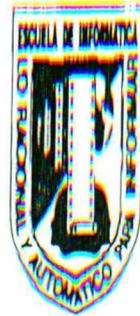


Universidad Autónoma de Querétaro



Escuela de Informática

Biblioteca Central

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

CARTA DE ACEPTACION DE TESINA

Por este medio, se otorga constancia de aceptación de la tesina que para obtener el título de Licenciado en Informática, presenta la pasante ANGELICA RODRIGUEZ MIRANDA , con el tema denominado "DOCUMENTACION DE LA RED DEL H. AYUNTAMIENTO DE CORREGIDORA".

Este trabajo fué desarrollado como una investigación derivada del curso de titulación, REDES LOCALES, dando cumplimiento a uno de los requisitos contemplados en el artículo 34 del reglamento de titulación vigente, en lo referente a la opción de titulación por realización y aprobación de cursos de actualización.

Se extiende la presente para los fines legales a que haya lugar y para su inclusión en todos los ejemplares impresos de la tesina, a los 13 días del mes de febrero de mil novecientos noventa y seis.

A t e n t a m e n t e

*Ing. Francisco Javier Martínez Mejía
Responsables de la Revisión y
Coordinación del Curso de Titulación Impartido*

CONTENIDO

	Página
Introducción	
CAPITULO 1 DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACION	1
1.1 Nombre de la Empresa.....	2
1.2 Giro de la Empresa.....	2
a) Ubicación de la Empresa.....	2
b) Organigrama.....	3
1.3 Proposito.....	4
1.4 Productos, Servicios, Mercados y Canales.....	4
1.5 Objetivos Generales.....	8
1.6 Objetivos Específicos.....	9
CAPITULO 2 CONOCIMIENTOS GENERALES SOBRE REDES	11
2.1 Qué es Comunicación.....	12
2.2 Que se supone que es una Red.....	14
2.3 Historia de las Redes.....	18
2.4 Arquitectura de las Redes.....	20
2.5 Tipos de Redes.....	26
2.6 Qué es Cliente-Servidor.....	28
CAPITULO 3 DOCUMENTACION DE LA RED EXISTENTE	31
3.1 Identificando la Necesidad.....	32
3.2 Topología de la Red.....	32
a) Diagrama de la Topología de la Red	34
b) Diagrama de las Areas que abarca la Red	35
c) Diagrama de Oficinas	36
d) Diagrama del Equipo y Cableado.....	37
3.3 Descripción de los Componentes de la Red.....	38
3.4 Capacidad de Expansión.....	48
3.5 Ambiente de Soporte de Aplicaciones.....	50
3.6 Ambiente de Administración de la Red.....	52
CAPITULO 4 PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RED LOCAL	56
4.1 De Equipo.....	57
4.2 De Instalación.....	57
a) Cableado.....	57
b) Oficinas.....	58
4.3 Recomendaciones.....	58
Logros Obtenidos.....	59
Conclusiones.....	60
Glosario de Términos.....	61
Bibliografía.....	63

INTRODUCCIÓN

El que una organización tenga una red o piense adquirirla, debe contemplar y responder a un sinnúmero de consideraciones, las cuales deben tener un alto grado de objetividad para decidir qué hacer.

El tener una red tiene grandes ventajas y desventajas, la red debe ser óptima para la organización, es decir, debe trabajar eficaz y debe ser aprovechada en su totalidad, sin embargo si se tiene una red y ésta no se le da un buen soporte, mantenimiento y aprovechamiento, obviamente es una pérdida para la organización, por esta razón hay que evaluar el costo-beneficio.

Las redes no son elementos simples de manejar, necesitan un control de seguridad, monitoreo y administración, el presente trabajo está desarrollado en el H. Ayuntamiento de Corregidora, Qro. en el primer capítulo se describe la organización en sí, en el segundo capítulo se hace una descripción de la teoría de Redes Locales y posteriormente se documenta la red que existe actualmente en el departamento de Informática; por ello, el análisis que se hizo refleja no solo el funcionamiento, los problemas y resultados, sino que también ofrece alternativas ó propuestas (capítulo cuatro) para el mejor funcionamiento de la red existente.

