS PARA INGRESAR AL SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA TCP/IP

Lo primero que hay que hacer para acceder al software educativo para la enseñanza de la arquitectura TCP/IP es pulsar la opción entrar de la página principal



..: Pagina Principal ..:

Luego se debe digitar el nombre de usuario y contraseña.

Inicio De Sesión	
Usuario	admin
Contraseña	
Enviar	

Para ahora así poder empezar a navegar y conocer todo el sitio, ingresar al software y hacer todas modificaciones pertinentes según el tipo de usuario.



3. USUARIOS

3.1. REGISTRAR USUARIO.



Si al momento de ingresar al software el usuario aun no esta registrado, puede pulsar la opción registrarse que aparece en la parte superior de la ventana. Donde aparecerá un formulario en el cual el usuario deberá registrar sus datos personales y además creará su propio nombre de usuario y contraseña, luego pulsa el botón **Registrar**, y así quedará registrado en el sistema.

Registro De Usuario	
*Cedula	72693445
*Nombres	Alejando
*Apellidos	Florez
Telefono	3558977
E-mail	af245@hotmail.com
Seccion De Registro	
	*Usuario aflorez
	*Contraseña ...
	*Confirmar Contraseña ...
Registrar Cancelar	

Debe llenar todos los campos marcados con *

3.2. EDITAR INFORMACIÓN.

Al momento de ingresar al software, luego de haber digitado el nombre de usuario y contraseña, en el lado izquierdo de la ventana donde aparecen los temas,



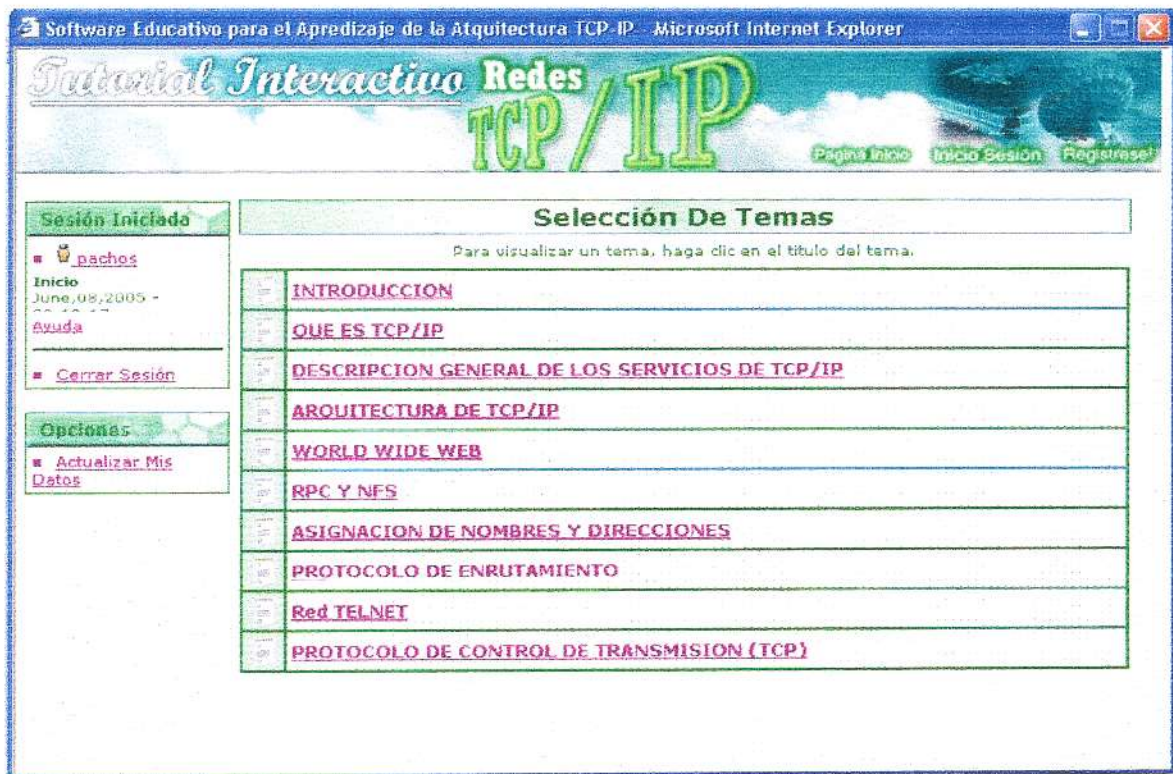
aparece un submenú donde se encuentra la opción actualizar datos, se pulsa y puede comenzar a realizar las modificaciones que crea convenientes.

