

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA.**



**DISEÑO E IMPLANTACION DE UNA INTRANET CON SERVICIOS DE CHAT,
FORUM DE DISCUSIÓN, CORREO ELECTRONICO, SERVIDOR DE
ARCHIVOS Y A NIVEL DE PROPUESTA LOS SERVICIOS DE VOZ Y DATOS
SOBRE PROTOCOLOS DE INTERNET.**

PRESENTADO POR:

**AYALA MOLINA, RICARDO MISAEL.
LATIN BARRIENTOS, VICTOR ARMANDO.**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

ABRIL DE 2002

SANTA ANA, EL SALVADOR CENTRO AMERICA.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA.**

TRABAJO DE GRADUACION PREVIO A LA OPCION DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

TITULO:

**DISEÑO E IMPLANTACION DE UNA INTRANET CON SERVICIOS DE CHAT,
FORUM DE DISCUSIÓN, CORREO ELECTRONICO, SERVIDOR DE
ARCHIVOS Y A NIVEL DE PROPUESTA LOS SERVICIOS DE VOZ Y DATOS
SOBRE PROTOCOLOS DE INTERNET.**

PRESENTADO POR:

**AYALA MOLINA, RICARDO MISAEL.
LATIN BARRIENTOS, VICTOR ARMANDO.**

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:

COORDINADOR:

ING. JOSE ROLANDO CENTE MATAMOROS.

ASESOR:

ING. CARLOS ALBERTO ORELLANA

SANTA ANA, ABRIL DE 2002

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.

SECRETARIA GENERAL:

LICDA. MARGARITA MUÑOZ.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO:

LICDO. REMBERTO ELIAS MANGANDI

SECRETARIA:

LICDA. ANA EMILIA PADILLA DE PADILLA.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

JEFE DEL DEPARTAMENTO:

ING. MAURICIO ERNESTO GARCIA EGUIZABAL

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:



**COORDINADOR:
ING. JOSE ROLANDO CENTE MATAMOROS.**



**ASESOR:
ING. CARLOS ALBERTO ORELLANA.**

INTRODUCCION.

Desde los inicios de la humanidad el hombre siempre a buscado las técnicas que le permitan realizar sus actividades de la manera más sencilla y con el menor esfuerzo posible, tratando de obtener resultados productivos al máximo.

Dentro de las técnicas que se han ido perfeccionando conforme la humanidad a crecido y avanzado en el tiempo son las formas de comunicarse con todo aquel que nos rodea (personas, empresas, institución, etc. no importando el lugar, ni la distancia en donde estos se encuentren. Así como también la generación eficiente de información para una distribución universal y rápida de esta, es decir en el momento que se necesita.

Una persona se desenvolverá de la manera más productiva y provechosa en el medio en que este se desempeña al poseer la información necesaria y oportuna así como los medios para comunicarse con los demás en el momento que esta lo desee o estime necesario, o si lo vemos desde el punto de vista de cualquier tipo de organización, esta será más competitiva al proporcionar a su personal la información necesaria y una forma fácil de comunicación, que le permita ejecutar su cargo de la mejor manera posible.

En la actualidad existen una serie de nuevas tecnologías que permiten lograr lo anteriormente expuesto una de ellas es la denominada INTRANET, la cual optimiza las redes LAN que existen en las empresas o universidades, solucionando muchos de los problemas del ineficiente intercambio de información y generación de ésta, además ayuda a mejorar la comunicación tanto al interior como al exterior de las organizaciones.

Otras de estas nuevas tecnologías es la llamada TELEFONÍA IP, la cual viene a optimizar más el uso de la red, esta consiste en realizar las llamadas telefónicas por medio de la estructura de la red, eliminando la telefonía tradicional.

Este trabajo de graduación esta orientado al diseño e implementación de una INTRANET en la red existente actualmente en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente y dejar a nivel de propuesta la TELEFONÍA IP y de esta manera

obtener un mayor provecho de la LAN existente, convirtiendo a la F.M.O. en una universidad más productiva y competitiva en el ambiente académico.

La temática en estudio esta compuesta por seis capítulos, los cuales son:

1. GENERALIDADES.

Aquí se presentan aspectos tales como: El planteamiento del problema que existe actualmente en la F.M.O. en cuanto a la generación de información, la justificación de este trabajo, alcances que se persiguen y otros.

2. DESCRIPCION GENERAL DE UNA INTRANET.

Como su titulo lo indica aquí es donde se establece que es una INTRANET cuales son sus ventajas y desventajas.

3. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DEL USO DE LA RED DE LA F.M.O.

En este capitulo es donde queda plasmado cuales fueron los resultados del estudio hecho al hardware y software de la F.M.O.

4. DESARROLLO DEL CASO PRACTICO, PLANIFICACION, INSTALACION Y CONFIGURACION DE UNA INTRANET.

Este capítulo contiene todos los pasos que se realizaron para la instalación de la INTRANET.

5. VOZ Y DATOS SOBRE REDES IP.

Aquí es donde se mencionan aspectos generales de la TELEFONÍA IP.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Es donde se establece como su nombre lo indica las conclusiones y recomendaciones resultantes de este trabajo de graduación.

DEDICATORIA

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR : A través de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, por otorgarnos el privilegio y satisfacción de nuestra formación profesional.

A LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS : Agradecemos especialmente a los docentes del Departamento de Ingeniería que nos han brindado sus conocimientos a lo largo de la carrera en cada asignatura impartida.

A NUESTRO ASESOR : Ing. Carlos Alberto Orellana, que siempre tuvo la disponibilidad para orientarlos en el desarrollo de nuestro trabajo de graduación, y nos demostró su apoyo y cariño en los momentos mas difíciles en el desarrollo de este.

A NUESTRO COORDINADOR : Ing. José Rolando Cente Matamoros , quien confió siempre en nosotros como grupo, y guió el desarrollo del trabajo.

A NUESTRO OBSERVADOR : Ing. Mauricio García Eguizábal, por estar siempre presente en nuestras evaluaciones de nuestro trabajo de graduación.

AL LIC. JUAN HAROLDO LINARES : Por brindarnos apoyo moral e intelectual, así como su amistad.

AI ING. JULIO VASQUEZ : Por brindarnos apoyo moral e intelectual, así como su amistad.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS : Que colaboraron de alguna u otra forma para el desarrollo del trabajo.

RICARDO MISAEL , VICTOR ARMANDO

DEDICATORIA

A DIOS PADRE CELESTIAL : Por prestarme la vida y permitirme cumplir una de mis metas e iluminarme para lograrla.

A MI MADRE BLANCA ADILIA MOLINA RAMÍREZ : Por estar siempre a mi lado interesándose, preocuparse y apoyándome en todo, dándome alientos para seguir adelante en la vida. Gracias madre.

A MI PADRE MISAEL AYALA LOPEZ (Q.D.D.G.) : Por sus consejos y apoyo, por estar siempre a mi lado guiándome desde el cielo. Gracias padre.

A MIS HERMANOS ADRIANA EUGENIA AYALA MOLINA E IVAN ALFONSO AYALA MOLINA : Por estar a mi lado en la vida dándome alientos para lograr mis metas.

A KARLA GUADALUPE AVILES FLORES : Por formar parte de mi vida y brindarme su apoyo ayudándome a seguir adelante.

A VICTOR ARMANDO LATIN BARRIENTOS : Por su empeño y dedicación en este trabajo de graduación, así como por su amistad.

A MIS AMIGOS : Por que de alguna manera han estado presentes dándome apoyo y forman parte de las metas que he alcanzado en la vida.

RICARDO MISAEL AYALA MOLINA

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO: Porque siempre me ha acompañado en los momentos más difíciles de mi vida, gracias Señor por permitirme cumplir mi sueño más anhelado.

A LA SANTISIMA VIRGEN MARIA: Por acompañarme siempre y guiarme por el buen camino, gracias madre por bendecirme y estar a mi lado durante todo este camino.

A MIS PADRES: Victor Rafael Latin y Lilian del Carmen Barrientos por ser mi mayor apoyo, por estar siempre a mi lado en los momentos más difíciles de mi carrera, por aconsejarme y guiarme para que cada día diera lo mejor de mí. Gracias padres por estar siempre pendiente de mí. Por eso y por tantas cosas más, hoy con orgullo les ofrezco mi triunfo profesional que más que mío es de ustedes. **GRACIAS.**

A MIS ABUELOS: Angel Barrientos (Q.D.D.G) y María Mercedes Hernández (Q.D.D.G), gracias por acompañarme durante toda mi vida, por estar siempre en sus oraciones, que DIOS los bendiga por siempre este triunfo es de ustedes, los quiero y los extraño mucho.

A MIS HERMANOS: Yanira Judith y Milton Rafael por el amor y cariño brindado a lo largo de nuestra vida, gracias por estar siempre pendiente de mí en esos momentos que más los necesitaba.

A MIS TIAS Y TIOS: Que de una u otra forma han colaborado para lograr mi meta, en especial a Tío Roberto y Tía Lourdes, porque ellos forman parte de mi familia. Gracias por todo el cariño brindado y por ser una pieza fundamental para alcanzar uno de mis más grandes triunfos.

A MIS SOBRINOS: JOSSELYNE, MICHILLE, CLAUDIA, ANGEL, ROBERT MARIO, ALDO, BRYAN son mis tesoros y con especial cariño.

AI ING. ANA SILVIA GUARDADO: Gracias por estar siempre a mi lado durante toda mi carrera y por compartir mi triunfo.

A MARIO ORLANDO DUARTE: Por su amistad y cariño brindado durante todo el proceso de mi carrera.

A MI COMPAÑERO DE TESIS: Ricardo Misael Ayala Molina por compartir momentos de alegría, emoción y de preocupación, gracias por la amistad y cariño brindado a lo largo de nuestra carrera, que DIOS te bendiga.

A MIS AMIGOS: Gracias por su amistad sincera y por alegrarse de mi triunfo.

VICTOR ARMANDO LATIN BARRIENTOS.

ÍNDICE.

Pág.

INTRODUCCION.....	i
-------------------	---

CAPITULO I. GENERALIDADES.

1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 GENERALES.....	4
1.3.2 ESPECÍFICOS.....	4
1.4 JUSTIFICACIÓN.	5
1.5 ALCANCES.	6
1.6 LIMITACIÓN.	7

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN GENERAL DE UNA INTRANET.

2.1 OBJETIVOS.....	8
--------------------	---

2.1.1 OBJETIVOS GENERALES.....	8
2.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
2.2 ¿QUÉ ES UNA INTRANET?.....	9
2.3 ANTES DE IMPLEMENTAR UNA INTRANET.	9
2.3.1 DIFICULTADES DE COMPARTIR INFORMACIÓN.....	11
2.3.2 COSTES OCULTOS.....	14
2.4 TRAS LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA INTRANET.....	15
2.4.1 MEJORA EL PROCESO DE DECISIÓN.....	17
2.4.1.1 USO DE CORREO ELECTRÓNICO.....	17
2.4.1.2 USO DE FORUM DE DISCUSIÓN.....	18
2.4.2 MAYOR COMPARTICIÓN DE INFORMACIÓN.....	20
2.5 USO Y BENEFICIO EMPRESARIAL DEL INTERNET Y EL WEB.	21
2.6 VENTAJA DE UNA INTRANET.....	22
2.6.1 INTERFAZ GRÁFICA.....	24
2.6.2 ENLACE DE DATOS INTUITIVO.....	24
2.6.3 SERVICIOS DE RESPALDO.....	25
2.6.4 DESCARGA DE ARCHIVOS.....	25
2.6.5 INDEPENDENCIA DE LA PLATAFORMA.....	26
2.7 ALGUNAS DIFICULTADES POTENCIALES.....	26
2.7.1 RESISTENCIA AL CAMBIO DE LOS EMPLEADOS.....	27
2.7.2 REQUERIMIENTOS DE NUEVAS HABILIDADES.....	27
2.8 SERVIDOR DE ARCHIVO, CORREO ELECTRÓNICO, FORUM DE DISCUSION, CHAT EN EL INTERNET E INTRANET.....	28

CAPITULO III. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL USO DE LA RED DE LA F.M.O.

3.1 OBJETIVOS.....	31
3.1.1 OBJETIVOS GENERALES.....	31
3.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	31
3.2 METODOLOGÍA A UTILIZAR EN LA INVESTIGACIÓN.	32
3.2.1 TIPO DE ESTUDIO.....	32
3.2.2 POBLACION O UNIVERSO.....	32
3.2.3 FUENTES DE INFORMACION.....	34
3.2.3.1 FUENTES PRIMARIAS.....	35
3.2.3.2 FUENTES SECUNDARIAS.....	35
3.2.4 TECNICAS DE RECOPIACION DE INFORMACION.....	36
3.2.4.1 LA INVESTIGACION DOCUMENTAL.....	36
3.2.4.2 LA OBSERVACION DIRECTA U ORDINARIA.....	36
3.2.4.3 LA ENCUESTAS.....	36
3.2.4.4 LA ENTREVISTA.....	37
3.2.5 INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS PARA LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.3 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	38
3.3.1 DIAGRAMA A BLOQUE O ESQUEMÁTICO DE LA RED (LAN) DE LA F.M.O.....	38
3.3.2 DIAGRAMA ESQUEMÁTICO POR DEPARTAMENTO.....	38

3.4 PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
3.5 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	39
3.6 RESULTADO DEL DIAGNOSTICO REALIZADO SOBRE EL USO ACTUAL DE LA RED INSTALADA EN LA F.M.O.....	40

CAPITULO IV. DESARROLLO DEL CASO PRACTICO PLANIFICACIÓN, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA INTRANET.

4.1 OBJETIVOS.....	42
4.1.1 OBJETIVOS GENERALES.....	42
4.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	42
4.2 HARDWARE PREEXISTENTE.	43
4.2.1 REQUISITOS DEL SISTEMA.....	43
4.3 SOFTWARE DE LA INTRANET.	44
4.3.1 WINDOWS NT SERVER VERSION 4.0, SERVIDOR WEB, PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS(FTP) Y SISTEMAS DE NOMBRES DE DOMINIO (DNS.).....	45
4.3.2 PROTOCOLO DE TCP/IP.....	56

4.3.3 CONFIGURACION TIPICA DEL TCP/IP.....	57
4.3.4 SISTEMA DE NOMBRE DE DOMINIO.....	59
4.3.4.1 CONFIGURACION DEL SERVIDOR DNS.....	61
4.3.5 CORREO ELECTRONICO.....	64
4.3.5.1 RELACION ENTRE EL ENLACE DE REDES Y EL CORREO ELECTRONICO.....	67
4.3.5.2 ESTÁNDARES TCP/IP PARA EL SERVICIO DE CORREO ELECTRONICO.....	68
4.3.5.3 DIRECCIONES DE CORREO ELECTRONICO.....	69
4.3.5.4 PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE CORREO SIMPLE..	70
4.3.6 FTP EL MAYOR PROTOCOLO TCP/IP PARA LA TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS.....	71
4.3.6.1 TRANSFERENCIA DE ARCHIVO.....	72
4.3.6.2 ACCESO Y TRANSFERENCIA DE ARCHIVO.....	73
4.3.6.3 ACCESO COMPARTIDO EN LINEA.....	75
4.3.6.4 COMPARTIR MEDIANTE LA TRANSFERENCIA DE ARCHIVO.....	76
4.3.7 SERVIDOR DE CHAT.....	77
4.3.8 USO DE FORUM DE DISCUSION.....	79
4.3.9 SEGURIDAD DE LA INTRANET.....	80
4.3.9.1 PREPARARSE PARA LO INESPERADO.....	80
4.3.9.2 ELEMENTOS FUNDAMENTALES.....	81
4.3.9.2.1 CONCEPTOS BASICOS DE SEGURIDAD.....	82
4.3.9.2.1.1 CONOCER AL ENEMIGO.....	82

4.3.9.2.1.2 CONOCER LOS RIESGOS Y LOS COSTOS.....	83
4.3.9.2.1.3 EXAMINE LAS SUPOSICIONES.....	83
4.3.9.2.1.4 RECUERDE QUE LAS PERSONAS SON PERSONAS.....	84
4.3.9.2.1.5 IDENTIFICAR PUNTOS DE ACCESO.....	84
4.3.9.2.1.6 TENER EN CUENTA LA SEGURIDAD FISICA.....	84
4.3.9.2.1.7 SER CONCIENTES DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO...	85
4.3.9.3 AMENAZAS A LA SEGURIDAD DE LA INTRANET.....	85
4.3.9.3.1 TIPOS DE AMENAZAS.....	85
4.3.9.3.1.1 CODIGO MALICIOSO.....	87
4.3.9.3.1.2 VIRUS.....	87
4.3.9.3.1.3 CABALLO DE TROYA.....	87
4.3.9.3.1.4 GUSANO.....	88
4.3.9.3.1.5 AMENAZAS FISICAS Y A LA INFRAESTRUCTURA.....	88
4.3.9.3.1.6 AMENAZAS DE LOS PIRATAS INFORMATICOS.....	88
4.3.9.3.1.7 EMPLEADOS DESCONTENTOS.....	89
4.3.9.3.1.8 FRAUDE Y ROBO.....	89
4.3.9.3.2 VULNERABILIDAD DE LA SEGURIDAD.....	89
4.3.9.3.2.1 SISTEMA DE CONTRASEÑA.....	90
4.3.9.3.2.2 ATAQUE POR FISGONEO/ANALISIS DE RED.....	90
4.3.9.3.2.3 POLITICAS DE SEGURIDAD LEVE.....	91
4.3.9.4 CORTAFUEGOS.....	91
4.3.9.4.1 CORTAFUEGOS QUE FILTRAN PAQUETE.....	92
4.3.9.4.2 SERVIDOR PROXY.....	93

4.3.9.4.3 SERVIDOR PROXY ESPECIFICO PARA UNA APLICACIÓN..	94
4.3.9.4.4 SERVIDOR PROXY SOCKS.....	95
4.3.10 COMO CONSEGUIR SEGURIDAD EN LAS APLICACIONES DE INTERNET/INTRANET..	95
4.3.10.1 CIFRADO/DESCRIFRADO.....	96
4.3.10.2 FIRMA DIGITAL.....	96
4.4 SERVIDOR WEB.....	97
4.5 COSTOS DE SOFTWARE UTILIZADOS.....	99

CAPITULO V. VOZ Y DATOS SOBRE REDES IP.

5.1 OBJETIVOS.....	100
5.1.1 OBJETIVOS GENERALES.....	100
5.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	100
5.2 CONCEPTOS Y SERVICIOS SOBRE REDES IP.....	101
5.2.1 GATEWAY.....	102
5.2.2 GATEKEEPER.....	102
5.2.3 LLAMADAS DE TELÉFONO A TELÉFONO.....	102
5.2.4 LLAMADA DE ORDENADOR A TELÉFONO.....	103
5.2.5 LLAMADA DE ORDENADOR A ORDENADOR.....	104
5.3 VENTAJAS DE REDES IP.....	105
5.4 PROPUESTA PARA LA INSTALACIÓN DE RED IP.....	107

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1. CONCLUSIONES..... 110

6.2. RECOMENDACIONES..... 113

BIBLIOGRAFIA..... 118

GLOSARIO..... 121

ANEXO..... 123

CAPITULO I.

GENERALIDADES.

1.1. INTRODUCCION.

Este capítulo muestra una visión general acerca de los objetivos por los cuales se ha realizado este estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: En donde se expone la problemática que enfrenta la F.M.O al poseer una deficiente generación de información, además de hacer referencia a un pequeño ejemplo para ilustrar esta problemática.

OBJETIVOS: Serán una guía para el trabajo de investigación y estudio del diseño e implantación de la INTRANET en la F.M.O.

JUSTIFICACION: Destaca la necesidad e importancia de implementar la INTRANET en la F.M.O., así como también el servicio de telefonía sobre protocolos de INTERNET (que quedará a nivel de propuesta).

ALCANCES: Determinan el universo de estudio y quienes obtendrán beneficios directos e indirectos de la implementación de la INTRANET.

LIMITACION: Presenta el o los obstáculos previstos para realizar el trabajo de tesis.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Actualmente en la F.M.O. existe una LAN, que esta estructurada por puntos de enlace ver anexo No. 3.5 y por departamentos ver anexo No 3.6.

En esta LAN que se posee se ofrece un numero reducido de servicios, entre los cuales podemos mencionar:

- Compartir Recursos.
- Proceso de inscripción.
- Digitación de notas parciales.
- Internet.

Debido a este pequeño número de servicios ofrecidos se genera un problema de vital importancia en la F.M.O. el cual consiste en que “la información no es fluida, al instante, en el momento que se necesita”, ya que faltan mecanismo de distribución a quienes la necesiten, esto se debe a que se manejan demasiadas cosas en papel (sistema manual) o a que los métodos utilizados no permiten una creación rápida y una distribución universal.

Por citar un ejemplo: Un estudiante puede necesitar consultar un ejemplar de tesis y tener uno, varios o todos los ejemplares a su total disposición durante un tiempo indefinido, actualmente el estudiante tiene que solicitar el ejemplar al departamento que la posee o a la biblioteca, realizar un pequeño tramite para obtenerla por un tiempo definido establecido por el departamento o la biblioteca pero **¿Qué sucede si otro estudiante ya habido solicitado esta misma tesis?**, el último estudiante en solicitar la tesis no obtiene la información que necesitaba.

Lo ideal sería que los ejemplares de tesis pudieran ser consultadas por más de un estudiante, docente y otros al mismo tiempo en donde cada uno de ellos

obtuviera la información que necesite, un estudiante estar consultando el capítulo uno, otro el capítulo dos, etc. Y si se desea tener la información por un tiempo indefinido.

Como se puede ver en este pequeño ejemplo la información en la F.M.O. no es fluida y faltan mecanismos que generen tal fluidez.

Por esta razón se propone el diseño y la implementación de una INTRANET y a nivel de propuesta la telefonía de protocolos de internet ya que esta puede aliviar los problemas de un ineficiente intercambio y generación de información, haciendo uso de la infraestructura que se posee ya que la F.M.O. cuenta con parte de la tecnología y condiciones necesarias para la adquisición de esta nueva tecnología, obteniendo un mayor rendimiento y utilidad.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

Aprovechar el uso de la tecnología de los servicios que ofrece la implantación de una INTRANET en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Mejorar la comunicación al Interior de la F.M.O. a través de un acceso más rápido y eficiente a los datos, contribuyendo al desarrollo de una mejor educación.

1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO:

- Hacer un diagnostico de la situación actual del uso de la RED de la F.M.O.
- Determinar como las aplicaciones de una INTRANET pueden ofrecer soluciones a los problemas identificados.
- Determinar los Costos-Beneficios de obtener los servicios de Chat, Correo Electrónico, Forum de Discusión sobre la INTRANET, los servicios de voz y datos de protocolos de internet.
- Preparar un plan de implantación de los servicios de voz y datos de protocolos de internet sobre la INTRANET de la F.M.O.

1.4 JUSTIFICACION.

Todas las empresas gubernamentales, privadas, educativas y de otro tipo, así como también estudiantes, profesionales y otros, progresan de acuerdo a la facilidad con que obtienen la información necesaria para realizar la toma de decisiones adecuadas y tareas que los lleve por un camino de desarrollo, es decir el poder compartir e intercambiar información en nuestro mundo real y practico se ha vuelto una necesidad.

Una de las herramientas de las que se pueden valer para una distribución eficiente de información, lo cual traería como consecuencia un incremento en la productividad y eficiencia en los costes es la implantación de una INTRANET, con la implantación de una INTRANET y la Telefonía sobre protocolos de internet en la F.M.O. se pueden obtener las siguientes mejoras:

Distribución rápida y global de información.

Mejorando la publicación y distribución de documentos.

Racionalizando las consultas directas.

Seguridad a las transacciones internas y al correo electrónico.

Mejorando las comunicaciones.

Consiguiendo un acceso más rápido y eficiente a la información.

Además, de ir a la vanguardia y proyectar una mejor imagen utilizando los servicios de datos que ofrece la implantación de una INTRANET.

Dicho en otras palabras la adopción del INTRANET y la telefonía sobre protocolos de internet puede aportar a los estudiantes, docentes, cuerpo administrativo y otros que formen parte de la F.M.O. mejor tecnología para gestionar la infraestructura de información requerida para competir y mejorar la productividad de la F.M.O., a través de los servicios que brindará la implementación de la INTRANET.

1.5 ALCANCES GLOBALES.

- Diseñar e Implantar la INTRANET en la F.M.O. sobre la LAN que se posee.

- Implantar los siguientes servicios:
 - Chat.
 - Forum de Discusión.
 - Correo Electrónico.
 - Servidor de Archivos.

- Mejorar el desarrollo administrativo, académico y educativo de la F.M.O. a través de los servicios que ofrece al implementar el sistema de la INTRANET.

- Presentar un plan de implementación de los servicios de voz y datos basados en protocolos de internet.

1.6 LIMITACION.

- Que la F.M.O. no proporcione el equipo (hardware) necesario o adicional para los servicios que se ofrece al implementar la INTRANET.

CAPITULO II.

DESCRIPCION GENERAL DE UNA INTRANET.