CAPITULO 1
DATOS GENERALES DE
LA ORGANIZACIÓN

1.1 NOMBRE DE LA EMPRESA

H. Ayuntamiento de Corregidora, Qro.

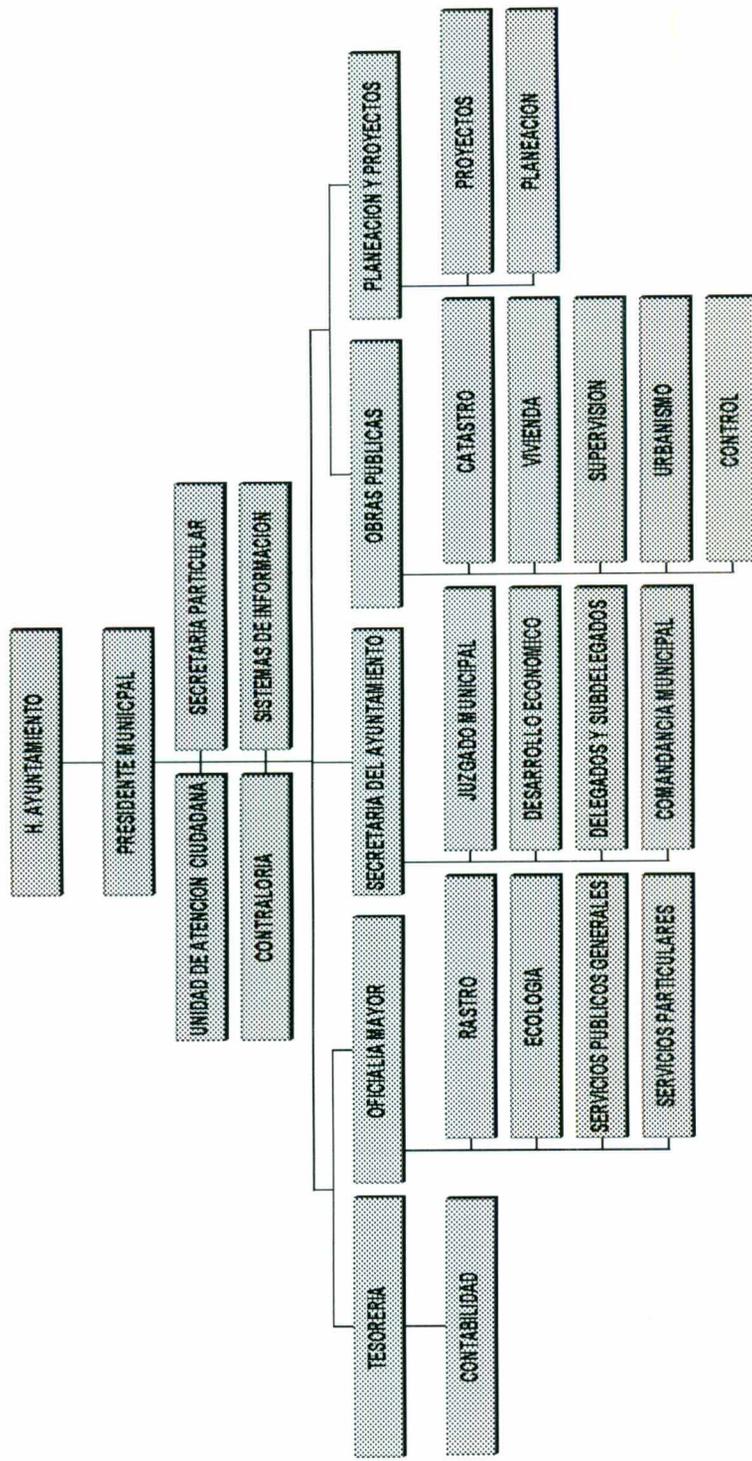
1.2 GIRO DE LA EMPRESA

Empresa de servicio público sin fines de lucro, en el municipio de Corregidora.

UBICACIÓN DE LA EMPRESA

Avenida Josefa Ortíz de Domínguez No. 1, El Pueblito Corregidora, Qro.

H. AYUNTAMIENTO DE CORREGIDORA
1994 - 1997
ORGANIGRAMA



1.3 PROPÓSITO

Establecer las condiciones para propiciar acciones y obras conjuntas entre autoridades y habitantes, de modo tal que este esfuerzo en conjunto derive y abarque todas las esferas que inciden en el bienestar de las familias del municipio.

1.4 PRODUCTOS, SERVICIOS , MERCADOS Y CANALES

TESORERÍA

SERVICIOS:

- Cobros de servicios de juzgados
- Cobro de impuesto predial
- Soporte económico a los demás departamentos
- Financiamientos a campesinos
- Pagos de la nómina a empleados
- Pagos a Proveedores
- Pagos a niños becados del programa Solidaridad

INFORMÁTICA

- Soporte en los sistemas computacionales que existen en los diferentes departamentos.
- Asesoría y capacitación en los diferentes paquetes administrativos, así como en los sistemas existentes.

- Elaboración de sistemas para el control de las transacciones de algún departamento que lo requiera
- Administración de la red.
- Elaboración de formatos, gráficas, documentos, etc. de los departamentos que lo requieran.

CONTRALORÍA

- Supervisa ingresos y erogaciones del H. Ayuntamiento
- Implanta controles para el mejor funcionamiento de las áreas
- Aplica sanciones administrativas y económicas

DESARROLLO ECONÓMICO

- Expide licencias para comercio
- Supervisa los comercios en relación a las restricciones de ley seca, de horarios, etc.

ATENCIÓN CIUDADANA

- Recepción de las demandas, quejas y sugerencias de la ciudadanía en general
- Canaliza las demandas, quejas y sugerencias hechas por los ciudadanos

OFICIALÍA MAYOR

SERVICIOS: SUBDEPARTAMENTO DE RASTRO

- Corrales
- Sacrificio de ganado
- Refrigeración
- Anfiteatro
- Transporte de ganado

SERVICIOS: SUBDEPARTAMENTO DE SERVICIOS PÚBLICOS GENERALES

- Agua potable
- Actividades artísticas y culturales.
- Alcantarillado
- Alumbrado
- Asistencia social
- Bomberos
- Conservación de obras de interés social
- Educación y capacitación
- Embotellamiento de poblados y centros urbanos
- Estacionamientos públicos
- Fomento de lugares recreativos
- Instalaciones deportivas
- Limpia
- Mercados
- Panteones
- Parques y Jardines

- Salud
- Seguridad pública y tránsito
- Transporte urbano y rural

**SERVICIOS: SUBDEPARTAMENTO DE SERVICIOS
PARTICULARES**

- Combustibles y lubricantes
- Equipo de transporte
- Materiales para instalación
- Reparación de las instalaciones
- Papelería
- Consumibles para centro de cómputo
- Equipo de cómputo
- Mantenimiento equipo de cómputo
- Servicio fotostático
- Artículos para limpieza
- Mobiliario de oficina

SERVICIOS: SUBDEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA

- Reforestación
- Control de incendios
- Control de la abeja africana

Protección reserva ecológica

MERCADOS

Los departamentos de corregidora

CANALES

Usuario-Dependencia (Contacto directo)

1.5 OBJETIVOS GENERALES

- Revisar y actualizar la normatividad y reglamentación que permita definir el crecimiento y la organización del municipio.
- Fomentar programas de empleo, tanto en el área rural como en la urbana, respetando la línea de regionalización para el beneficio social.
- Aumentar la prestación de servicios y obra municipal, eficientizando y mejorando su gestión y aplicación.
- Estimular la participación ciudadana en relación con los consejos vecinales, privados y públicos.
- Reorientar la administración pública municipal con una nueva y comprometida vocación de servicio y lealtad a las instituciones.