3.3. ELIMINAR.

Para eliminar un usuario se ingresa al sistema, se pulsa la opción ver usuarios, del menú de tareas donde aparecerá el listado de todos los usuarios del sistema, se pulsa el IDE del usuario y por ultimo se pulsa el botón Eliminar que aparece en el menú opciones.

3.4. CONSULTAR INFORMACION.

Esta opción permitirá al usuario que navegue, a través del sistema para consultar toda la información que sea de su interés. Para realizar esta acción solo de ingresar al sistema digitar su nombre de usuario y contraseña, para que le aparezca toda la información necesaria. Para ver el contenido de los temas solo tiene que pulsar el icono que aparece al lado izquierdo del titulo del tema.



3.5. EVALUACION.

A través de los ejercicios el usuario podrá darse cuenta que tanto ha entendido el tema, ya que estas evaluaciones arrojaran un porcentaje que dejan saber al usuario su nivel de conocimiento. Para realizar las evaluaciones el usuario deberá ingresar al sistema digitando sus datos, luego pulsa sobre el titulo del tema que desee evaluar y en menú subtemas pulsa el ítem evaluación donde le aparecerá la siguiente ventana con todas las preguntas referentes al tema.

Software Educativo para el Aprendizaje de la Arquitectura TCP-IP - Microsoft Internet Explorer

Tutorial Interactivo Redes TCP/IP

[Página Inicio](#) [Inicio Sesión](#) [Regístrate!](#)

Sesión Iniciada

jore
Inicio
June,08,2005 -
[Ayuda](#)

[Cerrar Sesión](#)

Opciones:

Recuerde que desde ahora da comienzo a la evaluación de este tema.
June,08,2005 -
23:31:17 pm
[Regresar al Tema](#)
5

Evaluación Del Tema

WORLD WIDE WEB

• ¿QUE ES WORLD WIDE WEB?

☐ World Wide Web es un término que se utiliza para describir toda la información y el contenido multimedia disponible en Internet.

☐ Es un mecanismo que nos permite proveer información electrónica así no estemos conectados a internet

☐ World Wide Web no es una colección de ficheros que incluyen información en forma de texto, video, grafica y sonidos.

• ¿CUAL ES EL OBJETIVO PRINCIPAL DE WORLD WIDE WEB?

☐ Este servicio tiene como objetivo permitir acceder a todos los recursos que ofrece internet de una forma sencilla y uniforme.

☐ Este servicio tiene como objetivo la transmisión de bite a través del medio físico.

☐ Juntar varios paquetes de datos y enviarlos formando un único paquete.

[Evaluar](#) [Borrar](#)

Selecciona la respuesta que crea correcta y luego pulsa el botón evaluar, donde le aparecerá una ventana de resultados con el número de respuestas acertadas, las no acertadas y la puntuación obtenida.

Resultado De La Evaluación

Numero de preguntas evaluadas: 2
 Numero de aciertos : 1
 Numero de equivocaciones : 1
 Puntuacion : 10

3.6. AYUDAS.

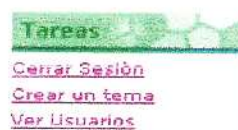
Las ayudas en líneas le sirven al usuario para facilitar su recorrido por el sistema, en caso que se le presente algún inconveniente. Este ítem aparece en el menú sesión iniciada, se pulsa y se abrirá una ventana con las posibles soluciones a los inconvenientes del usuario.