2.1 OBJETIVOS.

2.1.1 OBJETIVO GENERAL.

- Tener una visión acerca del concepto básico de lo que es una INTRANET.
- Conocer los problemas que esta puede resolver.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Tener un conocimiento de los problemas que ocasiona los procesos manuales para generar información.
- Conocer como las aplicaciones de una INTRANET pueden ofrecer soluciones.
- Comprender las ventajas que ofrece el tener instalada los servicios de una INTRANET.
- Tener un conocimiento de algunas dificultades en la adopción del paradigma de la INTRANET.

2.2 ¿QUÉ ES UNA INTRANET?

Una INTRANET es como una pequeña INTERNET dentro de una empresa o universidad, ya que es una infraestructura de comunicación que está basada en los estándares de comunicación de INTERNET y el WORLD WIDE WEB.

También extiende los recursos que se pueden compartir para incluir documentos, imágenes, videos, sonidos y multimedia. Las herramientas para poder crear una INTRANET son idénticas a las mismas de INTERNET y las aplicaciones WEB, con la diferencia principal de la INTRANET es que el acceso a la información publicada esta restringido a los usuarios de la INTRANET.

2.3 ANTES DE IMPLEMENTAR UNA INTRANET.

La Facultad Multidisciplinaria de Occidente, centro educativo dedicado a la formación de profesionales en diferentes áreas, posee en sus instalaciones una serie de departamento y laboratorios, clasificados de acuerdo a una especialidad, por ejemplo departamento de ingeniería, laboratorio de ingeniería, departamento de química, laboratorio de química, departamento de física, laboratorio de física y otros, así como también oficinas que contribuyen al desarrollo de ésta, mediante una buena administración, clasificadas por la función que estas desempeñan, por citar algunas de ellas: administración académica, personal, decanato.

La mayor parte de la actividad administrativa y la estructura de información esta centralizada en el decanato y administración académica, siendo estas las oficinas que distribuyen la parte de información a los departamentos, alumnos, docentes como por ejemplo record de notas, constancias de estudio, convocatoria a reuniones a jefes de departamento, etc. Donde la mayor parte de generación de información involucra procesos manuales para su obtención.

Todos los departamentos poseen computadoras para uso de los docentes donde estos elaboran exámenes, guías de estudios y otros. Los laboratorios que poseen ordenadores los utilizan para que los alumnos realicen practicas establecidas por los docentes y por últimos los ordenadores que existen en las oficinas administrativas son utilizadas para elaborar algún tipo de documento como por ejemplo carta de publicación de reuniones, formando un total de 100 ordenadores.

En su mayoría los ordenadores poseen windows 95, windows 98 y un número reducido windows NT y windows Me. Todas poseen microsoft office y uno que otro software de acuerdo a la especialidad del departamento en que se encuentren.

Todos estos ordenadores forman la LAN que posee actualmente la Facultad Multidisciplinaria de Occidente uniendo a departamento y oficinas.

Por simple observación todos aquellos que forman parte de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente se han dado cuenta que la información no fluye como pudiera en la LAN que se posee, debido al reducido número de servicios que se ofrece en ésta.

2.3.1 DIFICULTADES EN LA TOMA DE DECISIONES Y EN COMPARTIR INFORMACIÓN.

Debido a la necesidad que poseen los docentes, alumnos, personal administrativo y otros que formen parte de la F.M.O. de responder a los requisitos que les exige el ambiente en que se desenvuelven para un mejor desempeño orientado al desarrollo y progreso de estos la falta de información veraz y oportuna los puede llevar a cometer errores, siendo lo peor del caso que después se dan cuenta que alguien conocía la información necesaria o correcta pudiendo evitar errores o problemas al haber poseído tal información.

Veamos un par de ejemplos para entender lo escrito anteriormente:

Ejemplo uno. Como es bien conocido todos los departamentos que posee la F.M.O. tienen un jefe, el cual toma decisiones y da ordenes para que el proceso de formación de profesionales se lleve a cabo de la mejor manera posible, pero ¿a dónde se encuentra la información que sirve como base para la toma de decisiones, es decir, para una buena administración del departamento a su cargo?

La mayor parte de esta información viene del decanato, por medio de reuniones que se hacen de forma periódica. Ahora bien imaginemos que un jefe de un departamento falta a un par de reuniones por algún motivo en especial, en donde se imparten nuevas instrucciones para la administración de los departamentos.

¿como hará esta persona para conocer todos los puntos tratados en estas reuniones? Probablemente hable con un par de jefes de departamentos que estuvieron en las reuniones para averiguar tales puntos. Ello hace perder tiempo y causar malos entendidos debido a que, recuerdan distintas cosas o interpretan de forma diferente un mismo punto.

Complicemos el problema un poco más ¿Que sucederá si el jefe del departamento (el que faltó a las reuniones) es una persona ocupadísima y no posee tiempo en su agenda ni tan siquiera para preguntar a las demás personas que estuvieron presente en las reuniones? Sencillamente se queda con la información de las reuniones previas a las que él faltó, o sea información desactualizada.

Cualquiera que fuera el caso puede traer como consecuencia una generación de problemas, lo cual influirá en el desempeño de los docentes a su cargo debido a la falta de información veraz y oportuna no tomando decisiones adecuadas.

Ejemplo dos: ahora imaginemos que un estudiante obtiene una baja nota en su primer periodo y desea nivelarse en el segundo periodo estudiando por adelantado los temas a impartirse en las clases de éste.

Se supone que en la F.M.O. todos los estudiantes a inicio de ciclo se preocupan por tener en sus manos una copia de cada temario de las asignaturas que cursarán en el ciclo, donde están detallados todos los temas a desarrollar para cada periodo que forme parte del ciclo para el objetivo que persigue este estudiante es de suma importancia el haber sacado la copia del temario a inicio del ciclo, para poder tomar la decisión sobre a cuales temas se pondrán mayor énfasis en estudiar y así nivelar su calificación, ahora bien ¿Que sucederá si no se preocupo por tener dicho temario en sus manos a inicio de ciclo? Tendrá que invertir tiempo averiguando quien de sus compañeros saco una copia de éste o ir a donde el docente que imparte la materia para poder tener una copia de éste.

Complicuemos de nuevo la situación ¿Qué sucedería si algunos de sus compañeros se preocupan por sacar una copia del temario o que el docente lo halla perdido o no tenga tiempo para buscarlo o sencillamente nadie se lo quiere prestar? Este simple hecho de no poseer la información necesaria para cumplir su objetivo afecta totalmente la decisión que pudiera tomar este estudiante.

Ejemplo tres: la mayor parte de los estudiantes en la F.M.O. solicitan más de una vez su record de notas por algún motivo en particular, para obtenerlo tiene que ir a las oficinas ubicadas en administración académica y solicitarlo, esta

solicitud solo se puede hacer de 5:00 pm a 6:00 pm (hora establecida por administración académica) donde cada estudiante presenta un número de carnet a la persona encargada de imprimir los record de notas dicha persona digita el número de carnet en un ordenador el cual manda a impresión su record de nota de acuerdo a dicho número digitado.

¿Qué pasaría si algún día en particular llegan mas de cien estudiantes a retirar su record de nota, será suficiente una hora para la persona encargada de imprimirlos, para realizar esta tarea? ¿Que haría un estudiante que le urge tener un sus manos un record de notas y no puede llegar a la universidad a la hora establecida por administración académica para imprimirlos?.

En este último ejemplo se puede observar claramente que existe un problema en lo que se refiere a **compartir información** al interior de la F.M.O.

2.3.2 COSTES OCULTOS.

Los costes asociados con la dificultad en la toma de decisiones y en compartir información se encuentran normalmente ocultos, cuando la generación de información involucra varios procesos manuales, por ejemplo:

- a. El coste debido a acciones realizadas con información errónea o por falta de esta.

- b. El tiempo invertido en obtener información oportuna y veraz.
- c. El trabajo realizado para generar de forma manual la información.
- d. Duplicación de tareas.

y otros costes que no están ocultos entre los cuales podemos mencionar:

- a. costes de impresión.
- b. Papel.
- c. Tintas y otros.

En la Facultad Multidisciplinaria de Occidente se deben evitar todos estos costes, buscando una solución que los elimine, la cual podría consistir en la implantación de una INTRANET.

2.4 TRAS LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA INTRANET.

En realidad una INTRANET no es una solución para todos y aplicable de la forma a todos los problemas de una organización.

Sin embargo, una INTRANET puede aliviar los problemas de un ineficiente intercambio y generación de información; además de simplificar las operaciones internas.

La adopción del paradigma INTRANET puede aportar a las personas la mejor tecnología para gestionar la infraestructura de información requerida para compartir y mejorar la productividad, ya que proporciona un conjunto de herramientas que hace significativamente más sencillo e intuitivo compartir información entre personas y la organización, en nuestro caso la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Veamos como la implantación de una INTRANET puede resolver los tres ejemplos expuestos en el apartado anterior 2.3.1, por ejemplo:

Para el ejemplo número uno lo ideal sería que existiera un servidor WEB o un Servidor Archivo donde se almacenaran los puntos tratados y acuerdos alcanzados en las reuniones con el decanato, así al faltar a una reunión un jefe de departamento no desperdiciara su tiempo averiguando sobre que trato la reunión, sino que, simplemente consultara al servidor de archivos que tuviera tal información, la imprimiría si él quisiera, teniendo la información en el momento que lo desee y tomaría decisiones en base a esta.

Para el ejemplo número dos, se podría utilizar también un servidor de archivos que tuviera información de interés para el estudiante, entre la cual pudiera estar “el temario de cada asignatura” y así poder obtenerlo cuando él lo estime necesario.

Para el ejemplo número tres lo podemos ver desde dos puntos de vista: uno en función del beneficio del estudiante, ya que se puede elaborar una aplicación que permita consultar e imprimir su **record de notas** a la hora y día que ellos consideren necesario evitándoles pérdidas de tiempo y no estar restringidos a una hora específica para su obtención. Y dos en función de la persona encargada de proporcionar los **record de notas**, ya que tal aplicación se encargaría de esta tarea, pudiendo ocupar el tiempo en otras tareas que les sean designadas.

2.4.1 MEJORA EL PROCESO DE DECISIÓN.

Uno de los primeros pasos que puede dar la Facultad Multidisciplinaria de Occidente para mejorar el proceso de toma de decisiones y el flujo de información es instalar un sistema de correo electrónico (E-mail) y un Forum de discusión.

2.4.1.1 USO DE CORREO ELECTRÓNICO.

Esta herramienta puede contribuir en gran medida a agilizar la toma de decisiones ya que hay aplicaciones de correo electrónico que traen muchas utilerías por ejemplo se pueden formar grupos de personas bajo un mismo nombre y enviar información que solamente interese a estas personas, apliquémoslo a la Facultad Multidisciplinaria de Occidente:

Se puede crear un grupo que se encuentre integrado por los jefes de cada departamento bajo el nombre “Jefedeppto” (puede ser cualquier otro nombre), tal grupo recibirá información que solo le interese a ellos como por ejemplo:

- Convocatoria a reuniones por parte del decano, no teniendo que crear y distribuir un memorándum o realizar llamadas telefónicas.
- Gráficos estadísticos que muestren el número de alumnos aprobados y Reprobados.
- Decisiones o avisos por parte de alguna comisión existente en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Puntos tratados y acuerdos establecidos en reuniones que involucran a dichos jefes de departamentos.

Como podemos ver esta herramienta también mejoraría el servicio interno de correo que posee la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, ya que actualmente hay una persona encargada de la distribución de documentos al interior de F.M.O.

2.4.1.2 USO DE FORUM DE DISCUSIÓN.

Los servidores de Forum de Discusión proporcionan grupos de discusión interactiva en línea, donde estudiantes, docente, personal administrativo y todo

aquel que forma parte de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, podrá preguntar y responder acerca de un determinado tema, aclarando algún tipo de duda o resolviendo algún problema.

Veamos un par de ejemplo sencillos:

Ejemplo uno: Un alumno se encuentra diseñando un sistema computarizado y no encuentra la manera de resolver la situación que esta analizando, entonces él decide entrar al forum de discusión de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, en el cual se encuentran en ese momento unos alumnos de ingeniería de sistemas informaticos, él les consulta sobre el tema y le empiezan a aportar ideas hasta resolver su problema.

Ejemplo dos: Cada departamento de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente puede crear pequeños grupos donde se discutan temas de interés académicos para estos, por citar un ejemplo, en el departamento de ciencias jurídicas, un estudiante difiere un examen por motivo de fuerza mayor, pero este necesita aclarar ciertas dudas de algunos temas, dicho alumno hace uso de esta nueva herramienta para aclarar estas interrogantes, y así estar más preparado para someterse a dicha prueba.

2.4.2 MAYOR COMPARTICIÓN DE INFORMACIÓN.

Una forma de poseer una mayor compartición e información en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente es utilizar la tecnología World Wide Web (WEB o WWW) en la INTRANET y utilizarla para proporcionar información actualizada y accesible a todo aquel que forma parte de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Los componentes claves para esta tecnología son: la estructura de información basada en el WEB (utilizando páginas HTML del Web enlazadas mediante hiperenlaces), un visualizador WEB (Internet Explorer de microsoft, Netscape) y un servidor WEB. Estos componentes permiten centralizar el almacenamiento y distribución, convenientemente de un gran número de distintas fuentes de información y aplicaciones. El servidor WEB responde a las peticiones del cliente (un ordenador), devolviendo la información solicitada, normalmente en formato de página WEB, pero no estando limitada a este formato.

Una página WEB es como una página de revista donde se incluye texto, gráficos y dibujos con la posibilidad de disponer de enlaces a otras páginas WEB, independientemente del ordenador en que se encuentre dicha página WEB.

2.5 USO Y BENEFICIO EMPRESARIAL Y/O INSTITUCIONAL DEL INTERNET Y EL WEB.

Debido a que toda la información que fluye a través de las estructuras de comunicación de una INTRANET es en línea, esto significa que la información es actualizada, veraz y oportuna, puede ser utilizada para:

a. Para comunicarse:

ya sea por correo electrónico, forum de discusión o el chat.

b. Hacer investigaciones:

Para una mayor comprensión explicaremos este items mediante un ejemplo: Un docente baja constantemente información de INTERNET, folletos, libros, revistas, algún boletín; colocándolos en un servidor para que todo aquel que desee consultarlos lo haga en el momento que él desee y poder realizar la tarea o la investigación.

c. Solicitar información que se necesite.

En este literal se explicara con un ejemplo, actualmente cuando un estudiante necesita algún tipo de documento por ejemplo:

- a. Solicitud para un retiro temporal o definitivo de la institución.
- b. Un comprobante de la materias cursadas en el ciclo.
- c. Una solicitud para equivalencias de materias.
- d. Un comprobante de las cuotas pagadas para declaraciones de RENTA.

Se sigue un proceso manual donde el estudiante solicita un formulario en administración académica, en el cual especifica parte de sus datos personales y que tipo de documentos desea, entregándolo en esta misma oficina, éste es revisado por una secretaria, procediendo a su elaboración. Lo ideal sería que existiera una aplicación computarizada donde el estudiante llenara el formulario solicitando el tipo de documento, la aplicación procesaría tal información procediendo a la impresión.

2.6 VENTAJA DE UNA INTRANET.

Debido a que una INTRANET ofrece un ambiente agradable al usuario gracias a su interfaz gráfica, a los enlaces de datos intuitivos que existen, a los servicios de respaldo, a la facilidad de descarga de archivos, a las independencias de plataformas, con la implantación de una INTRANET se puede obtener las siguientes ventajas:

- a. Distribución rápida y global de información.

Esto se debe a que todo aquel que forme parte de la F.M.O. puede acceder en el momento que desee a la información, obteniéndola al instante.

b. Mejorando la publicación y distribución de documentos.

Esta ventaja se obtiene debido a que todo tipo de documento puede publicarse en la INTRANET ya sea que contenga gráficos, sonidos, imágenes, texto, vídeo, etc.

c. Ahorra tiempo y costes en comparación de la distribución de información tradicional (papel).

Ya que se omiten todos los procesos manuales para tal generación de información

d. Mejorando las comunicaciones.

Debido a que nos podemos comunicar al instante o en línea con todo aquel que hago uso de la INTRANET.

e. Consiguiendo un acceso más rápido y eficiente a la información.

Esto se da como se dijo anteriormente gracias a la omisión de los procesos manuales y al manejo de información actualizada.

f. Racionalizando las consultas directas.

Esta ventaja se da debido a que es posible consultar dudas técnicas, académicas y de otro tipo a través de aplicaciones ofrecidas por la INTRANET.

La INTRANET basada en el WEB la utilizan los usuarios que se han acostumbrado a la Interfaz Gráfica de Usuarios (GUI) de los visualizadores y las herramientas de administración remotas de servidores. Por tanto, esa misma interfaz, con su aspecto y modo de uso se traslada al resto de las aplicaciones utilizadas en la INTRANET.

Además el WEB proporciona a los usuarios una arquitectura fácil de usar basada en seleccionar y pulsar. La INTRANET ofrece las misma ventajas. Los usuarios pueden localizar información porque está organizada de forma lógica.

2.6.1 INTERFAZ GRÁFICA.

Se puede afirmar claramente que una INTRANET consigue en la red lo que consiguió windows en el ordenador de sobremesa. Proporcionando un modelo más sencillo de publicar, administrar y localizar información que la arquitectura de servidor de archivos tradicional por si sola.

2.6.2 ENLACE DE DATOS INTUITIVO.

Una INTRANET basada en el WEB presenta un acceso único e intuitivo a toda la información. El WEB se basa en hiperenlaces que conectan documentos.

Al situar archivos en el servidor WEB se pueden enlazar mediante HTML.

La INTRANET propone el concepto de usar el paginador/visualizador de WEB como la interface de información universal. Las ventajas de esta forma de visualizar información se pueden mencionar que reduce el tiempo de aprendizaje de los usuarios, presenta diferentes tipos de información como por ejemplo: texto, gráficas, sonidos y vídeo.

2.6.3 SERVIDOR DE RESPALDO.

En un servidor WEB se pueden crear aplicación de servicio de respaldo que se ejecuten en el servidor WEB y a las que se acceden con un visualizador.

Las aplicaciones de respaldo recogen los datos que introducen los usuarios mediante un visualizador y estos se almacenan en una base de datos.

Ejemplo la aplicación computarizada que existe en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la introducción parcial de notas.

2.6.4 DESCARGA DE ARCHIVOS.

Otra de las ventajas de tener una INTRANET es la capacidad de descargar archivos. Sino se encuentra conectado a INTERNET puede situar archivos en un servidor WEB o un servidor FTP en nuestro caso para que los descarguen

Estudiantes, docentes y otros que pertenezcan a la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

2.6.5 INDEPENDENCIA DE PLATAFORMA.

Otro de los beneficios de una INTRANET es la flexibilidad que ofrece a las personas que se conectan. Al tener un servidor WEB los usuarios de la INTRANET se pueden conectar al mismo tiempo, utilizando el visualizador de su elección. Deben disponer de un visualizador pero no es necesario que sea el mismo.

Un visualizador de Macintosh se puede conectar a un servidor WEB de windows NT al igual que un visualizador de windows, debido a que todos utilizan el protocolo HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto).

2.7 ALGUNAS DIFICULTADES POTENCIALES.

Como ocurre con cualquier tecnología existen algunas dificultades con una INTRANET. Sin embargo, con cierta planificación y flexibilidad se pueden superar estos problemas e implantarla con éxito.

2.7.1 RESISTENCIA AL CAMBIO DE LOS EMPLEADOS.

Uno de los mayores obstáculos pueden venir de los empleados. Algunos pueden que se encuentren familiarizados con una red y con un servidor de archivos tradicional. Han oído hablar de las páginas WEB y conocen el Correo Electrónico pero sencillamente no les interesa cambiar, no quieren molestarse en aprender más utilidades aunque les facilite el trabajo diario y aumente su productividad.

Si la configuración actual funciona ¿porqué molestarse en cambiarla?
¿Quién sabe los problemas que traerá una INTRANET?.

2.7.2 REQUERIMIENTOS DE NUEVAS HABILIDADES.

Identificar las áreas en que la compañía necesita nuevas habilidades permite planear la contratación de nuevos empleados o la capacitación de los actuales. Como por ejemplo: Capacitar al personal administrativo y docente sobre la manera de usar el correo electrónico y como aprovechar sus utilerías.

2.8 SERVIDOR DE ARCHIVO, CORREO ELECTRÓNICO, FORUM DE DISCUSION, CHAT EN EL INTERNET E INTRANET.

Hay muchas personas que no distinguen la diferencia de lo que es la INTERNET de una INTRANET. Hablemos primero de la INTERNET, primero la definiremos de una manera muy sencilla:

INTERNET es una red de alcance mundial que funciona las veinte y cuatro horas del día los trescientos sesenta y cinco días del año donde existe todo tipo de información: revistas, manuales, noticias, vídeo, sonido, además de una serie de servicios como por ejemplo chat, forum de discusión y otros, donde cualquier persona puede navegar en esta red el día y la hora que él quiera accedando a la información y haciendo uso de los servicios que él desee.

¿Pero como accesan las personas a la información y a los servicios que proporciona la INTERNET?

Sencillamente hacen uso de una serie de servidores como por ejemplo:

a. SERVIDOR DE ARCHIVO.

Es un sitio del INTERNET en el cual se ofrecen documentos de distinto tipo, folletos, revistas, manuales, fotos y otros que están disponibles a todos los usuarios que deseen tenerlos.

Los servidores de archivos pueden estar en distintos formatos como por ejemplo: WEB y FTP.

b. SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO.

Si se cuenta con un programa lector de E-mail, como Microsoft Exchange y un acceso de un servidor de E-mail es posible enviar y recibir mensajes de correo Electrónico a cualquier persona en el mundo.

Los mensajes normalmente son de modo texto, sin embargo también podemos incluir otros objetos y tipos de archivos.

c. SERVIDOR DE CHAT.

Este servicio es similar a una llamada con otra persona en un sitio diferente, con la diferencia de usar el teclado como si fuera el teléfono, ha sido uno de los servicios más populares de INTERNET. El uso del chat puede ser con una o varias personas al mismo tiempo, no importando que estas personas se encuentren en distintos lugares.

d. SERVIDOR DE FORUM DE DISCUSIÓN.

Un Forum de Discusión es un sistema de mensaje que soporta la comunicación entre usuarios de una gran variedad de temas los cuales pueden ser discutidos.

Por lo general los temas son divididos en subtemas y los usuarios se encuentran en distintos lugares geográficos.

Ahora que tenemos un panorama de la INTERNET hablemos de lo que es una INTRANET en el primer numeral 2.2 definimos la INTRANET de una forma muy técnica, hagámoslo de una manera más sencilla.

Una INTRANET es semejante a la INTERNET, es decir, es una red que proporciona los mismos servicios que la INTERNET, la diferencia consiste en que INTERNET es de alcance mundial, mientras que la INTRANET funciona en un área más reducida como por ejemplo: empresas ya sean publicas o privadas, instituciones educativas y otras.

Dicho en otras palabras la INTRANET es una MINI-INTERNET.

CAPITULO III.

DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL USO DE LA RED DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

3.1 OBJETIVOS DEL DIAGNOSTICO.

3.1.1 OBJETIVO GENERAL.

Hacer un diagnóstico de la situación actual del uso de la RED de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

3.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Investigar y Analizar el uso que se le brinda a la Red Computarizada de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Analizar la opinión brindada por los usuarios que hacen uso de la Red Computarizada de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

3.2 METODOLOGÍA A UTILIZAR EN LA INVESTIGACIÓN.

Con el objeto de proporcionar una información objetiva y concreta para llevar a cabo el desarrollo de la temática en estudio, es necesario planificar y programar dicha investigación; como puede observarse en anexo No. 3.1

3.2.1 Tipo de Estudio:

Para toda investigación, existe un tipo de estudio determinado, que por sus características específicas y funcionales, deberá acoplarse a la consecución efectiva de los objetivos plasmados en el plan de la investigación. Por lo anteriormente expuesto, el tipo de estudio en el desarrollo de la investigación será DESCRIPTIVO, porque se presentará un diagnóstico detallado de la situación actual del uso de la RED de la F.M.O.

3.2.2 Población o Universo. (Determinación del universo y de la muestra).

El universo del estudio estará constituido por el número de docentes y alumnos de la F.M.O.

Para determinar el número de docentes y usuarios de los servicios de la RED de la F.M.O. a ser encuestados en la investigación, se utilizará la siguiente fórmula estadística:

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

POBLACIÓN CONOCIDA. (Que para el estudio son: Docentes, personal administrativo y estudiantes de la F.M.O.)

En donde:

n = Número de elementos (tamaño de la muestra).

Z = Valor crítico correspondiente a un determinado Nivel de Confianza.

P = Probabilidad de encontrar lo investigado en cada elemento de la muestra.

N = Universo o Población conocida.

Q = Probabilidad de no encontrar lo investigado en cada elemento de la muestra.

E = Nivel de precisión (máximo error permisible durante la investigación).

Los datos utilizados en el cálculo del tamaño de la muestra para docente, personal administrativo y estudiantes son:

Por tabla: Z = 1.76 con un nivel de confianza del 92%.

P = 50%

Q = 50%

E = 8%

N = 4880. (ver anexo No 3.2).

- ❖ Tamaño de la muestra para usuarios que hacen uso de la red computarizada en el campus de la F.M.O.