- Fomentar la Cultura Ecológica, así como actualizar leyes y reglamentos en la materia y promover las acciones de protección y conservación del medio ambiente.
- Control del gasto público municipal, por medio de un ejercicio presupuestal claro, objetivo y acorde a la realidad social.

1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Actualizar el marco general para el desarrollo urbano del municipio, considerando las tendencias de crecimiento de los principales centros de población, así como el fenómeno de la conurbación con otros municipios.
- Alentar el desarrollo industrial, regulando al mismo tiempo el uso y la protección de los recursos naturales.
- Mejorar la imagen del municipio, tanto en lo interno como en lo externo, así como en el punto de interés turístico.
- Impulsar los proyectos de inversión.
- Ampliar y mejorar la cobertura de los servicios de salud.
- Impulsar los convenios de cooperación con los sectores e instituciones que promuevan la constitución y adquisición de vivienda.

- Realizar acciones tendientes a ampliar los mínimos de bienestar social: Educación, Cultura, Recreación y Deporte.
- Desplegar esfuerzos para modernizar el sistema de comunicaciones y transportes en favor del desarrollo regional.
- Otorgar especial atención a la difusión y preservación de las tradiciones populares.
- Impulsar acciones de reforestación y rescate del río del pueblito.
- Desarrollar programas de prevención del delito y atención a la juventud.

CAPITULO 2
CONOCIMIENTOS
GENERALES SOBRE REDES

2.1 QUÉ ES LA COMUNICACIÓN

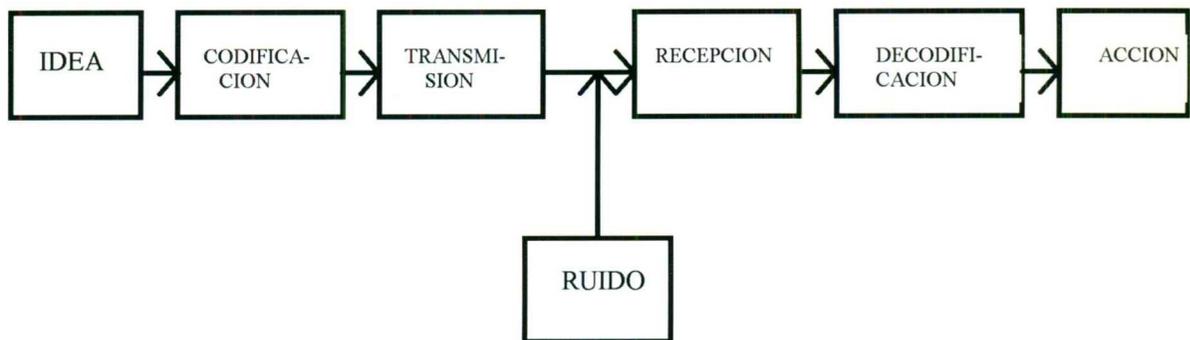
El uso de nuevos medios para generar información, almacenarla y la utilización de nuevos canales para difundirla es lo que normalmente se conoce por aplicación de las nuevas técnicas de comunicar.

Las palabras comunicar y comunicación tienen más de un significado, por eso se utilizan, en distintos contextos, para hablar de cosas distintas. Por esta razón agruparemos la comunicación por categorías; en algunos casos al trato que mantienen entre sí dos o más personas, a la transmisión de mensajes mediante diversas técnicas y, también al propio mensaje en el que se nos comunica algo.

A lo largo de la historia, los seres humanos han explorado medios que podían utilizar para comunicarse. La transmisión de información se realiza a través de instrumentos y medios muy variados tales como la radio, la televisión, el teléfono y las computadoras.

Todos los miembros que pertenecen a una comunidad están relacionados entre sí para compartir códigos, es entonces cuando comunicarse significa compartir, pero ahora a un nivel más profundo.

La comunicación es el proceso de transmitir significados que van del emisor al receptor. La verdadera comunicación requiere una comprensión del mensaje; el receptor debe captar el significado. El proceso por el que se realiza esto comprende siete elementos clave.



En primer lugar, debe existir una idea o un pensamiento que se va a transmitir. El emisor debe poseer un mensaje que desea transmitir a otra parte.

En segundo lugar, la idea se debe codificar o expresar en alguna forma de transmisión. El emisor debe organizar sus ideas en una forma coherente. Los mensajes destinados a una transmisión escrita.

En tercer lugar, se deben determinar los medios de transmisión. Algunos mensajes se deben comunicar en forma oral, porque la velocidad es importante y es necesario recibir una retroalimentación cara a cara inmediata.

Cuarto, se tiene la presencia de ruidos o interferencia al mensaje que es preciso vencer. Las conversaciones en voz alta y la conducta desconcertante en el ambiente inmediato son ilustraciones comunes de ruido.