4. TEMAS

4.1. CREAR

El primer paso que debe cumplir el administrador para ingresar al software es digitar su nombre de usuario y contraseña, para confirmar que realmente se encuentre registrado y autorizado para manipular los datos, ya sea para actualizar



o ingresar nueva información. Luego en el submenú se pulsa la opción crear un tema, donde aparecerá la ventana siguiente.

The screenshot shows a web browser window titled 'Software Educativo para el Aprendizaje de la Atquitectura TCP-IP - Microsoft Internet Explorer'. The main content area is titled 'Creación De Temas' (Topic Creation). It contains several input fields and buttons: 'Código del Tema' (Topic Code) with the value '0', 'Título del Tema' (Topic Title) with the value 'INTRODUCCION', 'Contenido del Tema' (Topic Content) with a text area containing a paragraph about network communication, 'Imagen' (Image) with a text field containing a file path and an 'Examinar...' (Browse...) button, and 'Esquema del Tema' (Topic Schema) with a dropdown menu set to 'Imagen Izquierda - Texto Derecha'. A 'Guardar Tema' (Save Topic) button is at the bottom right. On the left side, there is a sidebar with 'Sesión Iniciada' (Session Started) showing 'admin' and 'Panel de Control' (Control Panel), and 'Opciones' (Options) with a 'Temas' (Topics) link.

Donde deberá digitar el código del tema el cual es único e irrepetible, el título del tema, contenido, además puede elegir alguna imagen alusiva al tema y en la



opción esquema del tema puede elegir la posición en la que quiere que aparezca dicha imagen las cuales pueden ser: imagen izquierda – texto derecho, imagen derecha – texto izquierda, imagen arriba – texto abajo, imagen abajo – texto arriba. Luego pulsa el botón y así quedará creado el tema.

4.2. ACTUALIZAR INFORMACIÓN

Gestión De Temas	
Haga Click en el Icono del Tema para ver sus detalles	
Temas	
	Internet
	Conectores de Red
	tc
	Internet

Para actualizar la información del tema se debe ingresar nuevamente al software se pulsa opción Entrar, se digita nombre de usuario y contraseña, se dirige a icono que aparece en a la izquierda del tema que desea modificar y se realizan las correcciones pertinentes. Por ultimo se pulsa el botón y así quedará la información actualizada.

4.3. ELIMINAR

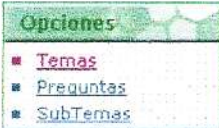
Para eliminar el tema se siguen los pasos anteriores, pero solo hay que pulsar el botón . Así se borrará el tema.

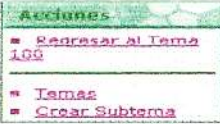
5. SUBTEMAS

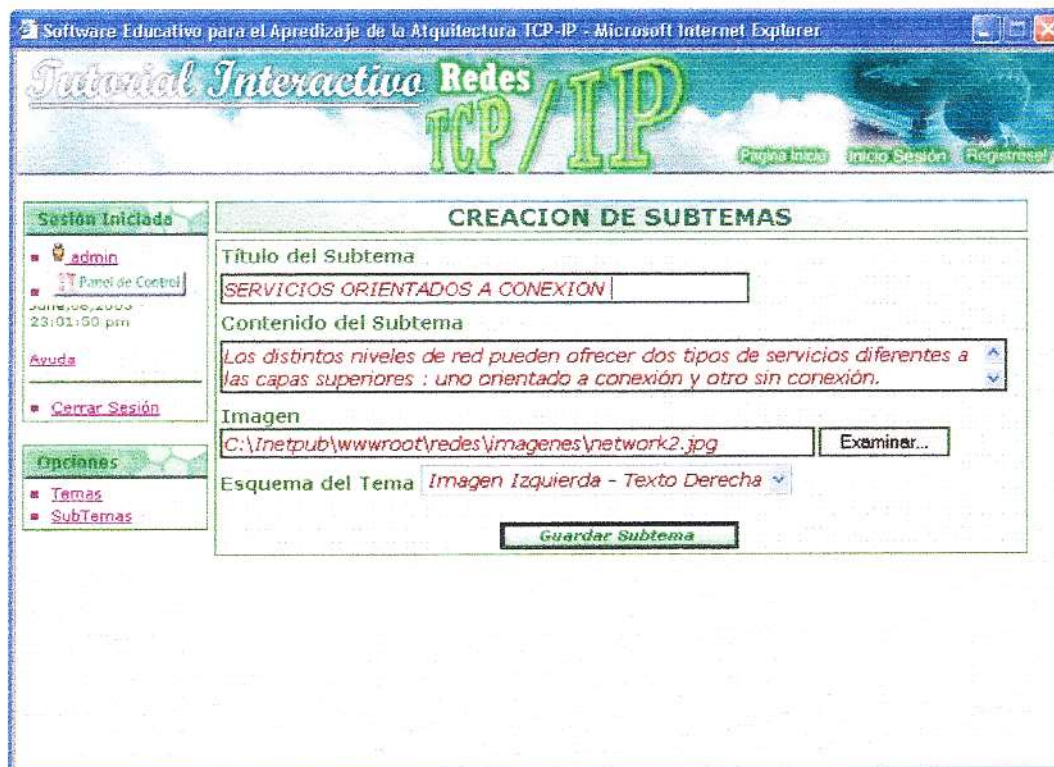
La manipulación de los subtemas es similar a la de los temas, básicamente se siguen los mismos procedimientos.