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

Sustituyendo se obtiene:

$$n = \frac{(0.5) * (0.5) * (4880) * (1.76)^2}{(4880-1) * (0.08)^2 + (0.5) * (0.5) * (1.76)^2}$$

$$n = 118 \text{ (tamaño de la muestra).}$$

3.2.3 Fuentes de Información.

La información recopilada en toda investigación de campo, debe ser objetiva y concreta, con el objeto de lograr la consecución efectiva de los objetivos plasmados en el plan de la investigación.

La recopilación de la información necesaria para la temática en estudio, se obtuvo por medio de Fuentes Primarias y Secundarias.

3.2.3.1 Fuentes Primarias.

La información obtenida en el área de estudio, es decir de los usuarios que hacen uso de la red computarizada de la F.M.O.; constituyen las Fuentes Primarias de Información.

3.2.3.2 Fuentes Secundarias.

El uso de estas Fuentes Secundarias de información se hace con el objeto de recopilar toda la información escrita existente sobre el tema, para lo cual será necesario realizar una investigación documental que consiste en consultar todo tipo de documentos que tengan relación con la temática en estudio tales como:

1. LIBROS.
2. TESIS.
3. FOLLETOS.
4. PERIODICOS.
5. REVISTAS.
6. ENTREVISTAS Y VISITAS TECNICAS A EMPRESAS QUE TENGAN INSTALADA UNA INTRANET.
7. INTERNET.

3.2.4 Técnicas de Recopilación de Información.

Para la recopilación de la información, se emplearon las Técnicas de investigación documental, la observación directa u ordinaria, la encuesta, la entrevista estructurada y no estructurada, dirigidas a todos aquellos usuarios que hacen uso de la Red Computarizada de la F.M.O.

3.2.4.1 La Investigación Documental: consiste en consultar todo tipo de documentos que sustenten y se relacionen con la temática en estudio, con el objeto de conocer los antecedentes que sirven de base para la iniciación del estudio.

3.2.4.2 La Observación Directa u Ordinaria: Consistirá en el registro visual que permita determinar el estado actual del uso de la RED de la F.M.O. Además, servirá para adoptar estrategias en la aplicación de las demás técnicas que se utilizarán en el desarrollo de la investigación.

3.2.4.3 La Encuesta: se utilizó para recopilar la información de los sujetos (muestra) relacionados con el uso de la RED, ya sea sobre opiniones, conocimientos e ideas sobre las variables sujetas a investigación. La información recopilada se emplea para formular un análisis cuantitativo con el fin de identificar y conocer la magnitud de los problemas que se conocen en forma parcial.

El instrumento empleado para llevar a cabo las encuestas fue el cuestionario, cuyo contenido presentaba preguntas del tipo: cerradas, categorizadas (opción múltiple) y abiertas; agrupándolas por áreas a investigar.

3.2.4.4 La entrevista: se utilizó para establecer una comunicación interpersonal entre el investigador y los sujetos de estudio, con el fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre la problemática. Las entrevistas a aplicar fueron de dos tipos:

- a. **Estructurada:** con el propósito de estandarizar las preguntas
- b. **No estructurada:** con el fin de obtener mayor flexibilidad y cobertura.

3.2.5 Instrumento Recolector de Datos Para La Investigación.

Para poder realizar la encuesta, se usó el **CUESTIONARIO**, el cual fue elaborado por el grupo investigador y que está dirigido a todos los sujetos de la investigación, es decir, a los docentes, personal administrativo y estudiantes de la F.M.O., el cual contiene preguntas de tipo: cerradas, categorizadas (opción múltiple) y abiertas, agrupándolas por áreas a investigar tal como se muestra en el cuestionario dirigidos a todos los usuarios de la Red Computarizada de la F.M.O. (ver anexo No. 3.3).

Antes de aplicar el cuestionario a los sujetos de estudio, se procedió a validarlo con personas relacionadas con la investigación en estudio, ajenos al grupo a investigar.

3.3 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Mediante la elaboración del inventario del hardware y software existente en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente (ver anexo No. 3.4) y la entrevista realizada al encargado de administrar la red computarizada se obtuvo información valiosa para el desarrollo de este diagnostico ya que con sus conocimientos y experiencias se convirtió en un agente facilitador para dicha investigación.

3.3.1 DIAGRAMA A BLOQUE O ESQUEMÁTICO DE LA RED (LAN) DE LA F.M.O.

Estructura física de la Red Computarizada de la F.M.O. mediante punto de enlace principales de la red (ver anexo No. 3.5).

3.3.2 DIAGRAMA ESQUEMÁTICO POR DEPARTAMENTO.

Estructura física de la red por departamentos (ver anexo No. 3.6)

3.4 PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.

Se describen todas y cada una de las actividades que se involucran en la realización de este diagnóstico sobre el uso actual de la Red instalada en el Campus de la F.M.O. (ver anexo No. 3.1)

3.5 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Después de recolectar la información a través del cuestionario se procedió a tabular y a realizar los respectivos análisis e interpretación de cada pregunta.

- ◆ Cuestionario dirigido a todos los usuarios de la Red de la F.M.O. (ver anexo No. 3.3).

- ◆ Tabulación del cuestionario realizado a los usuarios de la red (ver anexo No.3.7).

- ◆ Tabulación y análisis de los datos del cuestionario realizado a los usuarios de la red de la F.M.O. (ver anexo No. 3.8).

3.6 RESULTADO DEL DIAGNOSTICO REALIZADO SOBRE EL USO ACTUAL DE LA RED INSTALADA EN LA F.M.O.

Según la opinión de los usuarios encuestados (ver anexo No. 3.7) respecto al uso que se le da a la red, a los servicios que esta ofrece, al INTERNET y a la INTRANET, se mencionan los siguientes:

- La mayor parte de los docentes, personal administrativo y estudiantes de la F.M.O. han utilizando una computadora.
- Al uso de la Red y sus servicios, esta no es aprovechada por los usuarios siendo un recurso sub_utilizado; debiendo de mejorar el intercambio de información que se da al interior de esta ya que la información que se maneja no se recibe en el momento en que se necesita.
- En cuanto a INTERNET y los servicios que esta ofrece la mayor parte de la población encuestada tienen conocimiento a cerca de los servicios que ofrece una herramienta vital para el conocimiento y desarrollo de la educación como lo es INTERNET pero a pesar de ese conocimiento no son utilizado por los usuarios.

- Debido a que la mayor parte de la población encuestada de la F.M.O. posee conocimiento acerca de lo que es INTERNET y sus servicios la adopción de una nueva tecnología “INTRANET” en la F.M.O. no representa un obstáculo para su aceptación.
- A través del cuestionario se conoció que los usuarios tienen conocimiento acerca de lo que es una INTRANET y que la F.M.O. debería implementarla incluyendo los servicios que esta ofrece como lo son: Servidor de Archivo, Forum de Discusión, Correo Electrónico y el chat; ya que estos serían los más utilizados.
- A través del inventario que se realizó para conocer el equipo de computación que poseen cada uno de los departamentos que existen en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, se logró conocer las características más importantes de estos equipos entre los cuales podemos mencionar: Velocidad, espacio de Disco Duro, unidad de Disco Compacto, capacidad de Memoria RAM, Sistema Operativo.
- Con respecto a los servicios de voz y datos sobre protocolos de INTERNET no son conocidos por la mayor de la población encuestada.

CAPITULO IV. DESARROLLO DEL CASO PRACTICO PLANIFICACIÓN, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA INTRANET.

4.1 OBJETIVOS.

4.1.1 GENERAL.

- Implementación de los servicios chat, Forum de discusión, Correo electrónico y Servidor de archivos que forman parte de una INTRANET.
- Aprender conceptos de seguridad en una INTRANET.

4.1.2 ESPECIFICOS.

- Conocer el Hardware y software necesario para configurar una INTRANET.
- Conocer los protocolos estandares sobre los cuales funciona la INTRANET.
- Explorar los conceptos básicos de seguridad con cortafuegos.
- Descubrir los puntos vulnerables de una INTRANET.

4.2 HARDWARE PREEXISTENTE.

La instalación de una intranet implica seleccionar las mejores herramientas. Las facilidades de conexión de la Red de área local (LAN), tomando en cuenta:

- Seleccionar el software y hardware que mejor se adapte al software y hardware existente.
- Instalar y configurar la intranet.

La plataforma de hardware tiene un gran efecto en el software de la intranet.

Con el hardware preexistente se puede aumentar el uso de las computadoras, es decir, que las aplicaciones de la intranet ayudan a los usuarios a compartir información en la empresa o Universidad de forma efectiva.

4.2.1 REQUISITOS DEL SISTEMA.

Antes de instalar una INTRANET debemos asegurarnos que las computadoras cumplan los siguientes requisitos:

COMO CLIENTE:

- ❖ PROCESADOR PENTIUM / 366 MHZ. O SUPERIOR
- ❖ 64 MB DE RAM.

- ❖ 4.0 GB DE ESPACIO EN EL DISCO DURO.
- ❖ UNIDAD DE CD-ROM
- ❖ WINDOWS NT 4.0 (SERVER O WORKSTATION).
- ❖ PILA TCP/IP INSTALADA .

COMO SERVIDOR:

- ❖ PROCESADOR PENTIUM / 500 MHZ O SUPERIOR.
- ❖ 64 MB DE RAM. .
- ❖ 10.0 GB DE ESPACIO EN EL DISCO DURO.
- ❖ UNIDAD DE CD-ROM.
- ❖ WINDOWS NT 4.0 (SERVER).
- ❖ UNA PILA TCP/IP INSTALADA.

4.3 SOFTWARE DE LA INTRANET.

El software de la intranet se comunica a través de la LAN preexistente, pero puede que se necesiten conexiones adicionales de LAN, se necesita instalar el protocolo de control de transmisión / protocolo de Internet TCP/IP, este protocolo de comunicación es usado en INTERNET, todas los ordenadores que se quiera que estén en la intranet basada en TCP/IP deben disponer de ella.

Los software de la INTRANET usados en este trabajo de graduación son: WINDOWS NT, Servidor de Correo Electrónico (E-mail) EXCHANGE SERVER,

Servidor FTP, Servidor WEB INTERNET INFORMATION SERVER, IRCAP utilizado para un Chat.

Los pasos a seguir para la instalación de las aplicaciones anteriores se detallan en este capítulo.

4.3.1 WINDOWS NT SERVER VERSION 4.0, SERVIDOR WEB, PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS(FTP) Y SISTEMAS DE NOMBRES DE DOMINIO (DNS.)

Este es el método básico para la instalación de Windows NT Server y es el más utilizado por la mayoría de personas. Los pasos son los siguientes:

- Preparación del Disco Duro.
 - Realizar las particiones necesarias para la primera etapa de la instalación de Windows NT Server, dejando una de ellas con un máximo de 2.0 Gb para la instalación de dicho sistema operativo.

- Cambiar la secuencia de arranque estableciendo como unidad primaria del sistema operativo la unidad de CD-ROM.

- Inserte el CD de instalación(Windows NT Server 4.0).

- Se verá una pantalla azul dando la bienvenida a la instalación, para instalar Windows NT Server presione la tecla enter. Esto lo llevará a la primera de las pantallas de detección de Hardware.

- La instalación detecta automáticamente controladores de disquetes y discos fijos ESDI/IDE estandar sin la interacción del usuario y otros tipos de dispositivos de almacenamiento masivo (adaptadores SCDSI y unidades de CD-ROM) cuando finalice la búsqueda de instalación mostrara una lista de los dispositivos que halla encontrado. Presione la Tecla Enter para aceptar o “S” para seleccionar elementos adicionales manuales.
- La siguiente pantalla es la aceptación del contrato de Windows NT Server 4.0, use las teclas **Av Pág** para avanzar o **Re Pág** para retroceder las páginas del contrato, luego pulse **F8** para aceptar el contrato, luego la instalación le mostrara una lista de Hardware básico que detecta el programa de instalación ver figura 4.1 (Discos Duros, Unidad de CD-ROM, Mouse y Teclado).

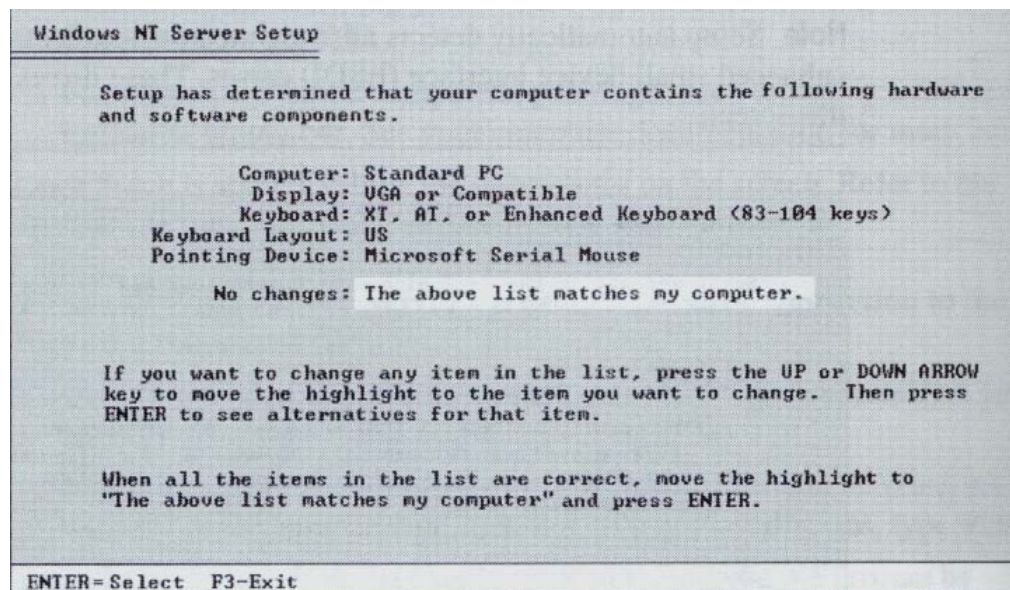


Figura 4.1 Hardware básico detectado.

- El programa de Windows NT mostrará el directorio donde se instalarán los archivos usualmente use la carpeta **WINNT** ver figura 4.2.

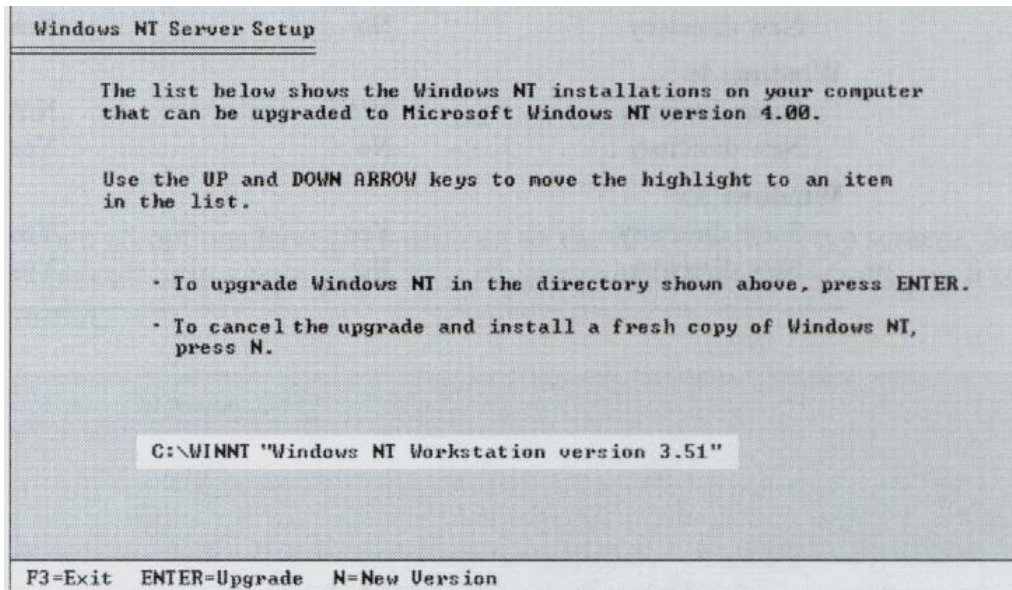


Figura 4.2 Selección del directorio donde se instalan los archivos de Windows NT.

- El programa de instalación presentará una lista de espacio disponibles en cada unidad fija que podrá ser una sola partición o una larga lista de particiones. En cualquier caso elija la localización para los archivos del sistema:
 - Elija la partición para los archivos del sistema.
 - Comunique al programa de instalación que clase de sistema de archivos quiere establecer en la partición, las opciones son **FAT** o **NTFS**.

En este momento tiene la opción de reformatiar las particiones ya sea con formato FAT o NTFS, se recomienda el formato NTFS ver figura 4.3.

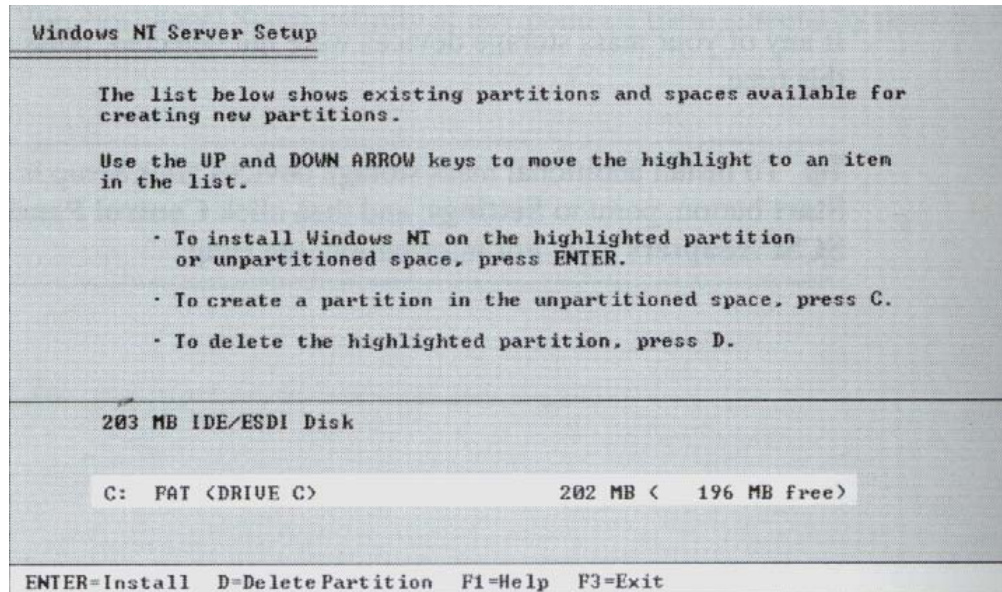


Figura 4.3 Pantalla crear particiones.

- El programa de instalación le preguntara si se quiere hacer una comprobación rápida o exhaustiva de las unidades fijas. Es recomendable que se tome el tiempo necesario para realizar dicha comprobación. Posteriormente retire el disco de Instalación y reinicie su ordenador ver Figura 4.4.

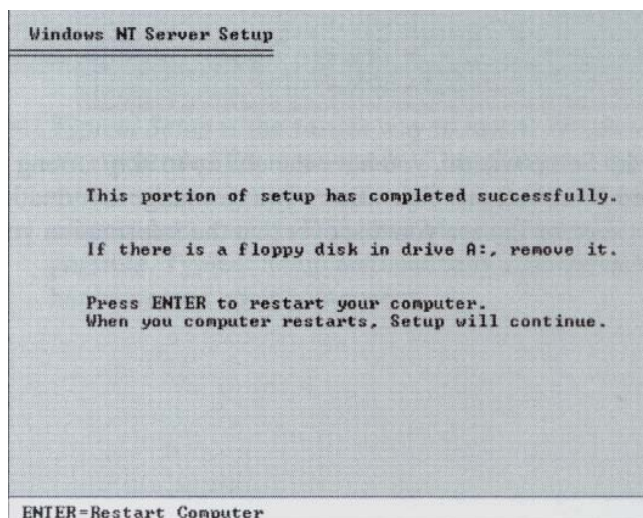


Figura 4.4 Ultima pantalla en modo Texto

Después que el sistema se reinicie, el programa seguirá con la instalación en modo gráfico recuerde colocar el disco de Windows NT en su unidad de CD-ROM ver figura 4.5.

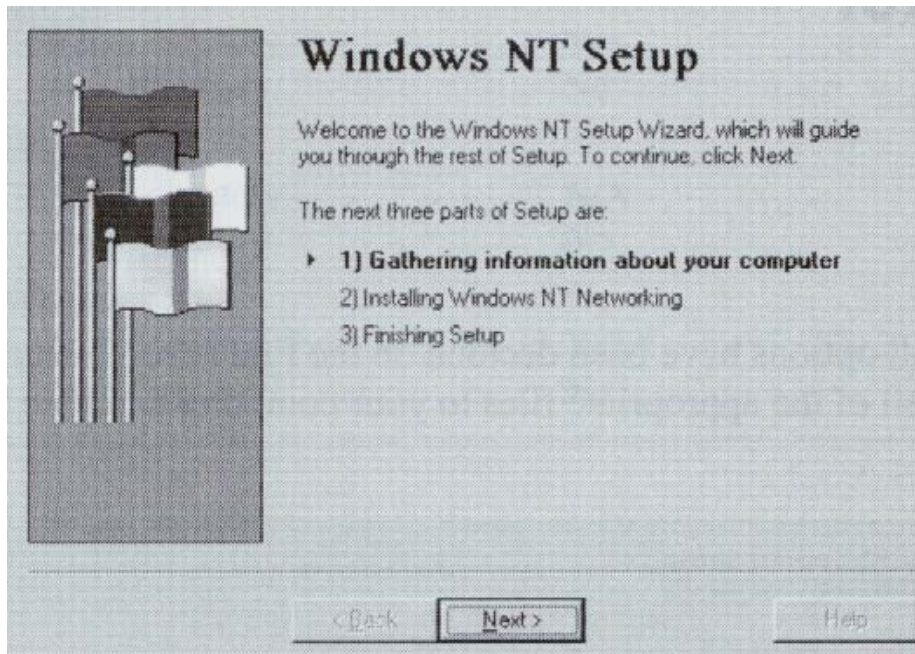


Figura 4.5 Primer pantalla de instalación en modo gráfico.

para continuar:

- Introduzca su nombre y el nombre de su organización.
- Licencia de software: Hay dos tipos de licencia:
 - **Por servidor.** Cada conexión simultánea al servidor debe tener una licencia de cliente separada.
 - **Por sitio.** Cada ordenador que accede a cualquier servidor en la Red tiene que tener su propia licencia individual de cliente.

- Nombre del ordenador. Cada computadora debe tener un nombre único en la Red.

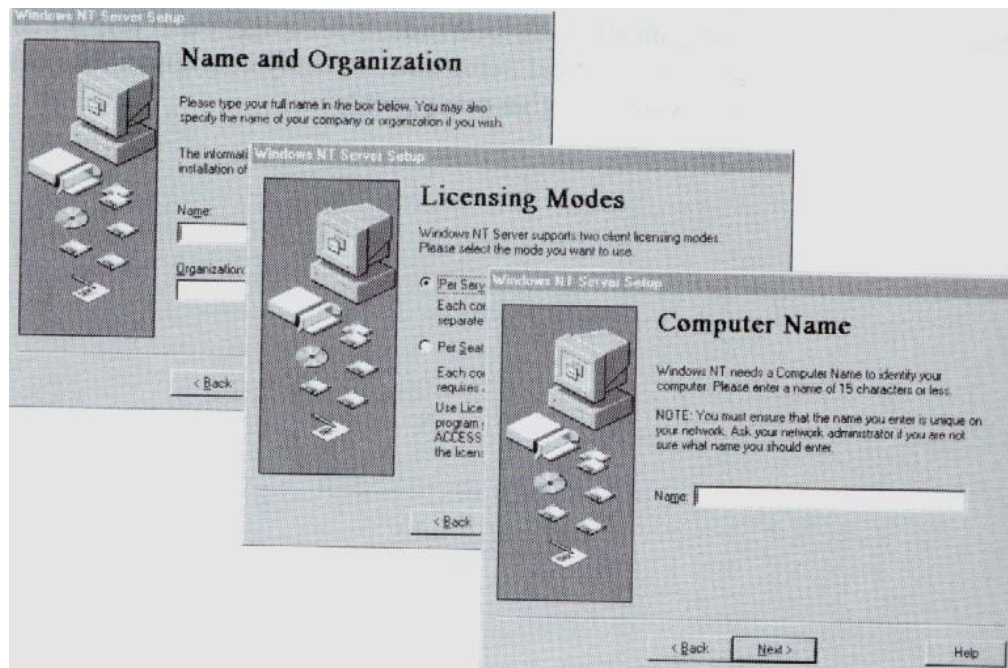


Figura 4.6 Pantalla donde se introducen nombre, tipo de licencia y nombre de ordenador.