Quinto, debe haber otra parte o persona que reciba el mensaje. Esto significa que tal parte debe ser un buen escucha si el mensaje es oral o un individuo atento y alerta a las directrices completas, si el mensaje es escrito.

Sexto, la transmisión se debe de codificar correctamente. El receptor debe tomar las palabras que se le envían y reconstruir el significado que tenía en mente el emisor.

Séptimo, debe emprenderse una acción. En algunas ocasiones, el receptor deberá hacer algo con la información. En otras, su propósito final es su almacenamiento para que la acción específica se desarrolle más adelante, en caso de que sea necesario que se produzca.

No todos los mensajes desempeñan la misma función; algunos se limitan a informar, otros son un recurso para iniciar el contacto comunicativo, otros mensajes se emiten con el propósito de provocar una determinada reacción en el receptor, otros con la intención de cautivar la sensibilidad del destinatario. La función que desempeña un mensaje viene determinada por el predominio de alguno de los elementos en el proceso comunicativo o porque el mensaje incide de manera directa sobre dicho elemento.

2.2 QUÉ SE SUPONE QUE ES UNA RED?

DEFINICIÓN DE LAS REDES.

Las tendencias actuales indican una definitiva orientación hacia la conectividad de los datos.

No sólo en el envío de información de una computadora a otra, sino en la distribución del procesamiento a lo largo de grandes redes en toda la empresa.

Una red local es una red de comunicaciones que permite interconectar una variedad de dispositivos de datos dentro de un área pequeña.

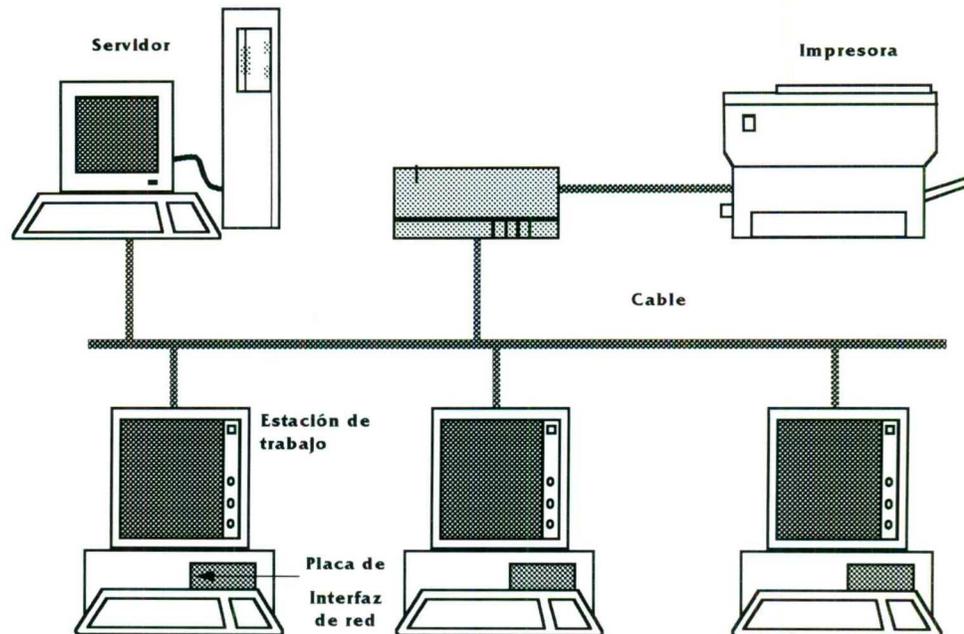
Una red de área local es una red construida sobre un medio, el cual lleva la información entre los usuarios. Cada usuario se conecta al medio a través de una tarjeta adaptadora o de interfase que representa el límite entre el medio de hardware y el medio ambiente del software dentro del sistema utilizado.

El concepto de medio, representa un cableado que une a los equipos conectados.

COMPONENTES DE UNA RED

- SERVIDOR
- ESTACIONES DE TRABAJO
- PLACAS DE INTERFAZ DE RED (NIC)
- SISTEMA DE CABLEADO
- RECURSOS PERIFERICOS Y COMPARTIDOS

A continuación se presenta un diagrama con los componentes de una red, y posteriormente se describe cada componente.



Servidor.

Este ejecuta el sistema operativo de red y ofrece los servicios de red a las estaciones de trabajo, incluyendo servicios como el almacenamiento de archivos, la gestión de usuario, seguridad, órdenes de red generales, las órdenes del responsable de la red, y otros.

Estaciones de Trabajo.

Pueden ser computadoras personales con el DOS, sistema Macintosh de Apple, sistemas con el OS/2 o estaciones de trabajo sin disco duro.

Placas de Interfaz de red (NIC).

Cada computadora que se va a conectar a la red necesita una interfaz. En algunas ocasiones la interfaz puede venir incorporada, sin embargo en la mayoría de los casos se debe añadir un elemento opcional.

Sistema de Cableado.

Esta constituido por el cable utilizado para conectar entre sí el servidor y las estaciones de trabajo. El cable a utilizar puede ser coaxial o de par trenzado. Y cable de fibra óptica de alta velocidad para conectar distintas redes a gran distancia o en situaciones especiales con mucho tráfico de datos.

Recursos Compartidos.

Entre estos se incluyen los dispositivos de almacenamiento ligados al servidor, las unidades de disco óptico, las impresoras, los trazadores, y el resto de equipos que puedan ser utilizados por cualquiera en la red.

2.3 HISTORIA DE LAS REDES LOCALES

El almacenamiento y el análisis de información ha sido uno de los grandes problemas a que se ha enfrentado el hombre desde que se inventó la escritura. No es sino hasta la segunda mitad del siglo XX que se ha podido resolver parcialmente este problema gracias a la intervención de la computadora.