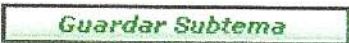
5.1. CREAR

Para ingresar un subtema se pulsa primero sobre el icono  que aparece

al lado izquierdo del título del tema, luego en el menú opciones  se pulsa el ítem subtemas donde aparecerá todos los subtemas relacionados con el

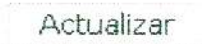
tema escogido, luego en el menú acciones  se pulsa la opción crear subtema, donde aparecerá la ventana siguiente:



Donde deberá digitar el título del subtema, contenido, además puede elegir alguna imagen alusiva al subtema y en la opción esquema del tema puede elegir la posición en la que quiere que aparezca dicha imagen las cuales pueden ser: imagen izquierda – texto derecho, imagen derecha – texto izquierda, imagen arriba – texto abajo, imagen abajo – texto arriba. Luego pulsa el botón  y así quedará creado el tema.

5.2. ACTUALIZAR INFORMACION

Subtemas	
	Que es wireless
	Hubs

Para actualizar la información del subtema se debe ingresar nuevamente al software se pulsa opción Entrar, se digita nombre de usuario y contraseña, se dirige al icono que aparece en a la izquierda del tema alusivo al subtema que desea modificar  y luego se pulsa el mismo icono pero del subtema que será modificado se realizan las correcciones pertinentes. Por ultimo se pulsa el botón  y así quedará la información actualizada.

5.3. ELIMINAR

Para eliminar el tema se siguen los pasos anteriores, pero solo hay que pulsar el botón . Así se borrará el subtema.



6. EVALUACION

6.1. CREAR

Para crear las evaluaciones, se ingresa al software, digitando el usuario y contraseña, luego se pulsa el icono sobre el icono  que aparece al lado izquierdo del título del tema, luego se pulsa la opción preguntas , después en el menú acciones se escoge la opción crear pregunta donde aparecerá la siguiente ventana:

TEMA Nº 1 : QUE ES TCP/IP	
PREGUNTA Nº 15 : ¿QUE ES ARQUITECTURA TCP/IP?	
Contenido de la Pregunta	
¿QUE ES ARQUITECTURA TCP/IP?	
Actualizar	Eliminar

Donde se digitará el contenido de la pregunta y luego se pulsa el botón actualizar.

6.2. ACTUALIZAR

Para actualizar la pregunta se ingresa al tema, luego en el menú opciones se pulsa el ítem pregunta, se pulsa sobre la pregunta que se desee modificar, luego se realiza la operación necesaria y se pulsa el botón actualizar.