- Función del servidor en el dominio. Si se trata de una instalación nueva tendrá que especificar que tipo de servidor será este ordenador. Tiene tres opciones. **Controlador principal de dominio, Controlador de dominio de reserva, Servidor automático.** Ver figura 4.7

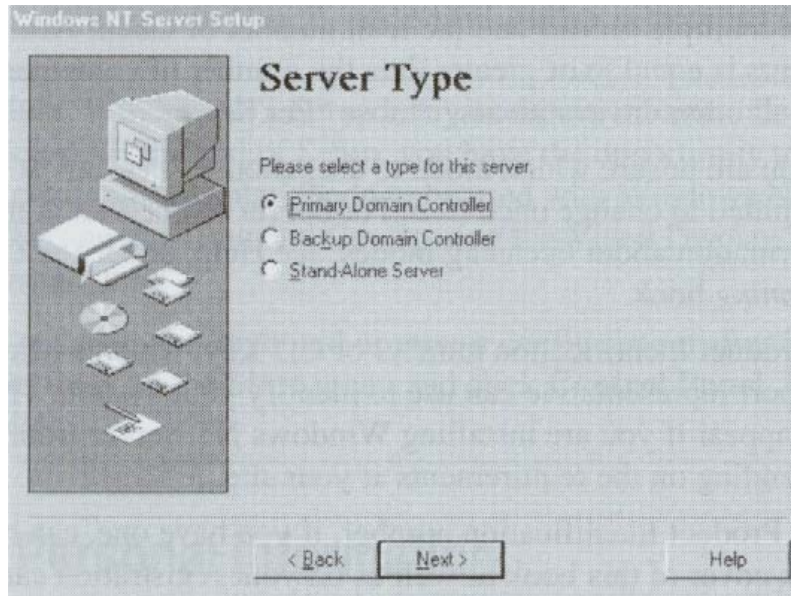


Figura 4.7 Tipo de Servidor a Instalar.

- Componente de software. A continuación se le preguntará (ver figura 4.8) si desea hacer un disco de reparación de emergencia (se recomienda que SI). El siguiente paso es la elección de los componente de software que hay que instalar. Por defecto los juegos de Windows NT, Microsoft Exchange no se instalan.

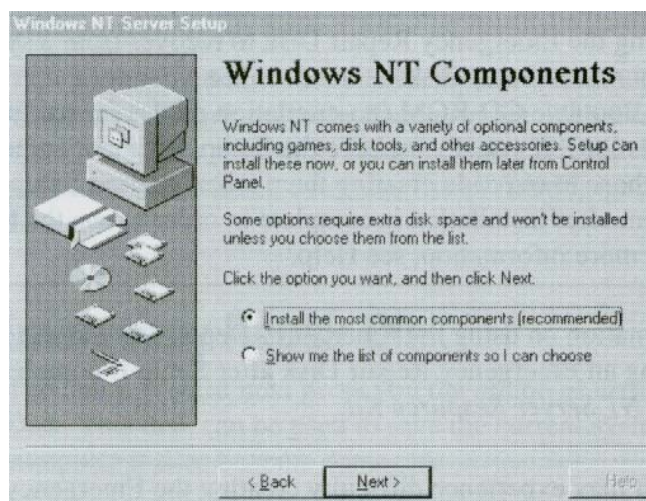


Figura 4.8 Componentes de software.

- Instalación de Hardware y Software de Red. Esto significa instalar los controladores necesarios para su(s) tarjeta(s) de red, instalar la lista de protocolos que vayan a utilizar en la Red y configurar el software de Red. Lo primero que se pregunta en esta parte es como se va a conectar su servidor a la Red: Mediante una conexión directa, mediante MODEM o ambas cosas. Para servidores la respuesta habitual es **conexión directa**. Ver figura 4.9.

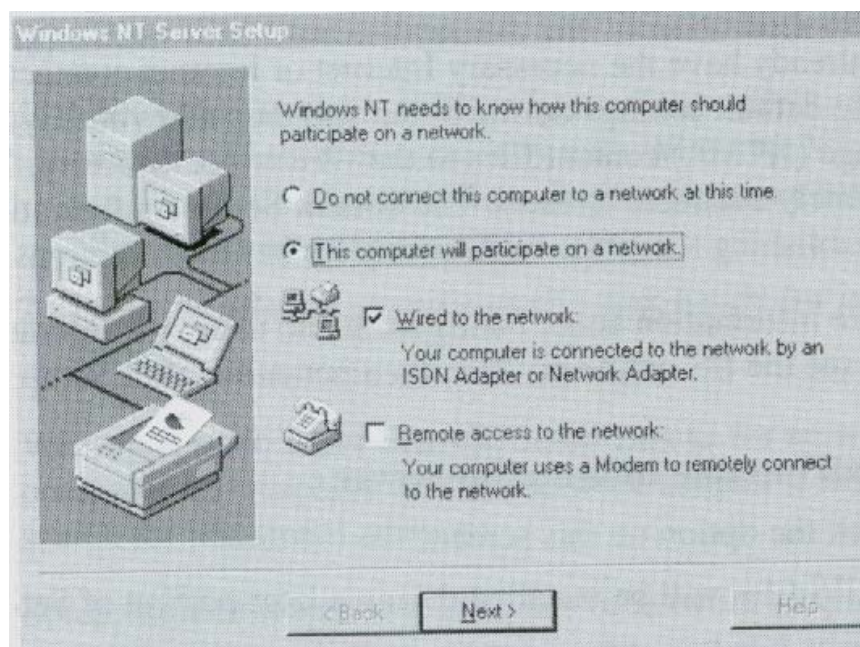


Figura 4.9 Tipo de conexión a la RED.

- **Internet Information Server.** Ahora se ha llegado la decisión de Si este servidor ejecutara Microsoft Internet Information Server (**IIS**). Pulse el cuadro de verificación sino desea instalar este servidor . ver figura 4.10.

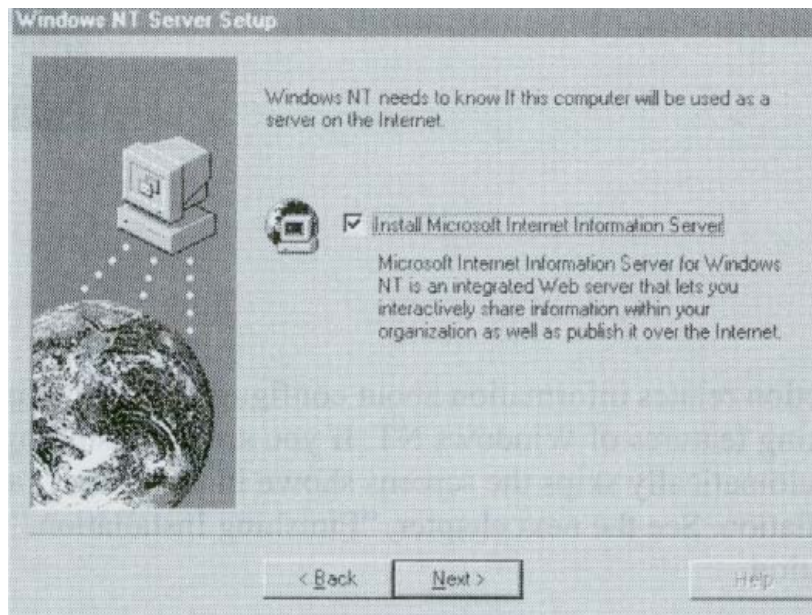


Figura 4.10 Pantalla para tomar la decisión de instalar el IIS.

- Detección de Hardware instalado. En este paso la instalación detecta cualquier tarjeta de Red que se haya instalado, es de suma importancia tener los controladores de la tarjeta de red ya que a veces la instalación no logra detectarla y hay que realizar los pasos de instalación manualmente.
- Protocolos. A continuación seleccione el protocolo TCP/IP para su instalación (la configuración de este protocolo es realizada automáticamente), ver figura 4.11.



Figura 4.11 Pantalla para seleccionar protocolos en la instalación.

- **Servicios de Red.** A continuación elija que servicios de red necesita instalar, los servicios listados a continuación ya han sido seleccionados como predeterminados: Configuración de RPC, Interfaz NETBIOS, estación de trabajo, servidor IIS, servicio de acceso remoto. Además de estos servicios predeterminados puede añadir otros servicios pulsando la casilla de verificación, tales como: Servidor FTP, Servidor DNS y otros. Una vez haya elegido sus servicios de red, estará preparado para instalarlo. Pulse **continuar** y la instalación comenzará el proceso.
- Configuración de Cuenta de Administrador. El programa le pedirá que le proporcione información administrativa a cerca del servidor con respecto a su función designada en la Red. Ver figura 4.12.

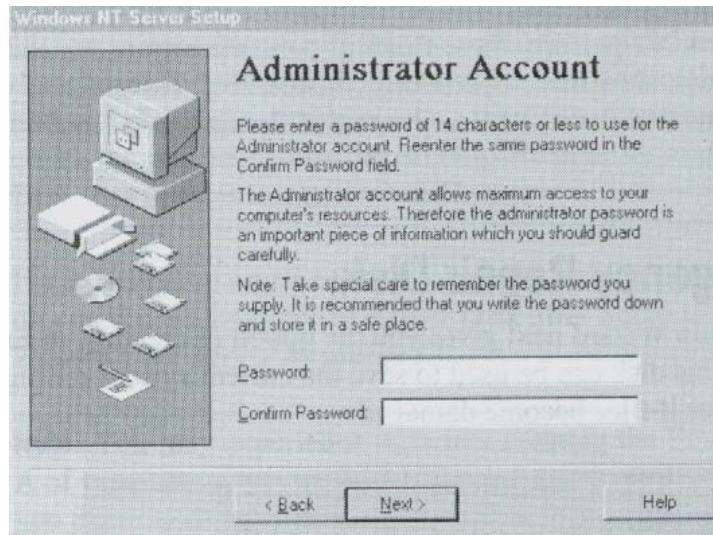


Figura 4.12 Recolectando datos para la cuenta del administrador.

- Controlador principal de dominio. Si ha especificado que necesita crear un controlador principal de dominio el programa de instalación le preguntará el nombre para el dominio.
- Internet Information Server (IIS). Ahora necesita configurar las bases del IIS, que partes del IIS se utilizarán, donde residirá su unidad fija y cuales serán sus directorios de inicio. De momento déjelos predeterminados.
- Zona Horario y parámetros de visualización. Configure la zona horaria para su ordenador. El punto de partida es la hora del meridiano de GREENWICH. Establezca los parámetros de visualización predeterminados.

4.3.2 PROTOCOLO DE TCP/IP.

TCP/IP es un conjunto de protocolos diseñados para las redes de Área Amplia (WAN); es el protocolo de comunicación usado en INTERNET y proporciona la base para la instalación de una INTRANET en una LAN. El protocolo TCP/IP, actualmente, consta de muchos protocolos para el transporte de paquetes electrónicos y para realizar conexiones usando una Red.

Un paquete es una única unidad de datos que se envía de un ordenador a otro en la Red (LAN), los paquetes constan de una cabecera, que incluyen información de identificación, dirección y de datos, un mensaje de correo electrónico (E-mail), un archivo u otra información.

Para entender mejor el protocolo TCP/IP es como una llamada telefónica. Una persona, puede llamar desde su casa a cualquier parte del mundo, esta persona marca el número de la persona con la que quiere comunicarse, la red lo conecta con su teléfono y el teléfono suena. Al comunicarse entre ellos, el llamante habla, las palabras se transmiten en su orden. Cuando se termina la conversación ambos cuelgan el teléfono. De forma similar, el protocolo TCP/IP utiliza un número, la dirección IP, para conectarse a una computadora, la conexión se mantiene hasta que se envían y se reciben todos los paquetes. Al igual que un número telefónico la dirección IP es única.

En todas las computadoras hay una pila de TCP/IP que funciona como un cartero electrónico. La pila TCP/IP transmite los paquetes de salida al destino correcto y entrega paquetes de entrada a las aplicaciones de intranet de la computadora.

La pila TCP/IP hace de intermediario entre el protocolo de TCP/IP y el sistema operativo de la computadora.

4.3.3 CONFIGURACIÓN TÍPICA DEL TCP/IP

En la configuración típica de TCP/IP todas las computadoras tienen su propia pila de TCP /IP, que envía y recibe mensajes usando el hardware y software de la LAN.

Para usar TCP/IP en la LAN, todas las computadoras deben poseer una dirección única de IP que sirve al protocolo de TCP/IP la información de dirección que necesita.

Cada computadora que forma parte de la LAN tiene una dirección de IP y un nombre. Una computadora de la red, por ejemplo, puede tener la dirección de IP 192.104.32.125 y el nombre ues.fmo.edu. Normalmente es más fácil recordar el nombre de la computadora que la dirección IP asignada a esta.

Para configurar el TCP/IP, se necesita:

- ✓ Obtener el LOGIN como administrador.
- ✓ Obtener la dirección IP del ordenador.

- ✓ Entrar a las propiedades del entorno de Red.
- ✓ Buscar el protocolo TCP/IP luego entrar a sus propiedades. Elegir la pestaña de **Dirección IP** (ver Figura 4.13), siga los siguientes pasos:

-Escoger la opción Especificar una dirección IP

-Escribir la dirección IP del Servidor.

-Escribir la mascara de Sub-Red.

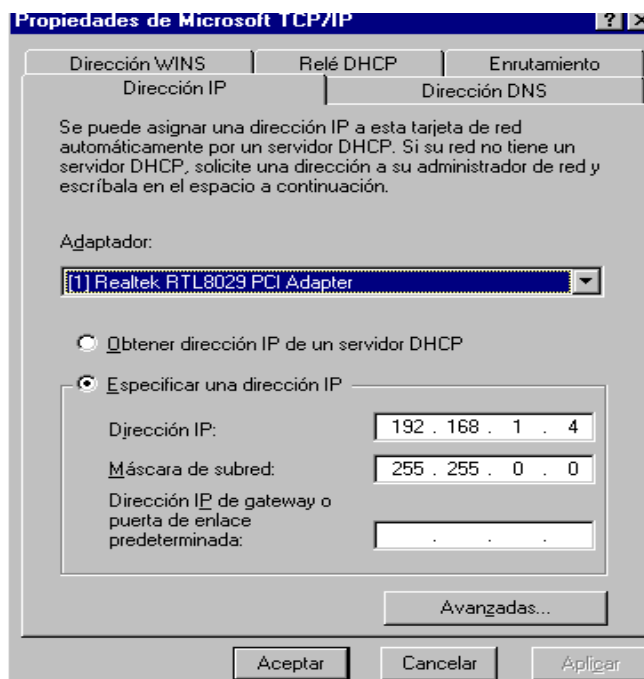


Figura 4.13 ventana configuración Dirección IP.

- ✓ Luego seleccione la pestaña **Dirección DNS** (ver figura 4.14), siga los siguientes pasos:

-Escribir el nombre del Host y Dominio en sus correspondientes cuadros de texto.

-En el cuadro Orden de Búsqueda de Servicio DNS presione el botón Agregar y escriba la dirección IP.

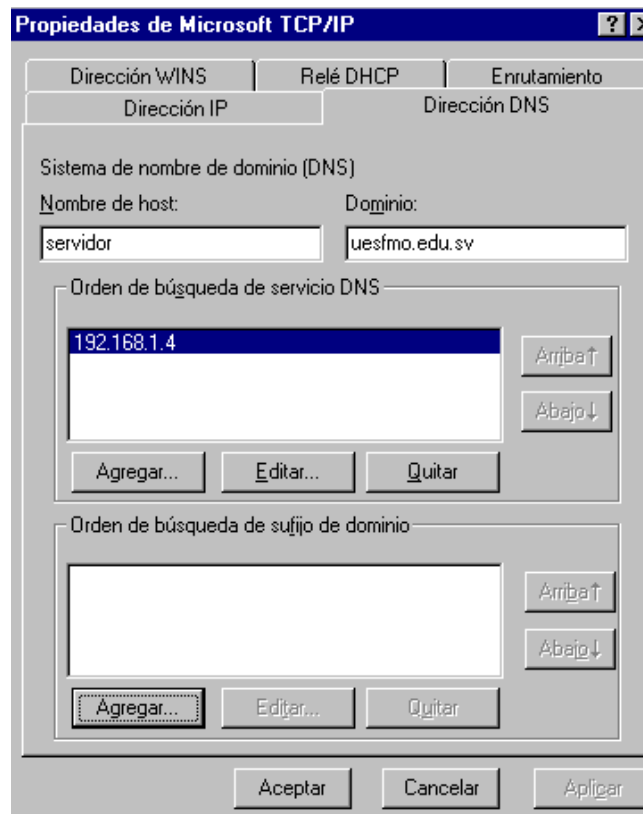


Figura 4.14 ventana configuración Dirección DNS.

4.3.4 SISTEMA DE NOMBRE DE DOMINIO (DNS).

Por sus siglas en inglés Domain Name System, sistema de base de datos distribuida en línea y se utilizan para transformar nombres de ordenadores en direcciones IP que puedan leer los usuarios.

El sistema de nombres de dominio es como un directorio telefónico mundial. En lugar de números de teléfono, el DNS proporciona un mecanismo para mantener direcciones IP, nombre de host (anfitrión cualquier sistema de computadora de usuario final que se conecta a una red).

Un alias es otro nombre diferente para un host. Internet se subdivide en dominios, consiste en una secuencia de nombres separados por un carácter delimitador, el punto. A cada sección se le llama etiqueta. Por ejemplo, en el nombre de dominio ues.fmo.edu contiene tres etiquetas ues, fmo y edu.

Cualquier sufijo de una etiqueta en un nombre de dominio es llamado también dominio.

- El dominio de nivel inferior es ues.
- El dominio de segundo nivel es fmo.
- El dominio de nivel superior es edu.

Las autoridades de Internet han seleccionado particionar su nivel superior en los dominios que se listan en la tabla 4.1

<i>NOMBRE DE DOMINIO</i>	<i>SIGNIFICADO</i>
Com	Organizaciones comerciales.
Edu	Instituciones educativas.
Gov	Instituciones gubernamentales.
Mil	Grupos militares.
Net	Centros mayores de soporte de red.
Código de país	País en particular.

TABLA 4.1 LISTA DE NOMBRE DE DOMINIO, NIVEL SUPERIOR Y SU SIGNIFICADO.

Una tabla de host es una lista de todas las direcciones de IP, nombres de host a las que una computadora debe poder acceder. Todas las computadoras de la red necesitan su propia tabla de host.

La ventaja de un servidor de DNS es que introducen las direcciones IP de este servidor en la pila de cada una de las computadoras que forma la LAN, pero una vez hecho nunca más hay que volver hacerlo, mientras no se cambie la dirección de IP del servidor DNS.

4.3.4.1 CONFIGURACION DEL SERVIDOR DNS.

Para la configuración de este servidor siga los siguientes pasos:

- ✓ Activar el Administrador de DNS
- ✓ En Lista de Servidores dar clic derecho y escribir la dirección IP del Servidor, automáticamente se generan las siguientes registros :
Arpa, Net, SV y las siguientes Zonas:
-o.in-addr.arpa
-127.in-addr.arpa
-255.in-addr.arpa
- ✓ Clic derecho en la Dirección IP del Servidor y generar nueva zona del tipo primaria y digitar los últimos tres niveles de la dirección IP invertidos con los siguientes caracteres **in-addr.arpa**, ejemplo:
Dirección IP del Servidor:192.168.1.4
Nombre de Zona Primaria: 4.1.168.in-addr.arpa .
- ✓ Generar una nueva Zona Primaria con el nombre del dominio y generar los siguientes registros: A, NS, SOA, Mx, CNAME.

Para generar a cada uno de estos registros damos clic derecho en el nombre de la zona y luego seleccionar registro para cada uno de ellos.

Registro A: Registro de dirección que convierte un nombre de host en una dirección IP de una zona DNS. En este registro escribimos el nombre del dominio, del host y su dirección IP.

Registro NS: El registro de recursos servidor de nombres identifica los servidores DNS del dominio DNS. Los registros de recursos NS se encuentran en todas las zonas DNS y zonas inversas (aquellas situadas en in-addr.arpa del dominio DNS). Aquí solamente digitaremos el nombre del dominio y el nombre del servidor DNS.

Registro SOA: El registro de recursos inicio de autoridad indica que este servidor DNS es el origen autorizado de la información de los datos de este dominio DNS. Es el primer registro de cada archivo de la base de datos DNS. El administrador DNS crea automáticamente un registro de recursos SOA cada vez que se crea una nueva zona. Nuevamente registramos el nombre del servidor DNS y el nombre del DNS del buzón de las personas.

Registro MX: El registro de recursos oficinas de correos especifica el servidor oficinas de correos de un nombre de dominio DNS. Los servidores oficinas de correo son host que procesan o reenvían el correo de nombre de dominio DNS. En este registro digitamos el

nombre del Dominio, del host, el nombre DNS del servidor de intercambio y el número de preferencia .

Registro CNAME: En este registro se crea un alias (nombre sinónimo para el nombre de host especificado). Digita el nombre de dominio, del Alias(WWW) y el nombre del DNS de host.

Al finalizar la configuración de este servicio se deberá obtener la siguiente pantalla ver figura 4.15.

Lista de servidores

- 192.168.1.4
- caché
- 0.in-addr.arpa
- 127.in-addr.arpa
- 255.in-addr.arpa
- 4.1.168.in-addr.arpa
- uestfmo.edu.sv

Información de la zona

Registros para uestfmo.edu.sv

Todos los registros

Nombre	Tipo	datos
uestfmo.edu.sv	A	192.168.1.4
uestfmo.edu.sv	NS	servidor.uestfmo.edu.sv.
uestfmo.edu.sv	SOA	servidor.uestfmo.edu.sv., administrador.uestfmo.edu.sv.
uestfmo.edu.sv	MX	[10] servidor.uestfmo.edu.sv.
servidor	A	192.168.1.4
www	CNAME	servidor.uestfmo.edu.sv.

Figura 4.15 ventana configuración Servidor DNS.

4.3.5 CORREO ELECTRONICO.

Mediante el uso del correo electrónico (E-mail) un usuario envía y recibe información. E-mail es popular porque ofrece un método rápido y conveniente de transferencia de información. Cuando un usuario de la red necesita preguntar algo o enviar información a otro usuario o grupo de usuarios pueden enviar un mensaje de correo electrónico, de esta manera se agiliza el flujo de información (comunicación) y es una buena alternativa para mantener contacto con alguien que está fuera de la oficina. Los usuarios pueden responder al correo electrónico cuando dispongan de tiempo.

Para disponer de correo electrónico se necesita tener instalado un servidor de correo. Además cada computadora que forma parte de la intranet necesita tener instalada una aplicación de correo electrónico.

Los servidores de correo reciben los mensajes de correo electrónico y los transmiten hacia la dirección del usuario correcto.

Cuando el usuario envía un mensaje de correo, el sistema coloca una copia en su área de almacenamiento privado, junto con la identificación del emisor. El sistema, entonces, inicia la transferencia hacia el ordenador remoto, permitiendo al emisor que continúe con otras actividades. La figura 4.16 ilustra la idea.

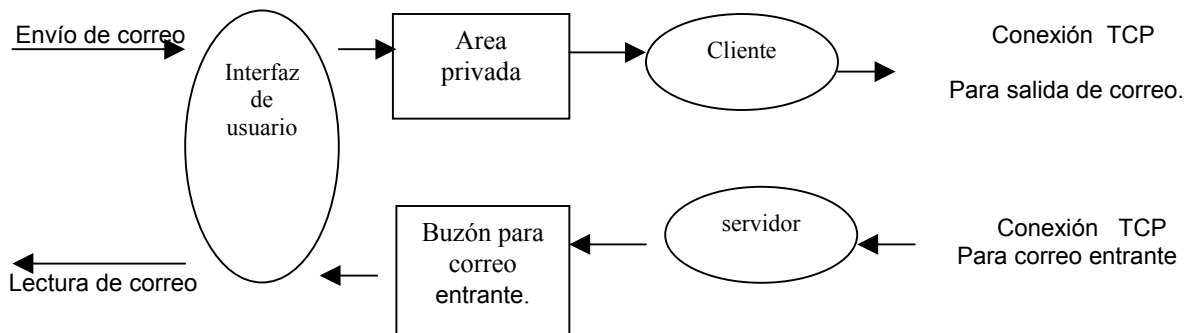


FIGURA 4.16 COMPONENTES CONCEPTUALES DE UN SISTEMA DE CORREO ELECTRONICO.

El primer proceso utiliza el sistema de nombres de dominio para transformar el nombre del ordenador destino en una dirección IP y luego trata de establecer una conexión TCP hacia el servidor de correo en el ordenador destino. Si tiene éxito, el proceso de transferencia envía una copia del mensaje al servidor remoto, el cual almacena la copia en el área de proceso de almacenamiento privado.

Una vez que el cliente y el servidor acuerden que la copia ha sido aceptada y almacenada, el cliente desecha la copia local. Sino se puede establecer una conexión TCP o si la conexión falla, termina el proceso de transferencia de correo electrónico.