Con la aparición de las terminales en la década de los 60's se logró una comunicación directa, y por lo tanto más rápida y eficiente, entre los usuarios y la unidad central de proceso, pero se encontró con un obstáculo: entre mas terminales y otros periféricos se agregaban al computador central, decaía la velocidad de comunicación.

A finales de la década de los 70's la compañía DEC penetra al mercado con dos elementos primordiales: la fabricación de equipos de menor tamaño y regular capacidad, a los que se denominó mini computadoras, y el establecimiento de comunicación relativamente confiable entre ellos.

A principios de los 80's las micro computadoras habían revolucionado por completo el concepto de la computación electrónica, así como sus aplicaciones y mercado. Sin embargo, los gerentes de los departamentos de informática fueron perdiendo el control de la información puesto que el proceso de la información no estaba centralizado.

Hacia 1983 la compañía Novell Inc. fue la primera en introducir el concepto de File Server (Servidor de Archivos) en el que los usuarios pueden tener acceso a la misma información, compartir archivos y contar con niveles de seguridad.

Novell basó su investigación en la idea de que es el software y no el hardware, el que hace la diferencia en la operación de una red. Esto se ha podido constatar. En la actualidad Novell soporta a más de 100 tipos de redes.

En un principio, IBM no consideraba a las redes basadas en micro computadoras como un equipo confiable.

En 1981, IBM presentó la Computadora Personal (PC) como un concepto dirigido a personas que deseaban disponer de su propia computadora y así poder ejecutar sus propias aplicaciones y administrar sus archivos, en lugar de usar las minicomputadoras y los grandes sistemas que controlaban los departamentos de informática. Pero poco a poco, los usuarios de las PC, comenzaron pronto a conectar entre sí sus sistemas formando redes, de tal forma que podían compartir archivos y recursos como las impresoras.

No es sino hasta la exhibición COMDEX, de 1987 cuando IBM acepta esta tecnología como el reto del futuro y acuña el término "conectividad". Después de este evento se desata un crecimiento acelerado de la industria de las redes locales. Todos los fabricantes se lanzan a adaptar sus equipos y a proponer nuevas posibilidades en esta área.

Las tendencias actuales indican una definitiva orientación hacia la conectividad de los datos. No sólo en el envío de información de una computadora a otra, sino en la distribución del procesamiento a lo largo de grandes redes en toda la empresa.

En la década de los 90's se espera un continuo crecimiento de la industria de redes locales, así como el surgimiento de más tecnologías de conectividad independientes de protocolos y de equipos propietarios.

BASES PARA REDES

Antes de adquirir una red de área local (LAN) se debe evaluar cuidadosamente el servicio que se espera del sistema. El diseñador debe considerar, paso a paso, la cantidad y tipo de tráfico. Luego podrá escoger el Hardware de LAN que manejará el tráfico, una vez que se conozca la velocidad de transferencia. Se debe analizar las necesidades de los usuarios de la red, ¿Qué programas van a usar?, ¿Procesador de palabras, Bases de Datos, Gráficas?, ¿Qué tamaño se cree que tendrán los archivos?, se debe hacer estas preguntas antes de seleccionar un sistema. Una vez consideradas las necesidades de los usuarios, se elaborará un diagrama básico del sistema, los componentes más importantes son: Hardware de la LAN, Software de la LAN y Cableado.

Se debe estudiar las necesidades de software que tiene los usuarios, después identificar patrones de tráfico y prioridades, esto con el fin de que la red pueda cubrir todas las exigencias de funcionamiento. Conforme pase el tiempo se verificarán las actividades en la red. Además la red deberá contar con un mantenimiento y crecimiento adecuado, esto con el fin de que el sistema sea realmente satisfactorio.

2.4 ARQUITECTURA DE REDES

La arquitectura de una red viene definida por su topología, el método de acceso a la red y los protocolos de comunicación. Los métodos de acceso a la red describen cómo puede acceder el cable la estación de trabajo sin hacerlo cuando otra estación de trabajo lo está utilizando. Los protocolos son las reglas que controlan la forma en que se transfieren paquetes de información de una estación de trabajo a otra.

Topología. La topología de una red es la organización del cableado. La cuestión más importante a tener en cuenta al elegir el sistema de cableado es su costo, también se ha de tener en cuenta el rendimiento total y su integridad. La topología es la configuración física y lógica de la red. A la hora de establecerla, el diseñador ha de plantearse los siguientes objetivos:

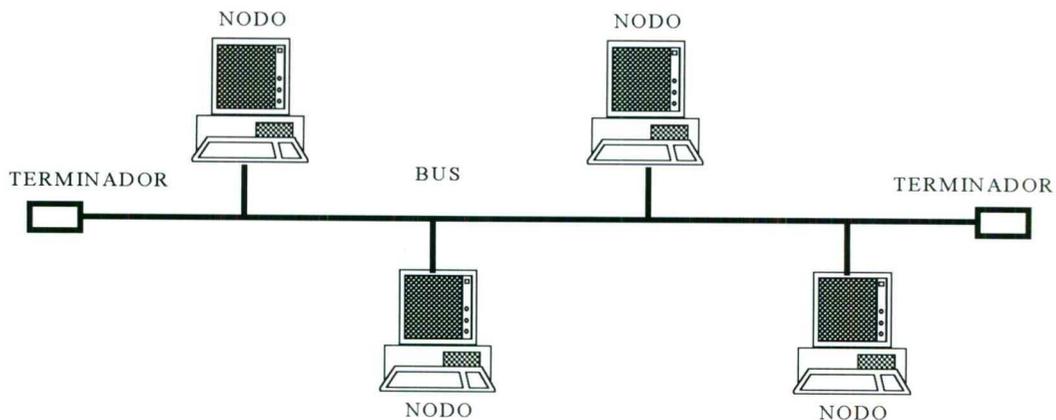
- 1) Proporcionar la máxima flexibilidad posible, para garantizar la recepción correcta de todos los datos.
- 2) Examinar el flujo de los datos.