6.3. ELIMINAR

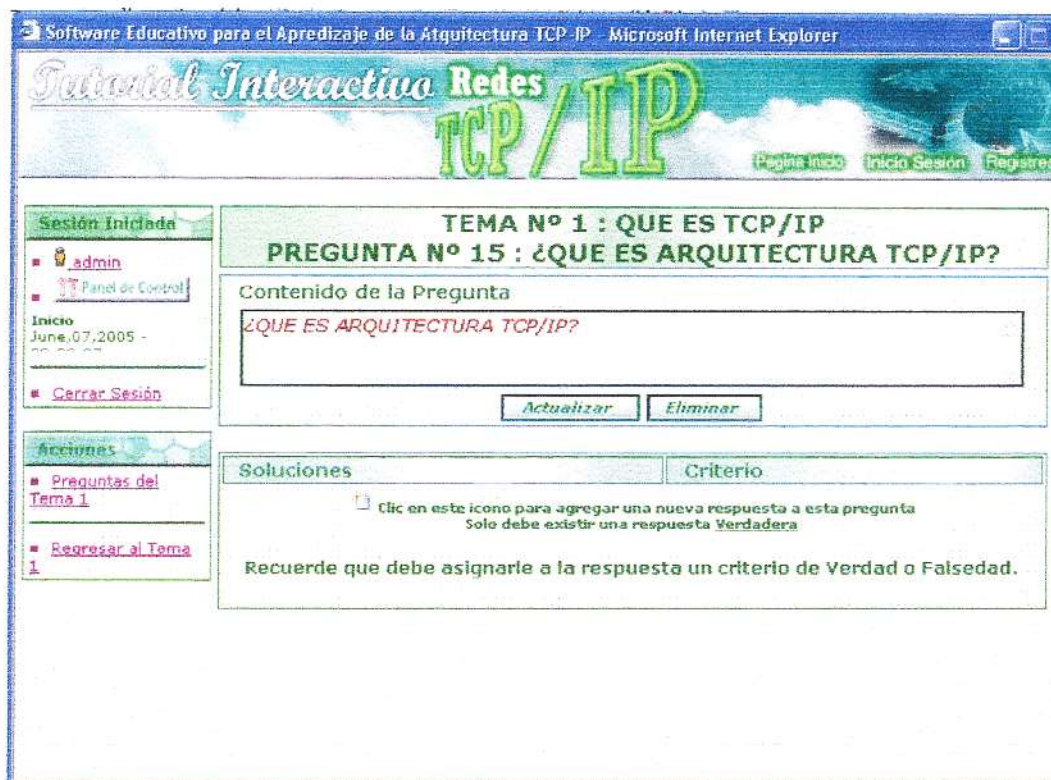
Para eliminar la pregunta se ingresa al tema, luego en el menú opciones se pulsa el ítem pregunta, se pulsa sobre la pregunta que se desee borrar, luego se pulsa el botón eliminar.

7. RESPUESTAS

7.1. CREAR.

Las repuestas como es evidente tienen que ir ligadas a su respectiva pregunta.

Para crear las respuestas de las evaluaciones, se ingresa al software, digitando el usuario y contraseña, luego se pulsa el icono sobre el icono  que aparece al lado izquierdo del título del tema, luego se pulsa la opción preguntas , donde aparecerá el menú de todas las preguntas que han sido creadas, se pulsa de nuevo el icono mostrado anteriormente, donde aparecerá la siguiente ventana:



Software Educativo para el Aprendizaje de la Arquitectura TCP/IP - Microsoft Internet Explorer

Tutorial Interactivo Redes TCP/IP

[Página Inicio](#) [Inicio Sesión](#) [Regístrate](#)

Sesión Iniciada

- [admin](#)
- [Panel de Control](#)

Inicio
June, 07, 2005 -
00:00:00

■ [Cerrar Sesión](#)

Acciones

- [Preguntas del Tema 1](#)
- [Regresar al Tema 1](#)

TEMA Nº 1 : QUE ES TCP/IP

PREGUNTA Nº 15 : ¿QUE ES ARQUITECTURA TCP/IP?