Paso para la instalación de correo electrónico (Exchange)

Antes de instalar este software es necesario tener instalado el software **OUTLOOK** de lo contrario no se podrá ejecutar la instalación, los pasos a seguir son:

- ✓ Ejecutar el Setup de la unidad del CD-ROM ver figura 4.17

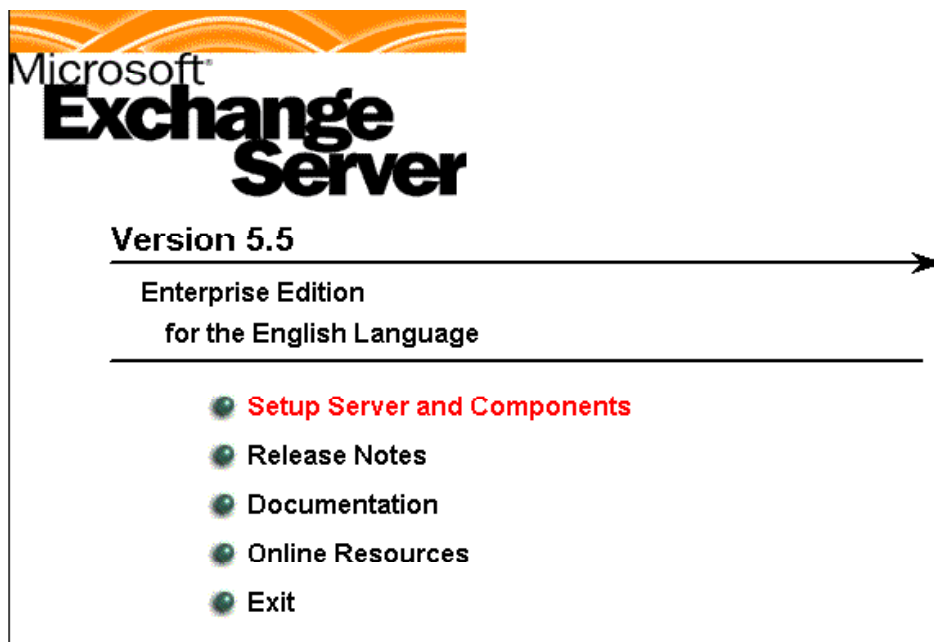


Figura 4.17 primera ventana de la instalación Exchange Server.

- ✓ Elegir la opción instalación Exchange Server ver figura 4.18

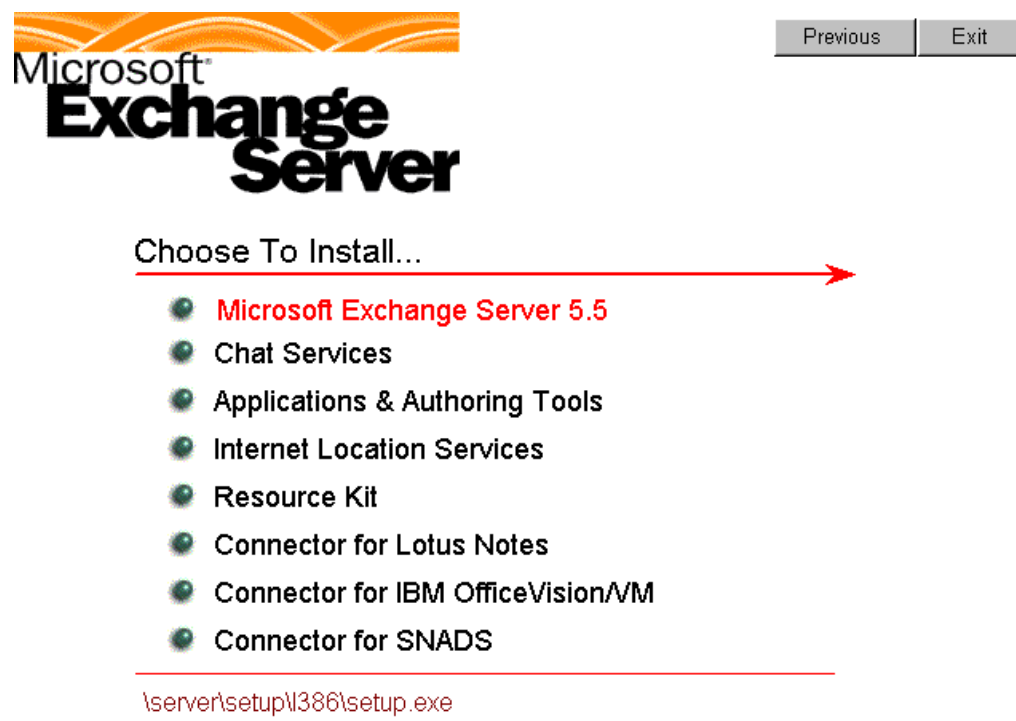


Figura 4.18 segunda ventana de la instalación Exchange Server.

- ✓ Elige la opción Complete/Custom, escribe el nombre de la organización, da clic en la botón **Run Optimizer** y el resto de la instalación se realiza sin la intervención del usuario de forma automática.

4.3.5.1 RELACION ENTRE EL ENLACE DE REDES Y EL CORREO ELECTRONICO.

Muchos sistemas de computadoras pueden enviar correo electrónico desde localidades que no están conectadas a Internet.

En primer lugar una red de redes TCP/IP hace posible el servicio de entrega universal. En segundo lugar, el sistema de correo electrónico construido en el TCP/IP es inherentemente más confiable que los construidos a partir de redes arbitrarias.

En primer lugar el TCP/IP hace posible la entrega de correo universal, pues proporciona una interconexión universal entre ordenadores. En esencia, todas los ordenadores que están conectadas a una red de redes se comparten como si estuvieran a una red independiente. Con los servicios de red básicos construir un protocolo de intercambio de correo estándar se hace más fácil.

En segundo lugar que el uso de TCP/IP hace la entrega de correspondencia más confiable que otros mecanismos, la idea clave es que el TCP proporciona una conectividad de extremo a extremo. Lo que significa que el software de correo en

el ordenador emisor actúa como un cliente, contactado a un servidor en el destino final. Solo después que el cliente logra transferir un mensaje de correo al servidor se elimina el mensaje en el ordenador local, así pues la entrega directa y de extremo a extremo refuerza el siguiente principio:

“los sistemas de correo que utilizan la entrega de extremo a extremo pueden garantizar que cada mensaje de correo se mantenga en el ordenador emisor hasta ser copiado con éxito en el ordenador receptor”.

4.3.5.2 ESTANDARES TCP/IP PARA EL SERVICIO DE CORREO ELECTRONICO.

El objetivo del TCP/IP es esforzarse por proporcionar interoperatividad a través de un amplio rango de sistemas de computadoras y redes.

El TCP/IP divide sus estándares de correo en dos grupos. Un estándar especifica el formato para los mensajes de correo. El otro especifica los detalles del intercambio de correo electrónico entre dos PC.

Cualquiera que haya utilizado el correo electrónico sabe que cada mensaje está dividido en dos partes: Un encabezado y un cuerpo de mensaje; el estándar TCP/IP para los mensajes de correo especifica el formato exacto de los encabezados de correo así como el significado de interpretación de cada campo del encabezado; la definición del formato del cuerpo se deja al emisor.

El estándar especifica que los encabezados contienen texto que es posible leer, dividido en líneas que consisten en palabras claves, seguidas por puntos y por un valor. Algunas palabras claves son necesarias otras son opcionales por ejemplo el encabezado debe contener una línea que especifique el destino, la línea comienza con TO: y el resto contiene la dirección del correo electrónico. Una línea que comience con FROM: contiene la dirección del correo electrónico del emisor. Opcionalmente, el emisor puede enviar replicas si está presente, una línea que comience con REPLY-TO: especifica la dirección para las replicas.

El formato de los mensajes de correo ha sido seleccionado para facilitar el proceso y realizar el transporte a través de ordenadores heterogéneas. Mantener el formato del encabezado de correo sin cambios permite utilizarlo dentro de un amplio rango de sistemas.

4.3.5.3 DIRECCIONES DE CORREO ELECTRONICOS .

Un usuario familiarizado con el correo electrónico sabe que los formatos de las direcciones de correo varían entre sistemas de correo electrónico así, puede ser difícil determinar una dirección de correo electrónico o, incluso, entender la intención del emisor. Dentro de la red global de Internet, las direcciones tienen una forma simple de reconocer: **Nick@Domain**.

Donde domain es el nombre del dominio de un destino de correo (especifica un distribuidor de correo) al que el correo debe ser entregado y Nick es la dirección de un buzón en el ordenador.

Por ejemplo una dirección de correo electrónico dentro de Internet sería:
uesfmo@yahoo.com.

En donde:

- El dominio sería yahoo.com que sería uno de los servidores de correo gratuito dentro de Internet.
- El Nick sería el sobrenombre con el cual el usuario es conocido en el Internet.

4.3.5.4 PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE CORREO SIMPLE (SMTP)

El protocolo SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL SMTP define el mecanismo para mover correo electrónico entre diferentes ordeadores que estén conectadas en la LAN. Existen dos implicados en este mecanismo: el punto de origen y el punto de destino del correo electrónico. El punto de origen abre una conexión TCP al punto de destino.

Durante una sesión SMTP el origen y el destino intercambian una secuencia de comandos y respuestas que siguen básicamente los siguientes pasos:

- Identificación de los host.
- Identificación del remitente del mensaje.
- Identificación del destinatario del mensaje.
- Transmisión de los datos (mensaje).
- Transmisión de un código que indica el fin de la transacción.

Al finalizar el envío el punto de origen puede hacer lo siguiente:

- Comenzar otra transacción.
- Invertir los papeles y convertirse en punto de destino.
- Terminar la conexión.

Todas las cabeceras deben contener al menos los campos Date, From y To. La mayoría de los programas de correo electrónico crean un identificador del mensaje. El identificador está diseñado para ser único en la red.

4.3.6 FTP EL MAYOR PROTOCOLO TCP/IP PARA LA TRANSFERENCIA DE ARCHIVO.

La transferencia de archivos se da entre las aplicaciones TCP/IP utilizadas con mayor frecuencia, y que cuenta con mucho tráfico en la Red (LAN). Existían protocolos de transferencia de archivo estándar para ARPANET antes de comenzar a utilizar el TCP/IP. Estas versiones de software de transferencia de

archivos evolucionaron hasta llegar al estándar actual, conocido como FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP, protocolo de transferencia de archivo).

El FTP es un programa que se utiliza para transferir información, almacenada en ficheros, de un ordenador remoto a otra local, o viceversa. Para poder realizar la transferencia de información es necesario conocer la dirección IP o el “NOMBRE” del ordenador a la que nos queremos conectar.

Ordenador Local: Es aquella computadora desde donde nos conectamos para hacer la transferencia.

Ordenador Remoto: Es aquella computadora a la que nos conectamos para transferir información.

4.3.6.1 TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS.

Por sus siglas en ingles FTP (File Transfer Protocol) protocolo estándar de alto nivel del TCP/IP que sirve para transferir archivos de un ordenador a otro. Entre algunas características del protocolo FTP podemos mencionar:

- a. Acceso Interactivo. Aunque el protocolo FTP está diseñado para usarse mediante programas, la mayor parte de las implantaciones proporciona una interfaz interactiva que permite a las personas interactuar fácilmente con los servidores remotos.
- b. Especificaciones de Formato (representación). El protocolo TCP/IP permite al usuario especificar el tipo y formato de datos almacenados.

c. Control de autenticación. El protocolo FTP requiere que los usuarios se autoricen a sí mismo con el envío de un nombre de conexión y una clave de acceso al servidor antes de pedir la transferencia de archivo. El servidor rechaza el acceso a usuarios que no puedan proveer una conexión o clave de acceso válida.

4.3.6.2 ACCESO Y TRANSFERENCIA DE ARCHIVO.

Muchas computadoras que forman parte de una LAN tienen la capacidad de acceder archivos que se encuentran en ordenadores remotos, con ello se obtiene mayor velocidad al momento de compartir información.

Este servicio FTP nos permite el intercambio de información entre computadoras distantes, por lo que podemos enviar y recibir información entre distintas computadoras.

Algunos diseños se valen del almacenamiento remoto para archivar datos. En tales diseños, los usuarios tienen computadoras convencionales con capacidades de almacenamiento local y las manejan como es habitual. Las computadoras convencionales envían copias de archivos periódicamente o copias de disco completos a través de la RED a un dispositivo de almacenamiento, en el que se guardan en caso de pérdida accidental.

Una de las operaciones que más se usa es la copia de ficheros de un ordenador a otra. El cliente puede enviar un fichero al servidor. Puede también pedir un fichero de este servidor.

Para acceder aun fichero remoto, el usuario debe identificarse al servidor. En este momento el servidor es responsable de autenticar al cliente antes de permitir la transferencia del fichero. Existen dos tipos de accesos a un servidor FTP:

- a. **Como Usuario Registrado.** El administrador del sistema concede una cuenta al sistema similar a la de acceso a Internet, lo que da derecho a acceder a algunos directorios, dependiendo del tipo de cuenta.

- b. **Como Usuario Anónimo (anonymous).** En este tipo de acceso el login es **anonymous** y el password la dirección de correo electrónico. Esta es la cuenta que usan por defecto los navegadores.

Por lo general el cliente y el servidor crean un proceso separado para manejar la transferencia de datos. Si bien los detalles precisos acerca de la arquitectura del proceso dependen de los sistemas operativos utilizados. En la figura 4.19¹ se ilustra el concepto.

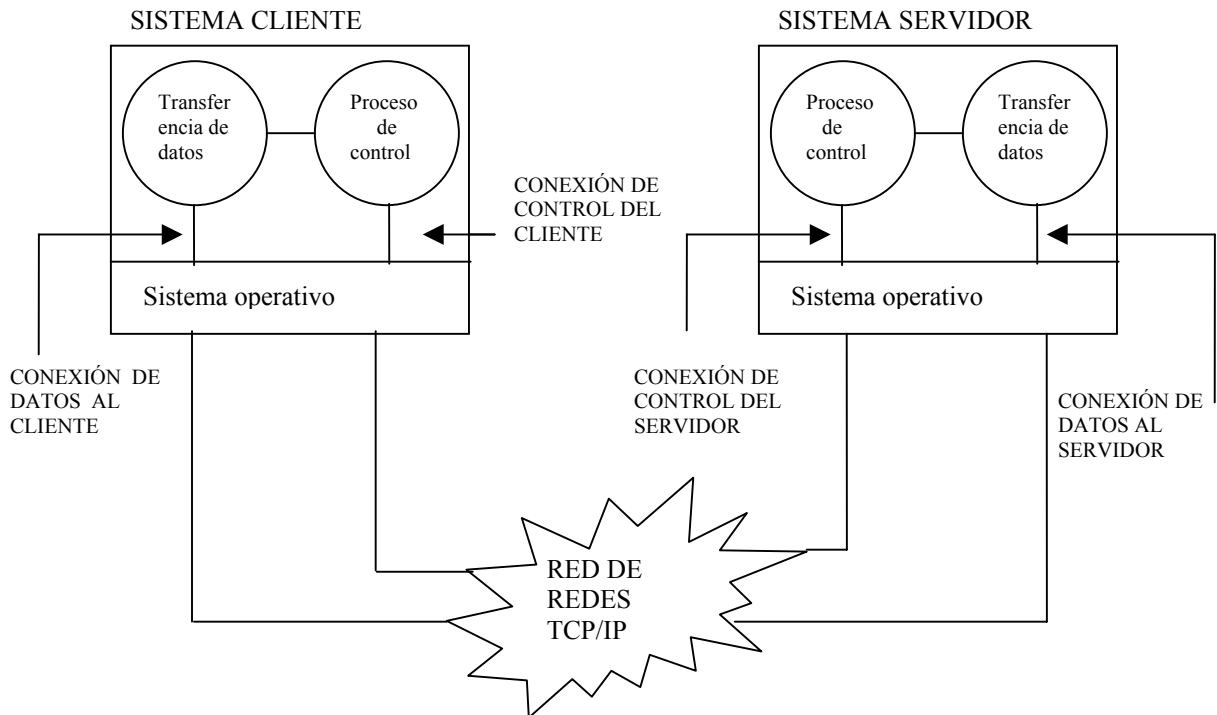


Figura 4.19 un cliente y servidor FTP con una conexión de control TCP entre ambos y una conexión TCP separada entre sus procesos de transferencia de datos asociados .

4.3.6.3 ACCESO COMPARTIDO EN LINEA.

Cuando se habla de acceso compartido en línea se puede presentar en dos formas:

- acceso en línea.
- Copiado de archivo completo.

Cuando se habla de acceso en línea significa que se permite a varios programas acceder de manera periódica a un solo archivo.

¹ Redes globales de información con internet y tcp/ip pág. 427

Los cambios y/o modificaciones que se realizan al archivo se efectúan inmediatamente y están disponibles para todos los programas que accedan al archivo.

Ahora bien en el copiado de archivo completo se utiliza para datos que tienen atributo de sólo lectura, pero si al archivo se le debe de hacer un cambio y/o modificarlo, el programa realiza los cambios al archivo original y transferir de regreso el archivo modificado a la localidad original.

4.3.6.4 COMPARTIR MEDIANTE LA TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS.

Accesar a datos remotos mediante un mecanismo de transferencia es un proceso de dos pasos: El usuario obtiene, primero, la copia local de un archivo y, después, trabaja en ella. La mayor parte de las formas de transferencia opera fuera del sistema local de archivos (es decir que éstos no están integrados). El usuario debe invocar un programa de cliente de propósito especial para la transferencia de archivos, cuando invoca al cliente el usuario especifica una computadora remota en la que residen los archivos deseados, pero tal vez se necesite una autorización para obtener acceso (es decir una cuenta o clave de acceso). El cliente se pone en contacto con un servidor en el ordenador remoto y pide una copia del archivo.

Una vez que la transferencia se lleva a cabo, el usuario sale del cliente y utiliza los programas de aplicación en el sistema local para leer o modificar la copia local. Una vez que un programa ha obtenido una copia del archivo remoto, se puede manipular la copia de forma más eficiente.

De este modo, muchas de las operaciones computacionales se corren más rápido con el copiado del archivo completo que con el acceso remoto a archivos.

Obviamente, los programas o documentos que podemos encontrar en estos servidores nunca serán de carácter comercial. Podremos encontrar documentos o programas de dominio público, freeware.

Otro dato importante a resaltar es que la información que circula en la Red (LAN) tienen el formato comprimido. Esto acelera las transferencias y ahorra el espacio de disco de los servidores.

4.3.7 SERVIDOR DE CHAT.

Chat o conversar vía teclado es discutir en línea vía teclado. Es un foro multiusuario donde se discute en tiempo real, tomando lugar en unas redes de servidores llamados canales, donde el diálogo aparece en la pantalla en forma de texto que se va recorriendo hacia arriba al cual se le puede añadir su mensaje al momento de teclear INTRO (ENTER).

Los chat rápidamente se están volviendo un estándar para conocer personas en los cuales se pueden mandar sonidos e imágenes.

Este servicio es similar a una llamada por teléfono con otra persona en un sitio diferente, con la diferencia de usar el teclado como medio de comunicación. Ha sido uno de los servicios más populares de INTERNET.

Los pasos para instalar el CHAT "IRCAP" son:

Ejecutar el archivo IRCAR.EXE , luego se mostrara el asistente para descomprimir el programa ver figura 4.20

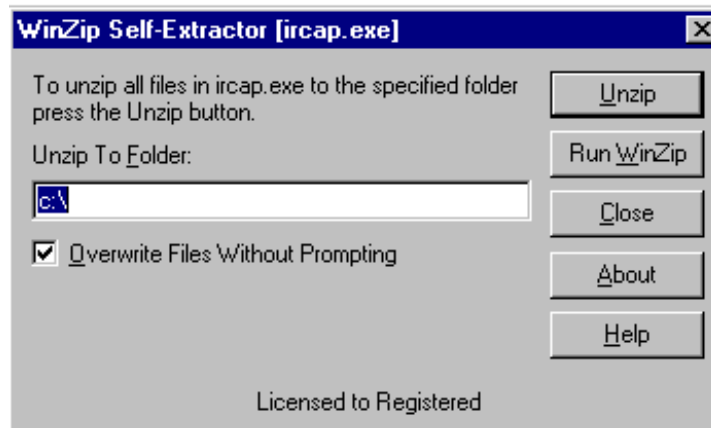
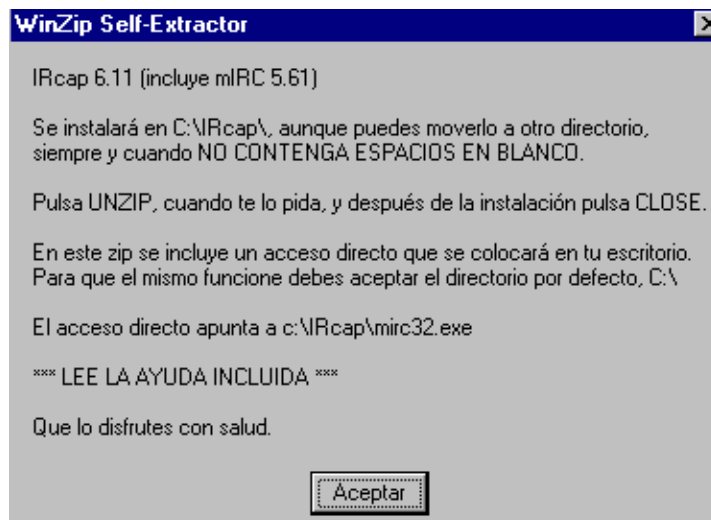


Figura 4.20 pantallas que se muestran para descomprimir el IRCAP.

4.3.8 USO DE FORUM DE DISCUSIÓN.

En muchas ocasiones, nos gustaría contactar con gente interesada en nuestros mismos temas de interés, para poder compartir así las inquietudes, problemas, resultados, etc. La aplicación Forum de Discusión nos permite a través de la red añadirnos a un grupo de personas que hablan de un tema concreto (ej. Comunicaciones, física, historia, etc.), y así participar activamente en el grupo.

La información se recibe mediante la recepción (y a veces envío si tenemos algo que aportar) de artículos o mensajes, conocidos como noticias.

Dicho en otras palabras un Forum de Discusión es un sistema de mensaje que soporta la comunicación entre usuarios de una gran variedad de temas los cuales pueden ser discutidos.

Por lo general los temas son divididos en subtemas y los usuarios se encuentran en distintos lugares geográficos.

Si lo aplicamos a la F.M.O, estudiantes, docente, personal administrativo y todo aquel que forma parte de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, podrá preguntar y responder acerca de un determinado tema, aclarando algún tipo de duda o resolviendo algún problema, Veamos un par de ejemplos sencillos:

Ejemplo uno: Un alumno se encuentra diseñando un sistema computarizado y no encuentra la manera de resolver la situación que está analizando, entonces él

decide entrar al forum de discusión de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, en el cual se encuentran en ese momento unos alumnos de ingeniería en sistemas, él les consulta sobre el tema y le empiezan a aportar ideas hasta resolver su problema.

Ejemplo dos: Cada departamento de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente puede crear pequeños grupos donde se discutan temas de interés académicos para estos, por citar un ejemplo, en el departamento de ciencias jurídicas, un estudiante difiere un examen por motivo de fuerza mayor, pero este necesita aclarar ciertas dudas de algunos temas, dicho alumno hace uso de esta nueva herramienta para aclarar estas interrogantes, y así estar más preparado para someterse a dicha prueba.

4.3.9 SEGURIDAD EN LA INTRANET

Dediquemos un momento en pensar acerca de la vitalidad de la seguridad en una intranet. ¿ Que ocurriría si algún intruso electrónico o pirata informático se infiltrara en la intranet y fisgoneare en archivos de importancia, si dañan la red y los sistemas que interconecta; si los empleados realizan actividades ilegales o inapropiadas para una intranet, comprometiendo a la organización que la posee?

4.3.9.1 PREPARARSE PARA LO INESPERADO

Si no se aplican las medidas apropiadas de seguridad en la intranet no significa que las cosas pasarán, si no que podrían pasar.

La finalidad de prepararse para lo inesperado que puede causar algún tipo de daño, es discutir los riesgos, presentar solución y proporcionar estrategias para desarrollar un completo programa de seguridad para la intranet. Los pasos para asegurar una intranet los podemos dividir en dos:

- Identificar los riesgos y vulnerabilidades potenciales.
- Implementar las contramedidas necesarias.

4.3.9.2 ELEMENTOS FUNDAMENTALES.

Los elementos fundamentales para un completo programa de seguridad son la protección de los datos de la intranet, sus aplicaciones y su hardware. Además se debe tener presente que los usuarios solo puedan realizar las tareas y solo puedan obtener la información para lo que tienen autorización.

La palabra “seguridad” significa protegerse contra ataques de piratas informáticos, pero también significa controlar los efectos debidos a errores o fallas en los equipos.

4.3.9.2.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD

Antes de entrar en detalle acerca de las herramientas que se pueden usar para la seguridad de la intranet es mejor entender algunos conceptos básicos esenciales para la seguridad de la intranet tales como:

- Conocer al enemigo.
- Conocer los riesgos y los costos.
- Examinar suposiciones.
- Recordar que las personas son personas.
- Identificar puntos de acceso.
- Tener en cuenta la seguridad física.
- Ser conscientes de los efectos del cambio.

4.3.9.2.1.1 CONOCER AL ENEMIGO:

Es una excelente idea pensar en quién podría estar interesado en infiltrarse en la intranet y cuales serían las causas por lo que lo haría, Como ejemplo podemos mencionar:

- Alumno para modificar notas.
- Empleados que revisen su nómina para comparar.

Una intranet nunca está completamente a salvo, pero se puede hacer que las medidas implantadas sean superiores a la habilidad o motivación de los posibles atacantes.

4.3.9.2.1.2 CONOCER LOS RIESGOS Y LOS COSTOS.

Hay que analizar si los costos de implementar una medida de seguridad son mayores o menores frente a la posibilidad que ocurra un fallo, teniendo en cuenta que los costos de seguridad no son siempre cuantificables.

Los corta fuegos son medidas muy utilizadas en la intranet para proteger la red del exterior, además puede prevenir que los de adentro envíen intencionada o inintencionadamente datos comprometidos al exterior. (haker entrando al departamento de . ingeniería versus académica o decanato)

4.3.9.2.1.3 EXAMINE LAS SUPOSICIONES.

Resulta fácil suponer cosas de la configuración de la intranet y las medidas de seguridad existentes. Por ejemplo, no hay que suponer que por tener un cortafuegos no existen otras formas de acceso a la red.