Topologías Básicas de Red.

Punto a Punto

Los nodos punto a punto solamente se pueden comunicar con los nodos adyacentes.

Actualmente en las Redes de Area Local (LAN), las ligas están sobre un mismo cable y se observan como ligas punto a punto como la Ethernet, la cual es una variante del estándar IEEE 802.3



Multipunto

Una red de este tipo es aquella en la cual los nodos comparten el tiempo sobre la línea. Las redes de multipunto son muy útiles donde las capacidades de alta velocidad en la transmisión de datos no son necesarias y donde el costo de implementación es un factor importante.

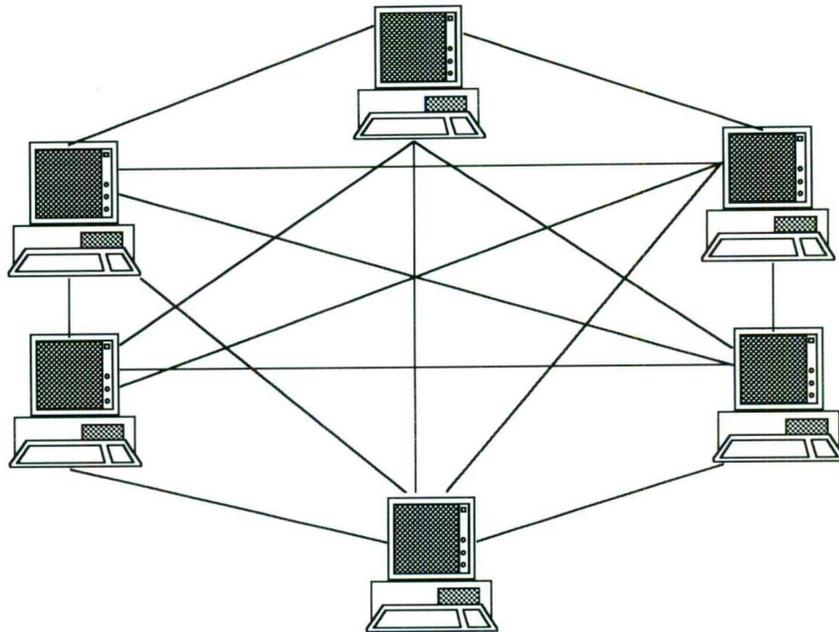
Estrella

Este método es completamente seguro y confiable pero es muy caro. El manejo de enrutamiento local es muy factible. La topología de estrella permite gran variedad de distribuciones.

Existen dos distribuciones básicas:

- Todos los nodos conectados directamente a otro vía cableado dedicado.
- Todos los nodos conectados directamente a otro vía cableado centralizado.

El primero es algo caro pero es completamente seguro o confiable. Todos los nodos pueden por un salto mandar el mensaje a cualquiera de sus nodos adyacentes. Permite fácilmente el enrutamiento. En la segunda el centro del cable usualmente es pasivo (no inteligente o provisto de energía) es un conector central. Simplifica el cableado pero introduce un único punto de falla sobre la red. En tales topologías podrán separarse cables para cada nodo o usar algún tipo de multiplexor.

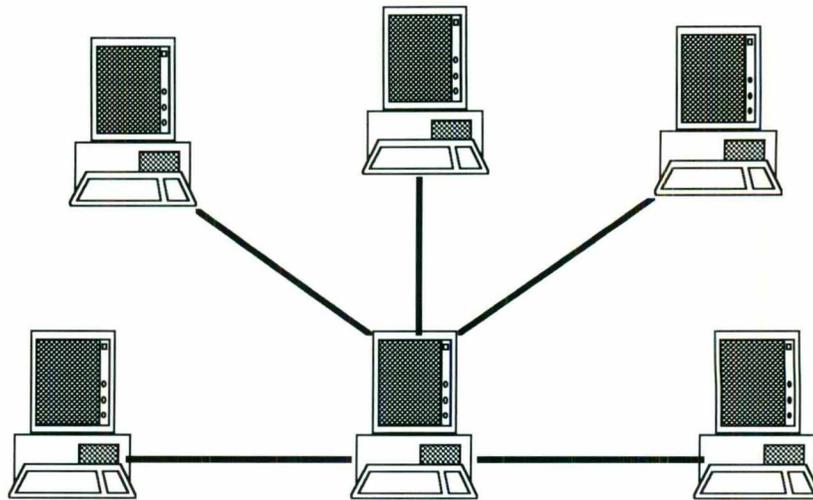


Estrella Centralizada

El centro del cable centralizado es usualmente pasivo (no inteligente) conector central. Simplifica el cableado pero introduce un único punto de falla sobre la red.