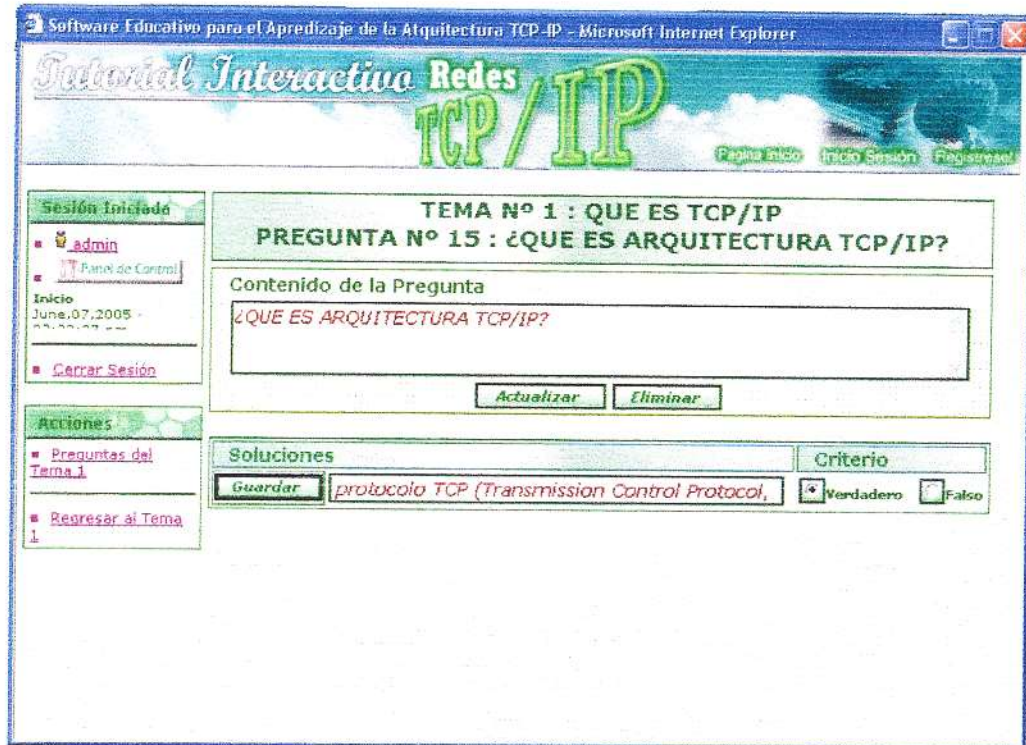
Contenido de la Pregunta

¿QUE ES ARQUITECTURA TCP/IP?

[Actualizar](#) [Eliminar](#)

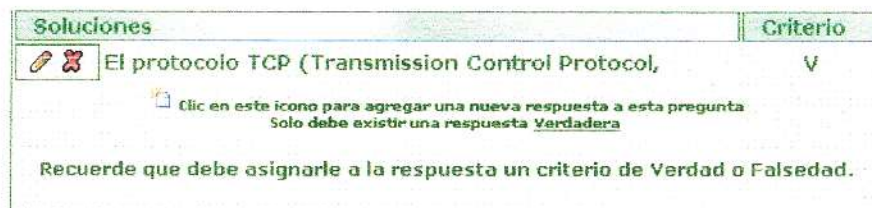
Soluciones	Criterio
 Clic en este icono para agregar una nueva respuesta a esta pregunta. Solo debe existir una respuesta Verdadera	Recuerde que debe asignarle a la respuesta un criterio de Verdad o Falsedad.

Se pulsa el icono  donde se abrirá la siguiente ventana:



Se digita la respuesta y se escoge el criterio si es falsa o verdadera, teniendo en cuenta que solo se puedes escoger una que sea cierta. Luego se pulsa el botón guardar y así quedaran registradas todas las posibles repuestas.

7.2. ACTUALIZAR



Para actualizar las respuestas se pulsa sobre el icono en forma de lápiz, se hace la corrección pertinente y se pulsa el botón guardar.

7.3. ELIMINAR

Para eliminar las respuestas se pulsa sobre el icono en forma de X, y automáticamente quedará eliminada del software.

8. CERRAR SESION

Al terminar de realizar todas las actividades el usuario **debe** pulsar la opción cerrar



sesión que aparece en el menú , de lo contrario cualquier persona ajena al software podrá hacer modificaciones de cualquier tipo.