Si se supone que el cortafuego es la única forma de acceso se pueden estar ignorando elementos como la seguridad física.

Hay que realizar un inventario regular de las medidas de seguridad de la intranet e identificar cualquier suposición que se haya realizado.

4.3.9.2.1.4 RECUERDE QUE LAS PERSONAS SON PERSONAS

- Hay que tomar en consideración que si los procedimientos establecidos para mantener la seguridad son difíciles de entender o llevar a la práctica, las personas pueden resistirse a usar esas medidas y por tanto abrir agujeros de la seguridad en la intranet.

4.3.9.2.1.5 IDENTIFICAR PUNTOS DE ACCESO.

Hay que asegurarse de que se limita la exposición de los sistemas frente a ataques. La mejor forma de conseguirlo es identificar todos los puntos de acceso a la intranet.

Se puede utilizar un cortafuego para mantener fuera de la red a los de afuera.

4.3.9.2.1.6 TENER EN CUENTA LA SEGURIDAD FISICA

Olvidaremos por un momento las redes o cortafuegos. Si los atacantes tienen acceso físico al servidor(es) de intranet o a uno de sus clientes, los intrusos podrán hacer lo que quieran.

Por seguridad nos referimos a asegurar físicamente el servidor de la intranet y todos sus nodos.

4.3.9.2.1.7 SER CONSCIENTES DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO.

Cuando la intranet y los servicios que ofrece crecen y cambian, hay que tomar en consideración los efectos sobre el programa de seguridad que tienen dichos cambios. Hay que intentar anticiparse al crecimiento y cambios que puede sufrir la Intranet, por ejemplo:

- FMO implantando inscripciones para hacerla desde casa.

4.3.9.3 AMENAZAS A LA SEGURIDAD DE LA INTRANET.

Cualquier intranet y cualquier dato que circule en ella es vulnerable a un ataque. No existe una intranet totalmente segura. Dependiendo de cómo esté configurada la intranet, algunas de las amenazas puede o no que sean propias de la topología particular de esa intranet. Por ejemplo si se dispone de una pequeña intranet que no esté conectada a Internet posee mucho menos riesgos de una que si se encuentre conectada al Internet.

4.3.9.3.1 TIPO DE AMENAZAS.

Las amenazas pueden provenir desde adentro de la intranet o de cualquier red externa a la que se esté conectada, incluyendo Internet. Se recomienda prestar mayor atención a las amenazas internas, pero sin olvidar las amenazas que vienen más allá de cortafuegos. “En la tabla No. 4.2 se muestra distintos tipos de amenazas”.²

VULNERABILIDAD	AMENAZA
RED CORPORATIVA	Se puede exponer la red corporativa a un ataque a través de la conectividad que ofrece la intranet y los protocolos que utiliza. Cualquier sistema de red, las grandes computadoras, bases de datos y sistemas de archivos, conectados directa o indirectamente a la intranet son potencialmente vulnerables.
SERVIDOR DE LA INTRANET	Los servidores que están conectados directamente a la Intranet pueden ser objeto de ataques y, por tanto, se puede ver y alterar toda la información que contienen.
TRANSMISION DE DATOS	La información que se transmite por la Intranet puede ser objeto de ataques. La confidencialidad e integridad de dicha información puede estar en peligro ante individuos no autorizados.
SERVICIOS DISPONIBLES	Una ataque de ciertos individuos puede desactivar los sistemas de la Red o la misma Red.
REPUDIO	Puede repudiarse una comunicación electrónica. uno o más participantes en un diálogo electrónico puede, más tarde, negar que han participado en dicho diálogo.

Tabla No.4.2 tipos de amenazas de seguridad para una Intranet.

Vemos otros tipos de amenazas:

- Código malicioso.
- Amenazas físicas a la infraestructura.
- Amenazas de los piratas informáticos.

². Kit de recursos de intranet. Pág. 341.

4.3.9.3.1.1 CODIGO MALICIOSO.

El código malicioso se refiere a software imprevisto que puede realizar muchas acciones en la intranet. Este código puede atacar a computadoras personales, a sistemas sofisticados como los servidores de la Intranet, entre los tipos de código maliciosos están:

- Virus.
- Caballos de troya.
- Gusano.

4.3.9.3.1.2 VIRUS:

Es un segmento de código que se replica, pegándose el mismo a otros programas en la memoria de la computadora o en el disco. Una vez que se ha ejecutado o se han encontrado las condiciones adecuadas el virus puede hacer cualquier cosa. Por ejemplo puede presentar un mensaje con una determinada fecha o puede destruir todo el disco duro.

4.3.9.3.1.3 CABALLO DE TROYA:

Es un programa que dice ser lo que no es. Que una vez instalado en el sistema puede hacer cosas no esperadas e indeseables.

4.3.9.3.1.4 GUSANO:

Es un programa que llega a la red y se reproduce, a diferencia del virus, un gusano es autocontenido y no necesita ningún otro programa que lo contenga, mientras el virus se pega de un programa para pasar de una computadora a otra, un gusano pasa a través de las conexiones de red por si mismo.

4.3.9.3.1.5 AMENAZAS FISICAS Y A LA INFRAESTRUCTURA.

Entre los ejemplos de amenazas física a la infraestructura están las sobretensiones y los desastres naturales como inundaciones y los rayos. El ataque físico o la destrucción de hardware también entra dentro de esta categoría.

Los respaldos del sistema son una forma sencilla de prevenir la pérdida de datos de una intranet debido a éstas amenazas imprevisibles.

4.3.9.3.1.6 AMENAZAS DE LOS PIRATAS INFORMÁTICOS.

Los llamados piratas informáticos pueden acceder a una intranet por varias razones, uno solo quiere curosiar, mientras que otros pueden querer robar información o hacer algún tipo de daño, esta es una amenaza que debe ser prevenida.

4.3.9.3.1.7 EMPLEADOS DESCONTENTOS:

Los empleados descontentos son la mayor amenaza de la intranet ya que estos conocen la forma de acceso a esta pudiendo causar daños y sabotaje en un sistema de computadoras.

Si un empleado va a abandonar la compañía, hay que anular su contraseña y sus cuentas del sistema de inmediato.

4.3.9.3.1.8 FRAUDE Y ROBO:

Las amenazas de fraude y robo crecen según se va pasando a sistemas de comercio y contabilidad electrónicos. Más aún, las transferencias electrónicas de fondos ya son normales, un software de autenticación es una medida contra fraude y robo.

4.3.9.3.2 VULNERABILIDAD DE LA SEGURIDAD.

Existen distintos puntos vulnerables que hay que tener en cuenta al implantar un programa de seguridad, veamos algunos de éstos puntos mejor conocidos de una red intranet/Internet.

4.3.9.3.2.1 SISTEMA DE CONTRASEÑA:

Los sistemas de contraseña son con una diferencia el método más explotado de vulnerar una red, ya que existen software que usan un diccionario para probar contraseñas, hasta que eventualmente encuentran una. Si la contraseña de un usuario se puede encontrar en un diccionario posiblemente se puede conseguir con tal programa. Hay que asegurarse de cambiar contraseñas a menudo teniendo en cuenta:

- Que tengan un mínimo de 8 caracteres.
- Mezclar letras, números y símbolos.
- Que contenga mayúsculas y minúsculas.
- No deberá estar en un diccionario.

4.3.9.3.2.2 ATAQUE POR FISGONEO/ ANÁLISIS DE RED:

Los intrusos pueden acceder fácilmente a archivos y contraseñas usando hardware y software de los analizadores de red y así curiosiar en ella. El software y hardware captura los paquetes del TCP/IP según pasan de una computadora a otra por la red. Estos paquetes pueden contener información de contraseñas o datos confidenciales.

La mayoría de las estrategias de ataque por análisis de red llevan mucho tiempo y no son prácticas.

La mejor defensa para este tipo de ataque es usar **criptografía**.

4.3.9.3.2.3 POLITICAS DE SEGURIDAD DEBILES

Una política de seguridad débil o pobremente implantada puede abrir agujeros de seguridad que convierte en vulnerables a la intranet.

Un completo programa de seguridad tiene como base una política comprensible y sólida, tomando como base:

¿ Que hay que proteger?.

¿ Cuales son las amenazas de las que hay que protegerse?.

4.3.9.4 CORTAFUEGOS.

El trabajo de un cortafuego es definir y defender el perímetro de una red. Se encuentra situado normalmente entre una red interna, en la que se puede confiar y una red externa en la que no se puede confiar. Los cortafuegos son como los porteros de una intranet y todas las sub-redes.

Un cortafuegos determina quien tiene la autorización para entrar o para salir de una red o subred protegida, un cortafuegos puede proteger la intranet privada de Internet.

4.3.9.4.1 CORTAFUEGOS QUE FILTRAN PAQUETES.

Muchas de las intranet conectadas a Internet lo hacen a través de un único encaminador. A menudo, es en este encaminador donde se ejecuta el software de filtrado/cortafuego.

Muchos de los encaminadores disponen de capacidades integradas de filtrado. La mayor ventaja de los filtrados de paquetes es su velocidad y transferencia para los usuarios, ni quien recibe, ni quien envía necesita saber que hay un filtro de paquetes entre ellos, veamos un ejemplo de un cortafuego en una Internet/Intranet.

Supongamos que se tiene una intranet conectada a Internet y que se desea restringir el acceso a un servidor de HTTP de la intranet de forma que solo aquellos nodos desde dentro del cortafuegos pueden acceder al mismo. Una forma de conseguir es establecer una regla en el cortafuego para rechazar o eliminar cualquier paquete entrante que solicite una conexión al puerto del servidor HTTP.

El cortafuego buscaría el número de puerto en la cabecera de todos los paquetes entrantes. Cualquier paquete entrante en cuya cabecera aparezca una solicitud al puerto que coincida con el del servidor HTTP y por tanto con el número del puerto de la regla del cortafuegos es rechazado o eliminado.

4.3.9.4.2 SERVIDOR PROXY

Se puede usar un servidor proxy por si mismo o en un conjunto con otro software o hardware cortafuegos.

El servidor proxy proporciona una puerta controlada a través del cortafuegos y hacia fuera de la red externa desprotegida.

Los servidores proxy trasladan los paquetes hacia y desde las computadoras fuente y destino al igual que los cortafuegos. La diferencia entre ambos es la siguiente:

- Un cortafuego funciona con cada uno de los paquetes.

Solo controla el tráfico de paquetes y reacciona de acuerdo con las reglas que se le den. Un cortafuego no tiene en cuenta el contenido del paquete.

- Un servidor proxy se conecta tanto a la fuente como al destino.

Recibe las peticiones de conexión de la computadora fuente, establece la conexión y termina esa misma conexión. Al mismo tiempo el servidor proxy establece una conexión con la computadora destino y de igual forma termina esa conexión.

De esta forma se consigue una seguridad superior ya que las computadoras fuente y destino no están nunca realmente conectadas.

Ahora que tenemos claro el funcionamiento de los servidores proxy, veamos algunos de ellos:

4.3.9.4.3 SERVIDOR PROXY ESPECIFICO PARA UNA APLICACIÓN.

Un proxy específico para una aplicación solo maneja las conexiones para un determinado protocolo de una aplicación. Por ejemplo, se puede decidir instalar un servidor proxy de FTP en la intranet. Escuchará las peticiones de conexión de FTP. Tras recibir una solicitud de conexión y un identificador de usuario de algún cliente de FTP en la intranet el servidor proxy deberá determinar de acuerdo con los criterios establecidos si existe alguna restricción para la conexión.

Si se permite la conexión, el proxy de FTP deberá establecer una segunda conexión con el servidor de FTP y trasladar la información entre las dos conexiones que están ejecutándose simultáneamente.

Se debe recordar que este proxy solo maneja tráfico FTP. Si un usuario se quiere conectar a un sitio web no puede usar el proxy FTP para salir a Internet, hay que instalar un proxy HTTP para dar servicio a lugares web.

4.3.9.4.4 SERVIDOR PROXY SOCKS.

El servidor proxy socks funciona de la misma forma que muchos otros servidores proxy. La principal diferencia es que el servidor no tiene en cuenta los protocolos que pasen a través de él. SOCKS es un protocolo en sí mismo.

La ventaja de un servidor SOCKS proviene de que un único servidor proxy puede manejar todo el tráfico de aplicaciones muy diferentes. No es necesario administrar un servidor proxy para cada aplicación (por ejemplo FTP, HTTP Y GOPHER).

4.3.10 COMO CONSEGUIR SEGURIDAD EN LAS APLICACIONES DE INTERNET/INTRANET.

Para que las personas se comuniquen, colaboren y accedan a información confidencial y un entorno Intranet como de Internet existen unos ciertos requisitos que deben satisfacerse para asegurar que se protejan los recursos o los criterios claves y los elementos necesarios en cualquier programa completo de seguridad de intranet e Internet son la confidencialidad, el control de acceso, la integridad, la autenticación y la aceptación.

La criptografía se ha convertido en una posible solución a todos estos requisitos de seguridad. El cifrado, descifrado y la firma digital son subconjuntos de ciencia de la criptografía. Veamos cada uno de estos en detalle:

4.3.10.1. CIFRADO/DESCIFRADO

El cifrado trata los requisitos de confiabilidad y control de acceso consiguiendo que las personas no autorizadas no puedan acceder a los datos. El cifrado modifica unos datos en forma legible a un formato ilegible. El descifrado por el contrario modifica el formato ilegible de nuevo a texto legible.

Este proceso de cifrado y descifrado se lleva a cabo con la ayuda de una o varias claves. Los elementos que trata la criptografía por claves son:

- **CONFIDENCIALIDAD:** Asegura que los datos de una conexión cliente/servidor o en una comunicación punto a punto no quede abierta a personas no autorizadas.
- **CONTROL DE ACCESO:** Asegura de que las personas autorizadas para ver o modificar los datos de un servidor corporativo puedan acceder a dichos datos.

4.3.10.2 FIRMA DIGITAL

La firma digital trata los requisitos de integridad, autenticidad y aceptación. Una firma digital es análoga a la firma manual, en el hecho de que se puede usar para asegurar a un lector (quién lo acepta) cual es la fuente de la información. La firma digital viaja con los datos o asociada al archivo de texto.

Además la firma digital permite asegurar que se detecte cualquier cambio(integridad) en los datos.

4.4. SERVIDORES WEB

Para comprender que es un servidor web y como funciona hablemos primero del World Wide Web(WWW).

En los primeros años la interfaz de usuario con Internet era mediante comandos de texto Unix desde ordenadores Unix. Desde entonces las PCs y otras computadoras host aumentaron su capacidad para acceder a Internet añadiendo el TCP/IP. Sin embargo la comunicación todavía se realizaba mediante comandos de texto de tipo Unix o mediante menús.

Le ha correspondido al desarrollo de protocolos mas recientes en Internet, el World Wide Web, cambiar todo el aspecto de Internet.

Un físico llamado Timothy Berners-Lee planeó el Web en 1989 el decidió que todos los físicos separados por grandes distancias necesitaban un método sencillo de colaborar en proyectos, proporcionando un sistema de hiperenlaces, una red de enlace que permitiera a los usuarios de computadoras moverse fácilmente de un ordenador host a otro; en Internet en busca de información relacionada. Los documentos se escribirían en un lenguaje abierto, el “lenguaje de marca” hipertextual (HTML) que pudiera interpretar cualquier tipo de computadora,

independientemente de su sistema operativo. Más importante los documentos incluirían enlaces integrados hacia otros documentos.

Desde el punto de vista del usuario, cuando se selecciona una palabra marcada, inmediatamente le llevaría a otro documento relacionado con esa palabra, quizá a otro ordenador en Internet como se puede usar este protocolo para saltar por Internet de un lugar a otro, los lugares que usaban HTML se unieron para formar lo que se denominó el “WORLD WIDE WEB”, a los documentos escritos en HTML se les llamó página WEB y solo a los servidores “servidores web”.

Ahora que tenemos claro el funcionamiento del World Wide Web podemos hablar específicamente de los servidores Web que involucran a un par cliente/servidor.

- El servidor (por ejemplo un servidor de noticia) proporciona información.
- El cliente (por ejemplo un lector de noticias) accede a la información.

La información en el paradigma Web se proporciona o se publica mediante un servidor Web. Los servidores Web se usan principalmente para mantener un directorio de páginas y lugares Web y responder a las peticiones de los visualizadores Web para ver esas páginas e interactuar con el servidor.

Un servidor Web, es un servidor de archivo Unix, una computadora central o un servidor NT considerado con el hardware y software apropiado para responder a

las peticiones de los clientes, o las computadoras de los usuarios mediante un visualizador. Esencialmente un servidor Web descarga páginas y aplicaciones Web hacia los usuarios. Si el servidor Web deja de dar servicio los usuarios serán incapaces de acceder a la páginas Web de dicho lugar hasta que vuelve a estar disponible.

Antes de que un visualizador de un usuario pueda descargar y visualizar páginas del lugar seleccionado el servidor Web está en espera de peticiones de visualizadores Web. Cuando recibe una petición de descarga o una visita de un visualizador, busca el documento o el lugar pedido y lo envía de vuelta al visualizador para que el usuario pueda hojearlo. En este momento la función del servidor Web es responder al visualizador obteniendo las páginas o lugares solicitados. La configuración de este servicio se explico en el apartado 4.3.1

4.5 COSTOS DEL SOFTWARE UTILIZADOS.

SOFTWARE	LICENCIA (\$)	LICENCIA PARA USUARIOS ADICIONALES(\$)
WINDOWS 2000 SERVER	514.3	8.57
EXCHANGE SERVER	1230	40
WINDOWS Me	125	
OFFICE 2000	251.43	

CAPITULO V.

VOZ Y DATOS SOBRE REDES IP.

5.1 OBJETIVOS.

5.1.1 OBJETIVOS GENERALES.

- Conocer que es la Telefonía IP.

- Dejar a nivel de propuesta la implantación de la Telefonía IP.

5.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Dar a conocer los diferentes tipos de servicios que se pueden brindar con la Telefonía IP

- Determinar el hardware utilizado en la Telefonía IP.

- Establecer los beneficios de la Telefonía IP.

5.2 CONCEPTOS Y SERVICIOS SOBRE REDES IP.

La voz sobre Internet Protocol (VoIP, Voice over IP) es una tecnología que permite la transmisión de la voz a través de Redes IP en forma de paquetes de datos. La telefonía IP es una aplicación inmediata de esta tecnología, de forma que permita la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre Redes IP u otras redes de paquetes utilizando un ordenador, gateways y teléfonos estándares. En general, servicios de comunicación voz, fax, aplicaciones de mensajes de voz que son transportadas vía Redes IP, Internet normalmente, en lugar de ser transportados vía la red telefónica convencional.

La telefonía Internet Protocol transforma la voz en una señal digital basada en el protocolo de internet. Esta señal no viaja por la red de forma conjunta, sino que se descomponen en pequeños paquetes de información que viajan por separado, alcanzando su destino de manera independiente. Esto es posible gracias a que cada paquete de información posee una cabecera donde se encuentra codificado su destino. Una vez alcanzado, estos paquete se reagrupan y se transforman otra vez en voz a través de la red telefónica normal.

Esta tecnología permite aprovechar al máximo las posibilidades de la red y, de esta forma, abaratar los precios de las llamadas telefónicas a través de tu ordenador. La telefonía IP conjuga dos mundos históricamente separados: la transmisión de voz y la de datos. Se trata de transportar la voz, previamente convertida a datos, entre dos puntos distantes. Esto posibilitaría utilizar las redes de datos para efectuar las llamadas telefónicas.

Los pasos básicos que tiene lugar en una llamada a través de Internet son: conversión de la señal de voz analógica a formato digital y compresión de la señal a protocolo de Internet (IP) para su transmisión. En recepción se realiza el proceso inverso para poder recuperar de nuevo la señal de voz analógica.

Cuando hacemos una llamada telefónica por IP, nuestra voz se digitaliza, se comprime y se envía en paquetes de datos IP. Estos paquetes se envían a través de Internet a la persona con la que estamos hablando. Cuando alcanzan su destino, son ensamblados de nuevo, descomprimidos y convertidos en la señal de voz original.

Hay tres tipos de llamadas:

- ❖ Teléfono a Teléfono.
- ❖ Ordenador a Teléfono.
- ❖ Ordenador a Ordenador.

5.2.1 GATEWAY.

Es el elemento encargado de hacer de puente entre la Red telefónica convencional (RTB) y la Red IP. Cuando un teléfono convencional trata de hacer una llamada IP, alguien tiene que encargarse de convertir la señal analógica en un caudal de paquetes IP, y viceversa. Esta es una de las funciones del gateway, que también ofrece una manera de que un dispositivo no IP pueda comunicarse con otro IP. Por una parte se conecta a una central telefónica, y por la otra a una Red IP.

5.2.2 GATEKEEPER.

El gatekeeper actúa en conjunción con varios gateways, y se encarga de realizar tareas de autenticación de usuarios, control de ancho de banda, encaminamiento IP y otros, es el cerebro de la Red de telefonía IP.

5.2.3 LLAMADAS DE TELÉFONO A TELÉFONO.

En este caso tanto el origen como el destino necesitan ponerse en contacto con un gateway. Supongamos que teléfono A solicita una llamada al teléfono B.

El gateway de A solicita información al gatekeeper sobre como alcanzar a B, y éste le responde con la dirección IP del gateway que da servicio a B. Entonces el gateway de A convierte la señal analógica del teléfono A en un caudal de paquetes IP que encamina hacia el gateway de B, el cuál va regenerando la señal analógica a partir del caudal de paquetes IP que recibe con destino al teléfono B. Se puede observar como el gateway de B se encarga de enviar la señal analógica al teléfono B. Podemos observar gráficamente este proceso en la figura 5.1.

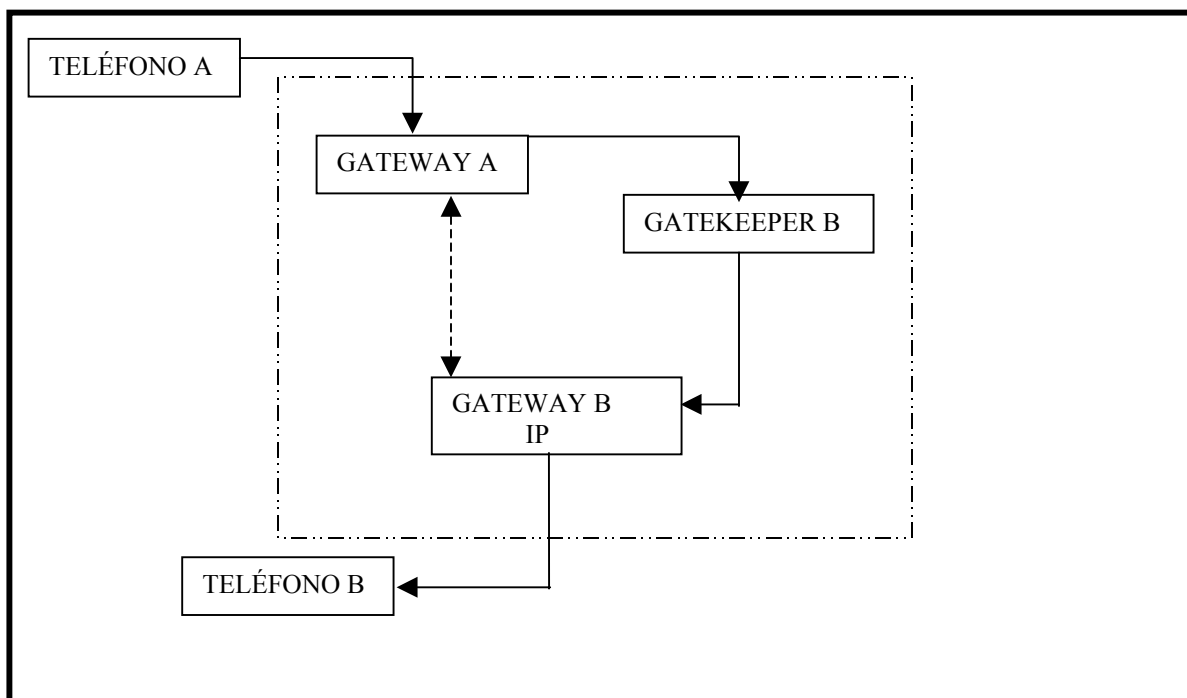


Figura 5.1 Representación gráfica de una llamada de teléfono a teléfono.

5.2.4 LLAMADA DE ORDENADOR A TELÉFONO.

En este caso sólo un extremo necesita ponerse en contacto con un gateway. El ordenador debe contar con una aplicación que sea capaz de establecer y mantener una llamada telefónica, supongamos que un ordenador A trata de llamar a un teléfono B. En primer lugar la aplicación telefónica de A ha de solicitar información al gatekeeper, que le proporcionará la dirección IP del gateway que da servicio a B. Entonces la aplicación telefónica de A establece una conexión de datos, a través de la Red IP, con el gateway de B, el cuál va regenerando la señal analógica a partir del caudal de paquetes IP que recibe con destino al teléfono B. Observamos como el gateway de B se encarga de enviar la señal analógica al teléfono B. Podemos observar gráficamente este proceso en la figura 5.2.