Multiplexor de división de frecuencia (FDM)

Multiplexor de división de tiempo (TDM)



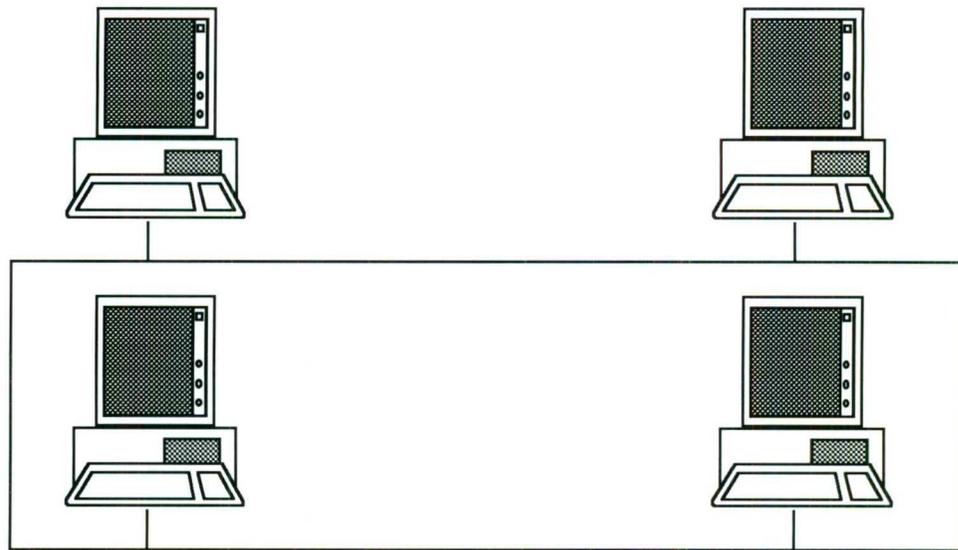
Las redes pueden ser configuradas en una variedad de topologías con topologías variantes interconectadas una a otra.

Anillo

Las clásicas topologías de anillo consisten en nodos arreglados en un patrón de anillo. El dato es pasado entre el nodo fuente y el nodo destinatario. Poniéndolo en el anillo y pasándolo de nodo a nodo hasta que lo recibe el nodo destinatario. Cuando el paquete llega a su destino, el sistema remueve el dato y el paquete está ahora listo para ser usado por otro nodo.

La estructura de los anillos puede variar en la dirección de la transferencia de datos.

- Algunos “anillos” transfieren los datos en una rotación circular unidireccionalmente en el sentido de las manecillas del reloj. Otros en contra de las manecillas del reloj.
- Otros utilizan dos anillos, uno en sentido de las manecillas del reloj y otro en contra, y ponen los datos simultáneamente en ambos anillos, así el dato siempre toma el número más corto de saltos hacia el destino.



Método de acceso al cable. El método de acceso al cable describe cómo accede un nodo al sistema de cableado. Una vez que la placa de interfaz de red consigue el acceso al cableado, comienza a enviar paquetes de información, llamados a veces bloques (*frames*), a otros nodos. Todas las estaciones de trabajo de una red de área local (LAN) deben de utilizar el mismo método de acceso a la red.

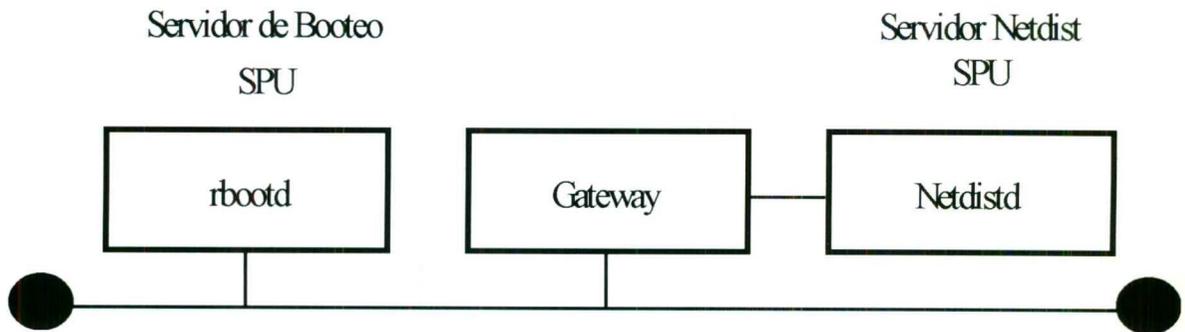
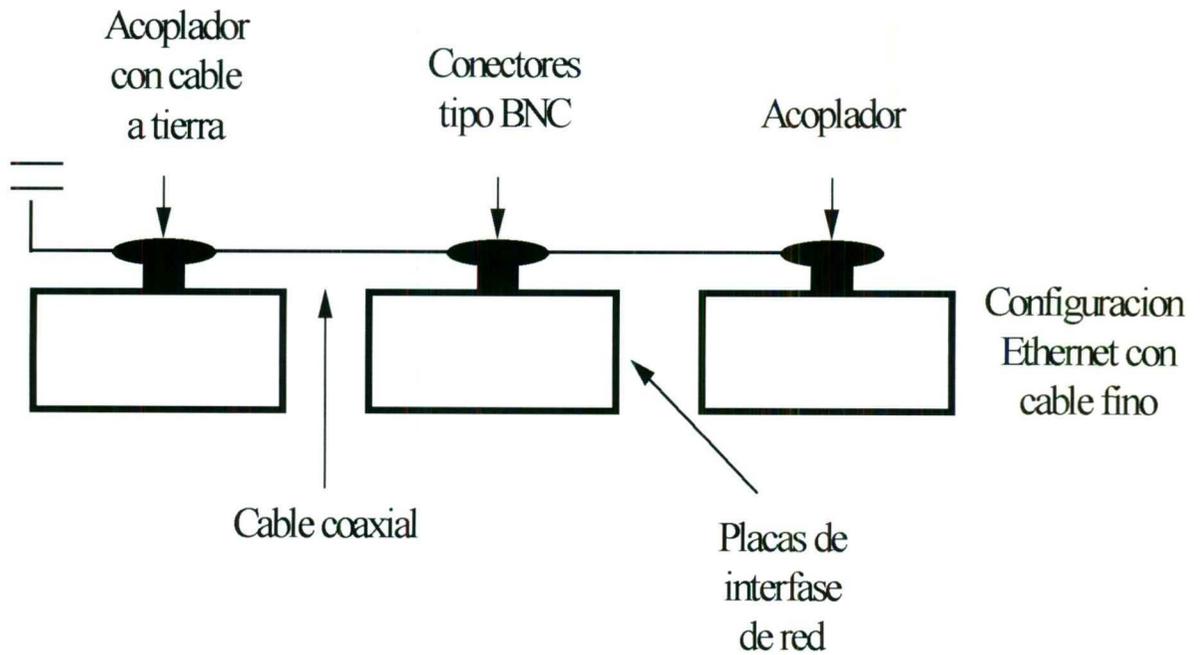
Protocolos de comunicaciones. Los protocolos de comunicaciones son las reglas y procedimientos utilizados en una red para establecer la comunicación entre nodos que disponen de acceso a la red. Los protocolos gestionan dos niveles de comunicación distintos. Las reglas de alto nivel definen cómo se comunican las aplicaciones, mientras que las de bajo nivel definen cómo se transmiten las señales por el cable.