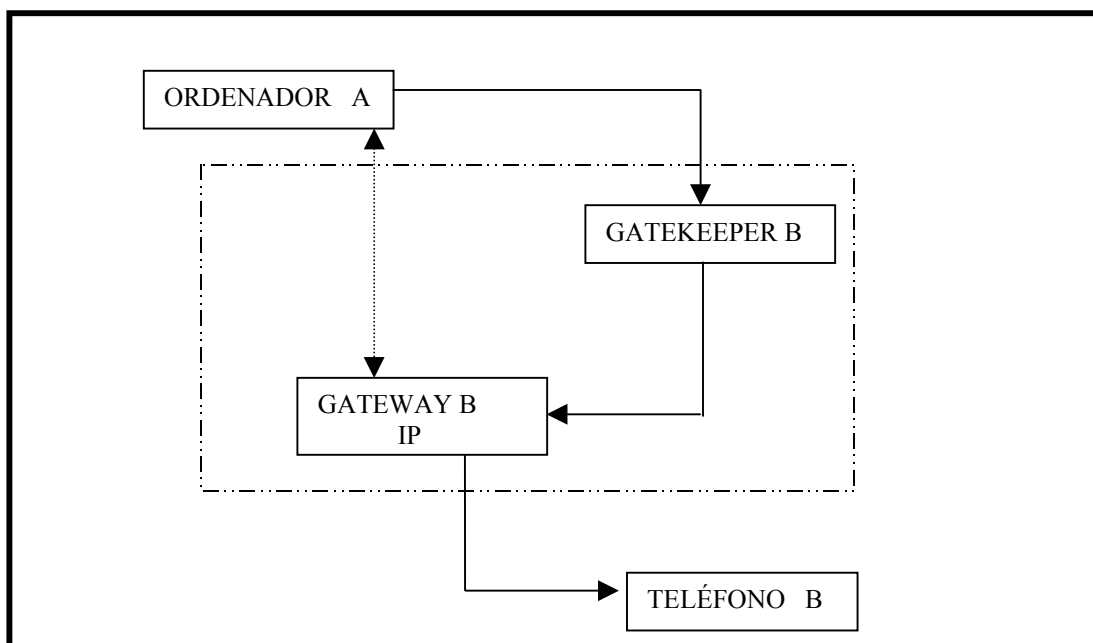


Figura 5.2 Representación gráfica de una llamada de un ordenador a teléfono.

5.2.5 LLAMADA DE ORDENADOR A ORDENADOR.

Ambos ordenadores sólo necesitan tener instalada la misma aplicación encargada de gestionar la llamada telefónica, y estar conectados a la Red IP, Internet generalmente, para poder efectuar una llamada IP. Al fin y al cabo es como cualquier otra aplicación Internet, por ejemplo un chat.

5.3 VENTAJAS DE REDES IP.

Al encontrarnos con un ordenador con elementos multimedia, es posible realizar llamadas telefónicas a través de Internet, podemos pensar que la telefonía IP es poco más que un juguete, pues la calidad de voz que obtenemos a través de Internet es muy pobre ya que hay retardos en la transmisión de voz. No obstante, si en nuestra empresa disponemos de una red de datos que tenga un ancho de banda bastante grande, también podemos pensar en la utilización de esta Red para el tráfico de voz entre los distintos departamentos de una empresa o universidad las ventajas que obtendríamos al utilizar nuestra red para transmitir tanto la voz como los datos son evidentes.

- ❖ Ahorro de costes de comunicación, pues las llamadas entre distintos departamentos de la empresa o universidad saldrían gratis.
- ❖ Realizar llamadas más baratas a través de la Red, la telefonía IP, ofrece una alta diversidad/gama de servicios por un coste ínfimo, lo que está llevando a muchas empresas a instalar esta nueva tecnología en sus Centros de Llamadas.

Pero gracias a la Red mundial INTERNET, no solo vamos a poder realizar llamadas de ordenador a teléfono con tarifas mucho más baratas que a través de un teléfono habitual, sino que además podemos realizar video-conferencias, enviar

e-mail con voz o video, realizar sesiones multiusuarios en los que dos o más usuarios trabajan en un mismo documento, realizar presentaciones en tiempo real, reuniones virtuales, navegar juntos por Internet, dar clases de cualquier materia, o hasta trabajar de técnico teniendo acceso completo al ordenador de la otra persona.

- ❖ La telefonía IP también es empleada en oficinas y edificios corporativos, para abaratar costes en las llamadas internas y las dirigidas hacia la Red telefónica convencional. Con una infraestructura adecuada, es posible la transmisión de voz y vídeo, realizar video-conferencias y compartir aplicaciones, utilizando la misma red de comunicaciones de la Empresa o Universidad.
- ❖ VoIP o voz a través de Internet Protocol comprime las llamadas considerablemente permitiendo la transmisión de más llamadas y más paquetes por el mismo circuito.

Con la aparición del VoIP junto con el abaratamiento de los DSP's (Procesador Digital de Señal), los cuales son claves en la compresión y descompresión de la voz, son los elementos que han hecho posible el despegue de estas tecnologías. Para este auge existen otros factores, tales como la aparición de nuevas aplicaciones o la apuesta definitiva por VoIP de fabricantes como: Cisco Systems o Nortel-Bay Network.

Por otro lado los operadores de telefonía están ofreciendo o piensan ofrecer en un futuro cercano, servicio IP de calidad a las empresas. Vemos que nos podemos encontrar con tres tipos de Redes IP:

- a. INTERNET. El estado actual de la Red no permite un uso profesional para el tráfico de voz.

b. RED IP PUBLICA. Los operadores de Central Telefónica ofrecen a las empresas la conectividad necesaria para interconectar sus redes de área local en lo que al tráfico IP se refiere. Se puede considerar como algo similar a INTERNET, pero con una mayor calidad de servicio y con importantes mejoras de seguridad.

c. INTRANET. La Red IP implementada por la propia empresa. Suele constar de varias redes LAN (ethernet conmutada, ATM) que se interconectan mediante redes WAN tipo Frame-Relay/ATM, líneas punto a punto, RDSI para el acceso remoto.

Una llamada telefónica normal requiere de una enorme red de central telefónica conectadas entre si mediante fibra óptica y satelites de telecomunicación, además de los cables que unen los teléfonos con las centrales. Las enormes inversiones necesarias para crear y mantener esa infraestructura la tenemos que pagar cuando realizamos llamadas de larga distancia. Además, cuando se establece una llamada tenemos un circuito dedicado, con un exceso de capacidad que realmente no estamos utilizando.

En una llamada Telefónica IP estamos comprimiendo la señal de voz y utilizamos una Red de paquetes sólo cuando es necesario. Los paquetes de datos de diferentes llamadas, e incluso de diferentes tipos de datos, pueden viajar por la misma línea al mismo tiempo. Además, el acceso a Internet cada vez es más barato.

5.4 PROPUESTA PARA LA INSTALACIÓN DE RED IP.

En primer lugar tenemos al proveedor de servicios de telefonía por Internet (PSTI o ISTP en inglés). Proporcionan servicio a un usuario conectado a Internet que quiere mantener una comunicación con un teléfono convencional, es decir,

llamadas de un ordenador a teléfono. Cuenta con gateways conectados a la red telefónica en diversos puntos por una parte y a su propia Red IP por otra. Cuando un usuario de un ordenador solicita llamar a un teléfono normal, su Red IP se hace cargo de llevar la comunicación hasta el gateways que da servicio al teléfono de destino.

Conforme se van extendiendo los PSTI por todo el mundo, lo que se hace es establecer acuerdos económicos con otros PSTI, para intercambiar llamadas IP. Tú finalizas las llamadas que originan mis usuarios, y que tengan como destino teléfonos que tus gateways cubren de forma local, y viceversa. En vez de llevar a cabo estos acuerdos bilaterales, lo que se suele hacer es trabajar con intermediarios, que tienen acuerdos con PSTI de todo el mundo.

Estos intermediarios son conocidos como Proveedores de Servicios de Clearinghouse (PSC o CPS en inglés). Ejemplos de los anteriores son:

➤ **PSTI**

PEOPLE CALL.

DELTATHREE.

NET2PHONE.

WOWRING.

PHONE FREE.

DIALPAD.

➤ **PSC**

ITXC.

IPVOICE.

KPNQWEST.

NTT.

Actualmente podemos partir de una serie de elementos que ya están disponibles en el mercado y que, según diferentes diseños, nos permitirán construir aplicaciones VOIP. Estos elementos Son:

- ◆ Teléfonos IP.
- ◆ Adaptadores para Ordenadores.
- ◆ Hubs telefonicos.
- ◆ Gateways (pasarelas RTC/IP),
- ◆ Gatekeeper.
- ◆ Unidades de audio conferencia múltiple (MCU voz).
- ◆ Servicios de Directorio.

Veamos el siguiente grafico figura 5.3 de una RED que hace uso de los componentes mencionados anteriormente.

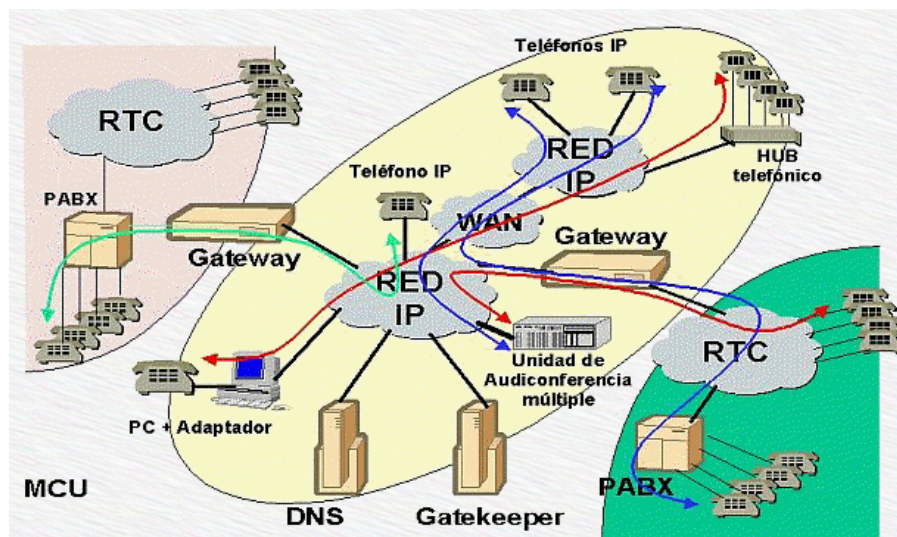


Figura 5.3 gráfico de una red optimizada haciendo uso de la telefonía IP.

Como se puede observar la estructura de la red existente en este grafico esta siendo optimizada con el uso de la Telefonía IP, dicho en otras palabras las organizaciones que posean una red de este tipo tienen una reducción de costos,

ya que no se incurre en costos de la telefonía tradicional y poseen una serie de servicios (Ver apartado 5.3) que combinados con los que ofrece la INTRANET (Servidor Web, Chat, Servidor FTP, Correo Electronico, etc.) hacen que la red sea optimizada en un cien por ciento.

Es decir un usuario podría realizar llamadas tanto al interior como exterior de la empresa a cualquier parte del mundo, generando gastos solamente del uso de la red que posee la empresa.

Siendo el factor economico vital para el desarrollo y progreso de toda organización podemos afirmar que una de las maneras de lograrlo es reduciendo los costos es a través de la instalacion de la Telefonía IP.

Teniendo claro lo expuesto en este capitulo se deja como propuesta:

Realizar un estudio mas profundo de la Telefonía IP, para que pueda ser implementada en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, y de esta manera obtener el mayor provecho de la red que se posee actualmente.

CAPITULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1 CONCLUSIONES.

- A través del diagnostico realizado en este trabajo de graduación podemos afirmar que parte del hardware existente se encuentra desactualizado.
- Ya que los usuarios de la RED que existe actualmente en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente conoce o tienen nociones de lo que es INTERNET, la aceptación de la implementación de una INTRANET en la F.M.O. no tendría resistencia al cambio.
- Del diagnostico que se realizo se puede notar aun considerable porcentaje de la población de la F.M.O. que no ha utilizado una computadora.
- La mayor parte de la población de la F.M.O. no hace uso de los servicios que brinda la RED que se posee.
- De la infraestructura que posee la RED computarizada de la F.M.O. no esta siendo utilizada en su totalidad.
- No se tienen conocimiento claros acerca de la telefonía IP (VOIP).

- Al implementar la telefonía sobre protocolos de INTERNET, el gasto que incurre actualmente en el uso de la telefonía tradicional disminuiría al utilizar este novedoso sistema de comunicación.

- La implantación de una INTRANET incrementa la productividad en cualquier tipo de empresa que se implemente reduciendo costes y aumentando los ingresos.

- Unos de los más grandes beneficios que trae la INTRANET es que hace a las empresas más competitivas en el ambiente que estos se desenvuelven.

- Podemos afirmar que una INTRANET es una INTERNET, con la diferencia de que el área de su aplicación es mucho más reducida.

- Entre otro de los beneficio que se obtienen ante el mundo que rodea las empresas que poseen una INTRANET es de proyectar una excelente imagen de ir a la vanguardia con la tecnología.

- El hecho de que una organización implemente una INTRANET no significa que esta no pueda estar conectada a INTERNET para ampliar su cobertura.

- Los servicios que brinda INTERNET como correo electrónico, chat, páginas WEB es conocido por la población de la F.M.O.

- Los servicios que se instalarían con la INTRANET serian utilizada por la población estudiantil, docente, personal administrativo y otros.

- En nuestro medio existen una serie de software que no están disponibles en la RED llamada INTERNET, ni al alcance del bolsillo de las personas y en muchos casos de las organizaciones.

En la elaboración de esta tesis se afronto el problema antes mencionado, ya que no se pudo encontrar un software adecuado para el servicio propuesto en la INTRANET llamado **Forum de Discusión**, por lo que compensamos el servicio antes mencionado por un novedoso servicio denominado **Servidor WEB**.

6.2 RECOMENDACIONES.

- Que parte del equipo viejo de la F.M.O. pase a formar parte del departamento de ingeniería para que en las asignaturas especialmente de la carrera de ingeniería de sistemas en las cuales se realizan el estudio del hardware sea aprovechado de la mejor manera posible, lo que implicaría ampliar las instalaciones del laboratorio de computo actual o trasladarlo a una nueva ubicación.
- En cada laboratorio de computación que poseen los diferentes departamentos de la F.M.O. debería de existir una persona que sea capaz de poder administrar de la mejor manera posible todos los recursos que este posee.
- Crear un nuevo departamento de asistencia técnica el cual se encargue de velar por la limpieza y el mantenimiento preventivo y correctivo de todo el equipo técnico que existe en la F.M.O.
- Crear un laboratorio de computo que no pertenezca a ningún departamento en particular con la finalidad de que los estudiantes de esta facultad tengan libre acceso a éste para realizar sus investigaciones.
- Que la F.M.O. debería de invertir en la adquisición legal de software que se posee y se adquiriera.

- En cada laboratorio de computo que posee la F.M.O. se debería de estandarizar el Sistema Operativo que administre los recursos de la RED, se recomienda como plataforma de trabajo para cada uno de los Servidores Windows NT Server 4.0
- Que la F.M.O. debería de profundizar en el diseño e implementación de la telefonía sobre protocolos de INTERNET ya que es una herramienta que proporciona muchos beneficios tales como reducción de costes.
- Que la F.M.O. debería desarrollar la página WEB oficial de ésta para proyectar una imagen innovadora a nivel nacional como internacional.
- Una vez creada la pagina web de la F.M.O. crear un grupo de estudiantes de la carrera Ingenieria de Sistemas Informaticos para su mantenimiento.
- Ya que la INTRANET trae como consecuencia una serie de beneficios independientemente del tipo de empresa u organización en que se instale debería expandirse a todos los departamentos que posee la F.M.O.
- En toda INTRANET la información que fluye a través de ésta deberá de actualizarse constantemente para su aprovechamiento óptimo.

- Elaboración de un manual en relación a la administración de la INTRANET donde se establezcan políticas de usuarios estudiantes, docentes, personal administrativo y otros en donde se declare los derechos, alcances y seguridad de cada usuario.
- Por cada servicio que se ofrezcan en una INTRANET deberá de existir un servidor para cada uno de estos lo que tendría como consecuencia mayor rapidez en cada uno de los servicios proporcionados.
- Ya que actualmente no existe un medio de seguridad en la F.M.O. adecuado que impida el acceso de intrusos externos o ajenos a la RED se debería de instalar un servidor PROXY.
- En el caso de que una INTRANET se encuentre conectada a INTERNET los niveles de seguridad deben ser mayores ya que se enfrenta con personas no conocidas que intentan dañar el software o hardware de cualquier RED que no pose tales niveles de seguridad.
- Capacitar a los encargados de cada laboratorio de computo en cuanto a la administración de este, a través de charlas, seminario y otros.
- Generar un manual de limpieza y mantenimiento de equipo de computadora ya que actualmente no existe ninguno.

- Instalar un Servidor FTP en la biblioteca de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, en donde se encuentren disponibles todo tipo de lectura de interes para el usuario (Libros, tesis, revistas, etc), generando una biblioteca virtual.

BIBLIOGRAFIA.

BONILLA, GIDALBERTO

ESTADISTICA II.

METODOS PRACTICOS DE INFERENCIA ESTADISTICA.

2ª. EDICION

UCA EDITORES, 1992.

CORNELIO ROBLEDO SOSA

REDES DE COMPUTADORAS

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

PRIMERA EDICION

DIRECCION DE PUBLICACIONES Y MATERIALES EDUCATIVOS, 1999

CHARLIE RUSSEL Y SHARON CRAWFORD

RUNNING MICROSOFT WINDOWS NT SERVER 4.0

EDICION PROFESIONAL

MCGRAW-HILL, 1997

DOUGLAS E. COMER

REDES GLOBALES DE INFORMACION CON INTERNET Y TCP/IP

TERCERA EDICION

PRENTICE HALL, 1996.

TRADUCCION CARMEN RODERA RODA
REVISION TECNICA ANTONIO VAQUERO SANCHEZ, LUES LIRAS ROLDAN
MICROSOFT WINDOWS NT SERVER GUIA DE REDES
INFORMACION TECNICA Y HERRAMIENTAS PARA PROFESIONALES
MICROSOFT PRESS
MCGRAW-HILL, 1996

PRAKASH AMBEGAONKAR
KIT DE RECURSOS DE INTRANET.
TRADUCIDO DE LA PRIMERA EDICION EN INGLES DE INTRANET
RESOURCEKIT
MCGRAW- HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U., 1997

CANALES AGUILAR, JOSE EDGARDO
**LA REINGENIERIA DE PROCESO “UNA ALTERNATIVA PARA EL
DESARROLLO ORGANIZATIVO Y OPERACIONAL EN LAS EMPRESAS
CONCESIONARIAS DE TRANSPORTE COLECTIVO INTERDEPARTAMENTAL
DE PASAJEROS DE LOS MUNICIPIOS DE CHALCHUAPA – SANTA ANA”.**
CASO PRACTICO: RUTA No. 218 DE CHALCHUAPA – SANTA ANA.
TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERIA INDUSTRIAL.
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. SANTA ANA, 2001

DIRECCIONES CONSULTADAS EN INTERNET

- ☞ <http://www.hypernews.org/HyperNews/get/hypernews/instructions/728.html>
- ☞ <http://www.voipweb.f2s.com/comun/mapaweb.php>
- ☞ <http://www.edforum.com/>
- ☞ <http://www.mundo21.com/software/downloads/chat.php3>
- ☞ <http://www.comunicaciones.unitronics.es/tecnologia/voip.htm>
- ☞ http://www.aui.es/biblio/libros/mi99/19voz_ip.htm
- ☞ <http://www.voipweb.f2s.com/tutoria1/preindex.php>

GLOSARIO.

ADDRESS MASK (MASCARA DE DIRECCION): Máscara de bits utilizada para seleccionar bits de una dirección IP a fin de direccionar subredes. La máscara es de 32 bits de longitud y selecciona la porción de red de la dirección IP así como uno o más bits de la parte local.

ANONYMOUS FTP (FTP ANOMINO): Sesión FTP que utiliza el nombre de identificación anónimo para acceder archivos públicos.

ARP (Address Resolution Protocol): Protocolo TCP/IP utilizado para asignar una dirección IP de alto nivel a una dirección de hardware físico de bajo nivel.

ARPA (Advanced Research Projects Agency): Institución gubernamental que fundó la ARPANET y, después la red global Internet.

ARPANET. Red pionera de gran alcance fundada por ARPA y construida por BBN. Sirvió de 1969 a 1990 como base para las primeras investigaciones de red y como columna vertebral de red durante el desarrollo de Internet.

ATM (Asynchronous Transfer Mode): Tecnología de red orientada a la conexión que utiliza pequeñas celdas de tamaño fijo en la capa de nivel inferior. ATM tiene la ventaja potencial de ser capaz de soportar voz, vídeo y datos con una sola tecnología subyacente.

CLIENT-SERVER (CLIENTE-SERVIDOR): Modelo de interacción en un sistema distribuido en el que un programa, en una localidad, envía una solicitud a otro programa en otra localidad y espera una respuesta. El programa solicitante se conoce como cliente, el programa que atiende la solicitud como servidor. Es común que se estructure primero el software cliente y después el servidor.

DNS (Domain Name System): Sistema de base de datos distribuida en línea y utilizado para transformar nombres de máquina en direcciones IP que puedan leer los usuarios. Los servidores DNS, a través de Internet, implantan un espacio de nombre jerárquico que permite a las localidades contar con libertad para asignar nombres de máquinas y direcciones. DNS también soporta transformaciones separadas entre destinos de correo y direcciones IP.

DOMAIN (DOMINIO): Parte de una jerarquía de nombres. Sintácticamente, un nombre de dominio consiste en una secuencia de nombres (etiquetas) separadas por puntos.

FILE SERVER (SERVIDOR DE ARCHIVOS): Proceso que corre en una computadora para proporcionar acceso a los archivos en esa misma computadora, a solicitud de programas que corren en máquinas remotas. El término se aplica con frecuencia y con cierta ambigüedad a computadoras que corren programas servidores de archivos.

HOST (ANFITRION): Cualquier sistema de computadora de usuario final que se conecta a una red. Los anfitriones abarcan desde computadoras personales hasta supercomputadoras.

LENGUAJE DE MARCAS HIPERTEXTUAL (HTML): Sistema utilizado para escribir páginas dentro del World Wide Web. El HTML permite incorporar códigos al texto para definir el tipo de fuente, distribuir objetos, incluir gráficos y situar enlaces de hipertexto.

RED DE AREA LOCAL (LAN): Grupo de computadoras conectadas mediante un enlace de comunicaciones y normalmente incomunicadas de cualquier otra (por ejemplo, en el mismo edificio o en la misma planta de un edificio), por lo que pueden compartir datos entre ellas.

**ANEXO No. 3.1 PLANIFICACION Y PROGRAMACION DE
ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACION. AÑO 2001**

ACTIVIDADES	DURACION*															
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de cuestionarios																
Validación de cuestionarios																
Revisión y Corrección de cuestionarios																
Investigación Bibliográfica																
Determinación del universo y de la muestra																
Entrevistas con usuarios																
Recolección de información																
Tabulación de resultados																
Análisis e interpretación de resultados																
Elaboración del informe de investigación																

NOTA: * La duración se ha establecido en semanas.

ANEXO No. 3.2

POBLACIÓN TOTAL DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

DOCENTES	171
PERSONAL ADMINISTRATIVO	64
ALUMNOS	4645
TOTAL	4880



ANEXO No. 3.3

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA.

OBJETIVO: Conocer la “situación actual” sobre el uso que se le da a la red computarizada instalada en el campus de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

INDICACIONES: Conteste o marque con una “X”, según sea el caso, las preguntas que se presentan a continuación.

La información que usted nos proporcione será **confidencial**, le rogamos responder nuestras preguntas con **sinceridad**.

1. ¿Ha utilizado una computadora en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente?

SI NO

2. ¿Cuando ha utilizado la RED, lo hace frecuentemente?

SI NO

3. ¿ Hace uso de los servicios que brinda la Red de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente? Como por ejemplo compartir información, recursos y otros.

SI NO

4. ¿Tiene conocimientos de los servicios que ofrece la INTERNET?

SI NO

5. ¿Hace uso de los servicios que brinda la INTERNET?

SI NO

6. ¿Cree usted que la Red computarizada que posee actualmente la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, es aprovechada en su totalidad?.

SI NO

7. ¿Piensa que la Red instalada en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente es utilizada para el manejo de información interna (uso exclusivo de la facultad) necesaria para contribuir al desarrollo de esta?

SI NO

8. ¿ Conoce lo que es una Intranet?.

SI NO

9. ¿ Cree que la Facultad Multidisciplinaria de Occidente debería implementar una intranet?

SI NO

10. ¿ Cree usted que se debería de mejorar el proceso de intercambio de información al interior de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente?

SI NO

11. ¿ La información que usted solicita, la recibe veraz y oportuna?

SI NO

12. ¿ Le gustaría que al implantar la intranet se instalarán los servicios de chat, correo electrónico, forum de discusión y servidor de archivo?

SI NO

13. ¿ Tiene una noción o conocimiento a cerca de los servicios de voz y datos sobre protocolos de internet (**VOIP**)?

SI NO

14. ¿ Al tener instalada la Intranet, que tipos de servicios utilizaría usted?

CHAT

SERVIDOR
DE ARCHIVO

CORREO
ELECTRONICO

OTROS
ESPECIFIQUE _____

FORUM DE
DISCUSION

ANEXO 3.4. INVENTARIO DEL HARDWARE EXISTENTE EN LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

PROCESADORES.	TOTAL (PC)
PENTIUM	11
PENTIUM III	18
PENTIUM MMX	13
80486	6
80586	3
80686	1
AMD-K6	15
INTEL CELERON	3
AMD DURON	1
PENTIUM II	3
AMD-K5	2
TOTAL GENERAL.	76

VELOCIDAD (MHZ)	TOTAL (PC)
66	3
100	2
133	3
166	14
200	11
233	1
300	7
350	1
400	8
433	1
450	1
500	4
550	1
650	1
733	15
750	1
866	2
TOTAL GENERAL	76

PROCESADOR DE PALABRAS	TOTAL (PC)
Office 95	4
Office 97	32
Office 2000	39
Lotus Smartsuite	1
TOTAL GENERAL	76

IMPRESOR	TOTAL
MATRICIAL	23
INYECCION	13
LASER	3
TOTAL GENERAL	39

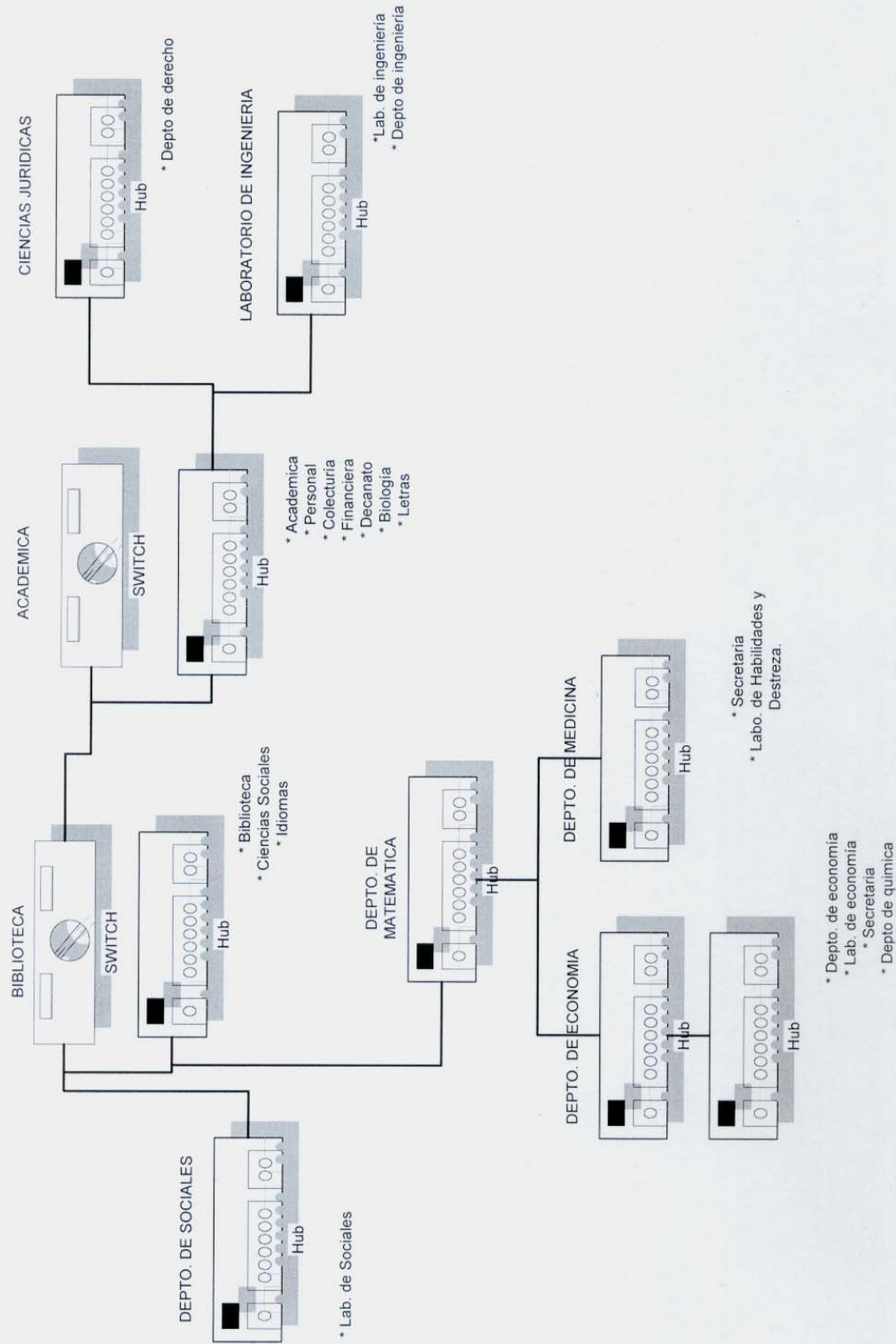
ACCESORIOS	TOTAL (PC)
SCANNER	2
PLOTTER	1
WEBCAM	1
CONVERTIDOR VGA	1
TARJETA TV	1
CD-ROM	40
TARJETA DE RED	67

SISTEMA OPERATIVO	TOTAL (PC)
WINDOWS 95	13
WINDOWS 98	48
WINDOWS 2000	3
WINDOWS Me	7
WINDOWS NT SERVER	3
WINDOWS NT WORKSTATION	2
TOTAL GENERAL	76

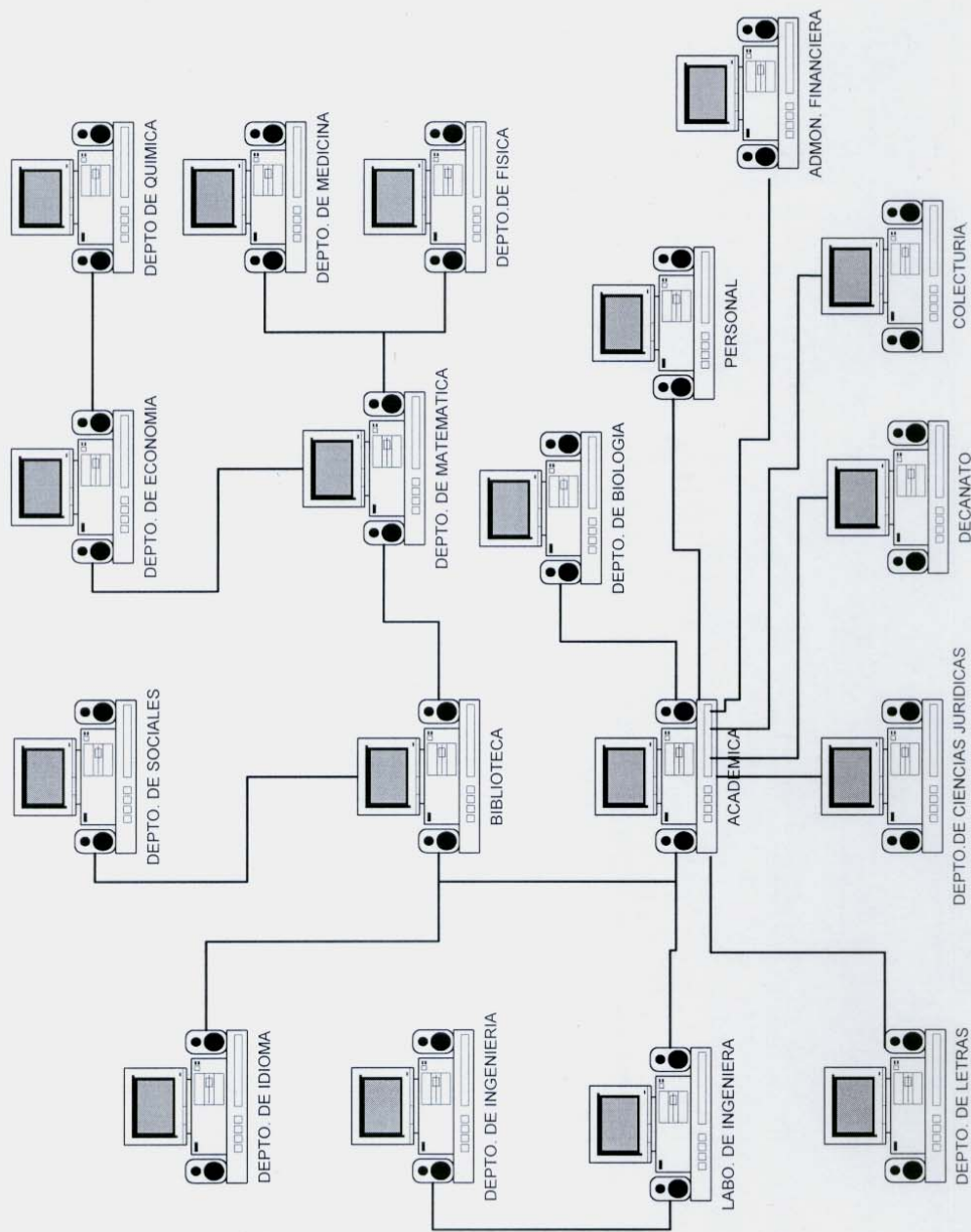
MEMORIA RAM (MB)	TOTAL (PC)
8	1
12	1
16	11
24	3
28	1
32	32
64	21
128	6
TOTAL GENERAL	76

DISCOS DUROS (GB)	TOTAL (PC)
1.0	2
1.2	1
1.5	1
2.0	11
3.0	6
4.0	14
4.3	1
6.0	3
8.0	8
10.0	8
13.0	1
14.0	11
18.0	1
40.0	2
DISCOS DUROS (MB)	
202.0	1
504.0	1
518.0	2
611.0	2
TOTAL GENERAL	76

ANEXO 3.5 DIAGRAMA POR PUNTOS DE ENLACE



ANEXO 3.6 DIAGRAMA POR DEPARTAMENTOS



**ANEXO No. 3.7 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL USO
DE LA RED DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
DE OCCIDENTE.**

Tabla resumen de las encuestas.

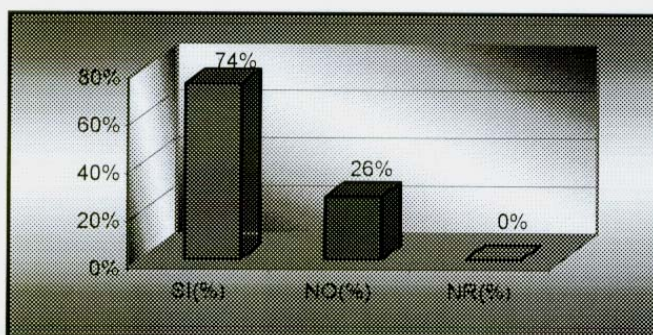
No. Pregunta	Si	No	NR	TOTAL	SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
1	87	31		118	74%	26%	0%	100%
2	14	95	9	118	12%	81%	8%	100%
3	24	93	1	118	20%	79%	1%	100%
4	80	38		118	68%	32%	0%	100%
5	57	61		118	48%	52%	0%	100%
6	8	110		118	7%	93%	0%	100%
7	45	70	3	118	38%	59%	3%	100%
8	106	8	4	118	90%	7%	3%	100%
9	107	9	2	118	91%	8%	2%	100%
10	91	25	2	118	77%	21%	2%	100%
11	57	60	1	118	48%	51%	1%	100%
12	104	10	4	118	88%	8%	3%	100%
13	15	100	3	118	13%	85%	3%	100%

pregunta 14	entrevista	%
Chat	46	39%
E-mail	82	69%
Forum de discusión	54	46%
Servidor de archivos	56	47%

**ANEXO No. 3.8 TABULACION Y ANALISIS DE LOS DATOS DEL CUESTIONARIO
DE LOS USUARIOS DE LA RED DE LA F.M.O.**

1. ¿ Ha utilizado una computadora en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente?

SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
74%	26%	0%	100%

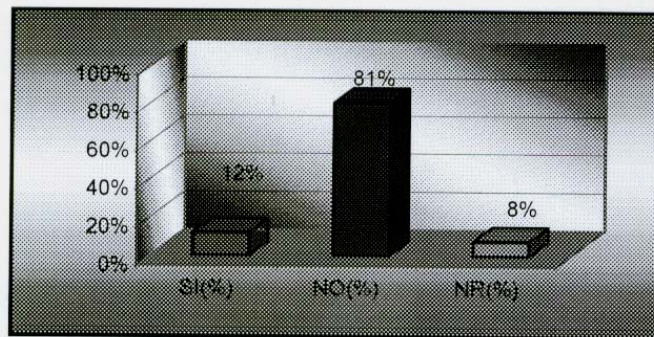


Se observa que el mayor porcentaje de la población encuestada ha utilizado una computadora en el campus de la F.M.O.; aunque se puede notar que todavía hay usuarios que no utilizan una computadora.

Nota: La palabra "NR" que se incluye en las tablas significa **"NO RESPONDE"**

2. ¿Cuándo ha utilizado la RED, lo hace frecuentemente?

SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
12%	81%	8%	100%

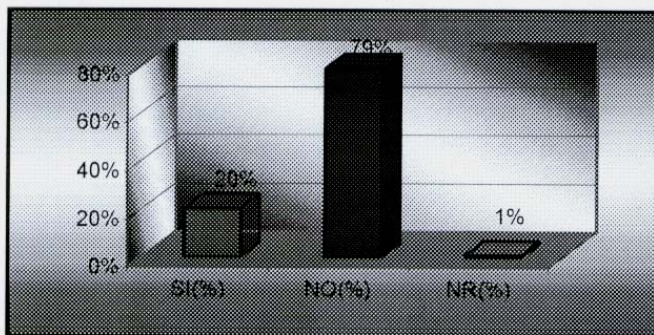


La mayoría de los usuarios de la red computarizada de la F.M.O. No utiliza este servicio; el cual estaría siendo sub_utilizada la infraestructura que se posee.

Aunque existe un número de usuarios que no responden a esta pregunta

3. ¿ Hace uso de los servicios que brinda la Red de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente? Como por ejemplo compartir información, recursos y otros.

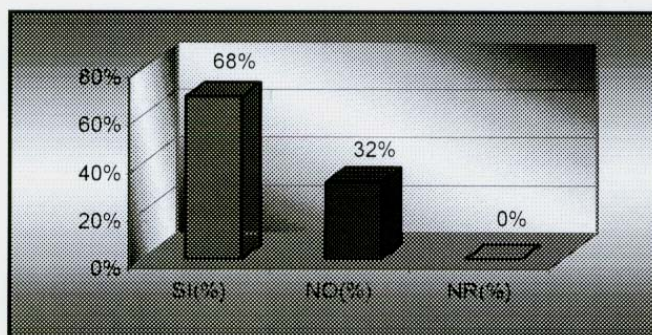
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
20%	79%	1%	100%



En el campus de la F.M.O. No se utilizan los servicios que brinda la red computarizada.

4. ¿Tiene conocimientos de los servicios que ofrece la INTERNET?

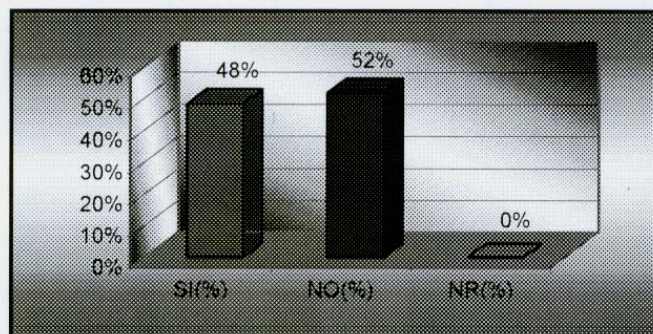
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
68%	32%	0%	100%



Se ha observado que la mayor parte de los usuarios tienen conocimiento de los servicios que ofrece la internet.

5. ¿Hace uso de los servicios que brinda la INTERNET?

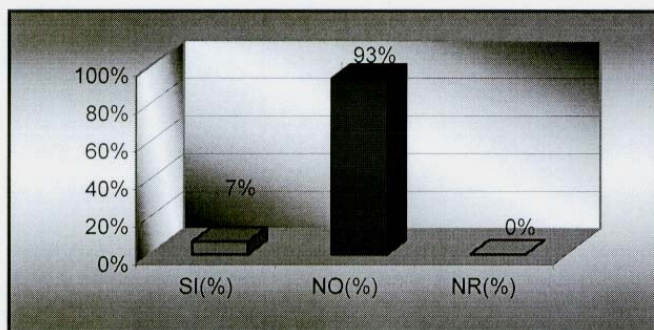
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
48%	52%	0%	100%



La mayoría de los usuarios entrevistados no hacen uso de los servicios que brinda la internet.

6. ¿Cree usted que la Red computarizada que posee actualmente la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, es aprovechada en su totalidad?

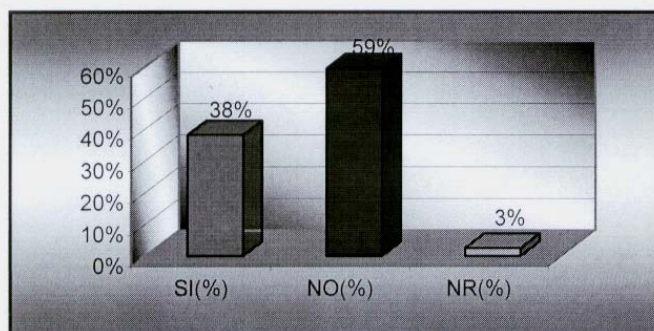
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
7%	93%	0%	100%



Se ha observado que la mayoría de los usuarios de la red computarizada de la F.M.O. Opina que la red no esta siendo aprovechada en su totalidad.

7. ¿Piensa que la Red instalada en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente es utilizada para el manejo de información interna (uso exclusivo de la facultad) necesaria para contribuir al desarrollo de esta?

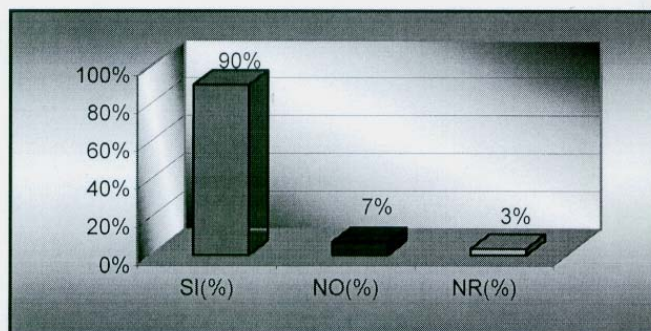
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
38%	59%	3%	100%



La opinión de un alto porcentaje de los usuarios considera que la red no es utilizada para el manejo de información interna; aunque existe un porcentaje reducido que "No Responde" a esta pregunta.

8. ¿ Conoce lo que es una Intranet?.

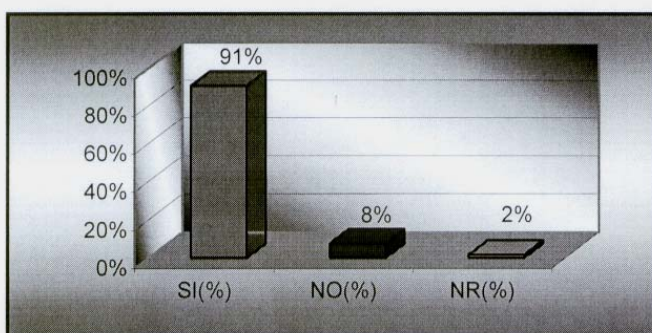
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
90%	7%	3%	100%



El mayor porcentaje de la población encuestada si tiene conocimiento acerca de lo que significa una INTRANET.

9. ¿Cree que la Facultad Multidisciplinaria de Occidente debería implementar una intranet?

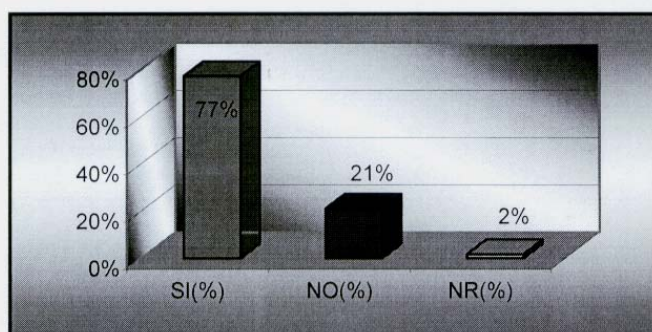
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
91%	8%	2%	100%



Con respecto a que si la F.M.O. se debería implantar una INTRANET, el mayor porcentaje, estuvo de acuerdo que SI se necesita contar con este servicio.

10. ¿Cree usted que se debería de mejorar el proceso de intercambio de información al interior de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente?

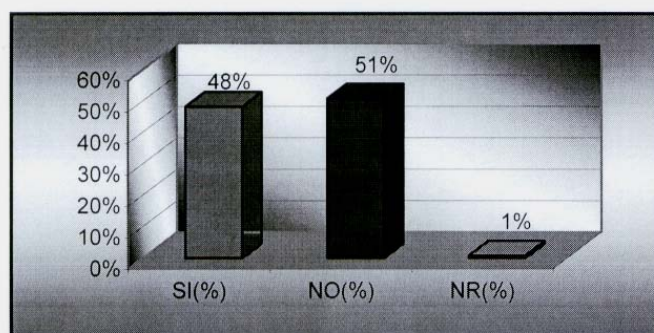
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
77%	21%	2%	100%



El mayor porcentaje, de los usuarios opina que la F.M.O. se debería de mejorar el proceso de intercambio de información al interior de esta.

11. ¿ La información que usted solicita, la recibe veraz y oportuna?

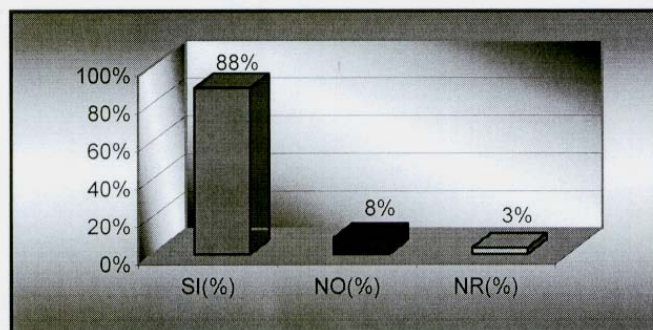
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
48%	51%	1%	100%



El 51% de los usuarios que solicita información NO la reciben veraz y oportuna; sin embargo, existen otros usuarios que SI la reciben.

12. ¿ Le gustaría que al implantar la intranet se instalarán los servicios de chat, correo electrónico, forum de discusión y servidor de archivo?

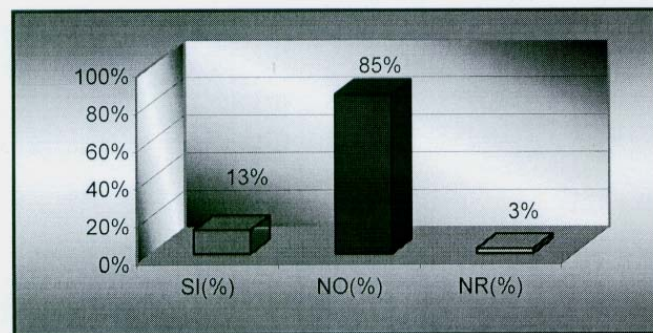
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
88%	8%	3%	100%



La mayor parte de los usuarios estan de acuerdo en que al implantar la INTRANET se debe de instalar los servicios que se proponen.

13. ¿ Tiene una noción o conocimiento acerca de los servicios de voz y datos sobre protocolos de internet (VOIP)?

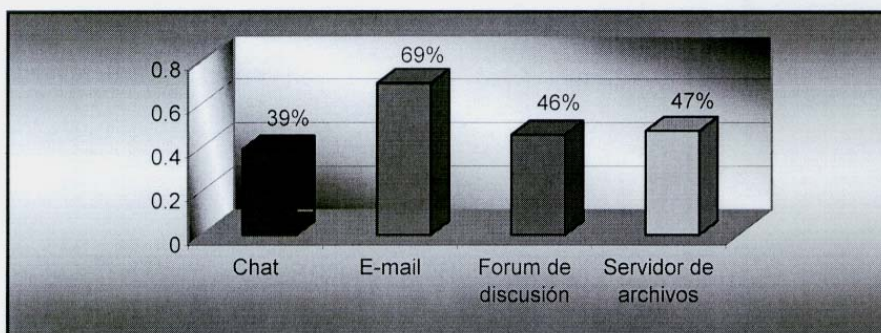
SI(%)	NO(%)	NR(%)	TOTAL(%)
13%	85%	3%	100%



Podemos observar que la mayoría de los usuarios no conoce acerca del servicio de voz y datos sobre protocolos de internet.

14. ¿ Al tener instalada la Intranet, que tipos de servicios utilizaría usted?

Servicios	%
Chat	39%
E-mail	69%
Forum de discusión	46%
Servidor de archivos	47%



De los usuarios encuestados el mayor porcentaje concuerda en que si utilizarían los servicios que se instalarán con la implantación de la INTRANET en el campus de la F.M.O., siendo el servicios de correo electrónico el que más se utilizará