2.5 TIPOS DE REDES

Red Ethernet. Este tipo de red utiliza una topología lineal (en bus) consiste en un tramo de cable coaxial. Utiliza el método de acceso por detección de portadora con detección de colisiones. La velocidad de transmisión que tiene Ethernet es de 10Mbits por segundo.

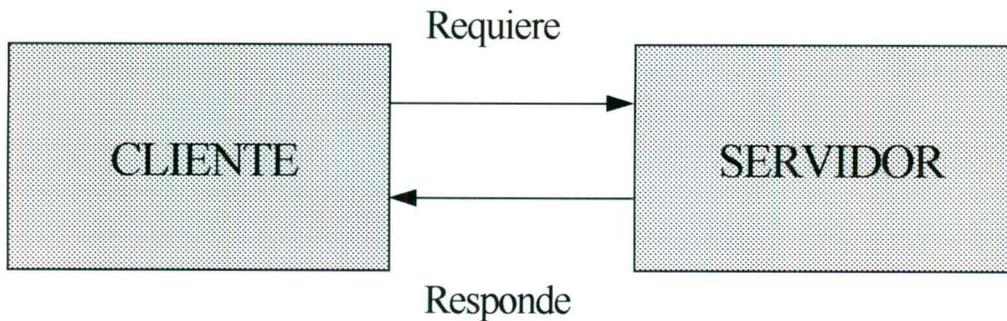
En Ethernet se utilizan 2 tipos de cable coaxial: grueso y fino. El fino es más manejable pero su longitud máxima es de 185 mts. Sin embargo el cable grueso permite tramos mayores hasta de 500 mts. El cable Ethernet fino se utiliza frecuentemente en redes locales pequeñas, mientras que el grueso se utiliza para conectar varias redes salvando mayores distancias.

El cable Ethernet fino se instala en segmentos de una estación a la siguiente, formando un solo tramo lineal. En los extremos de cada segmento de cable hay un conector BNC, que se encaja a un conector "T" situado en la placa de red, como se muestra en la siguiente figura. En los extremos más alejados del tramo se instalan terminadores, uno de los cuales tienen que ir a tierra.



2.6 QUE ES CLIENTE/SERVIDOR?

Es la separación de una aplicación en componentes lógicos, para permitir que cada parte se procese en el sistema de cómputo más apropiado.



UN CLIENTE...

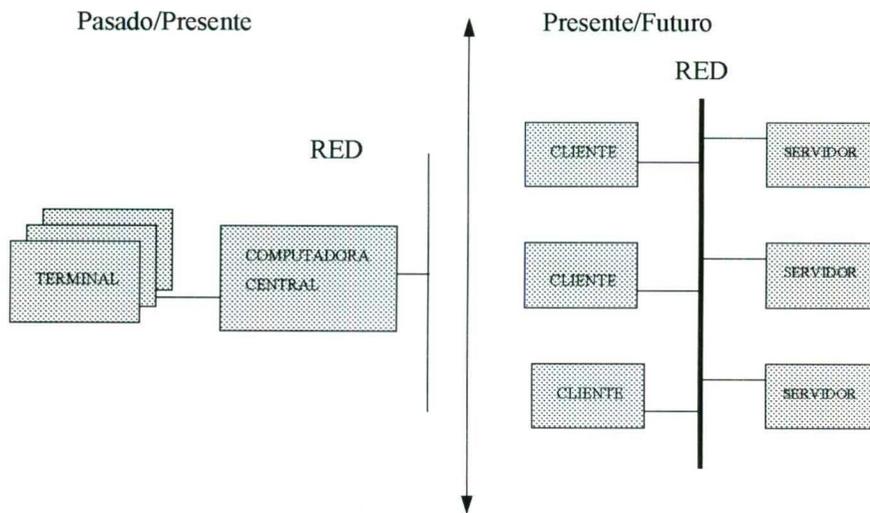
- Inicia la petición de un servicio.
- Un programa ejecutado por parte del usuario.
- Conecta a la interfase del usuario (si existe).
- A veces se le conoce como "frontend".
- Los clientes a su vez, se pueden convertir en servidores.

UN SERVIDOR...

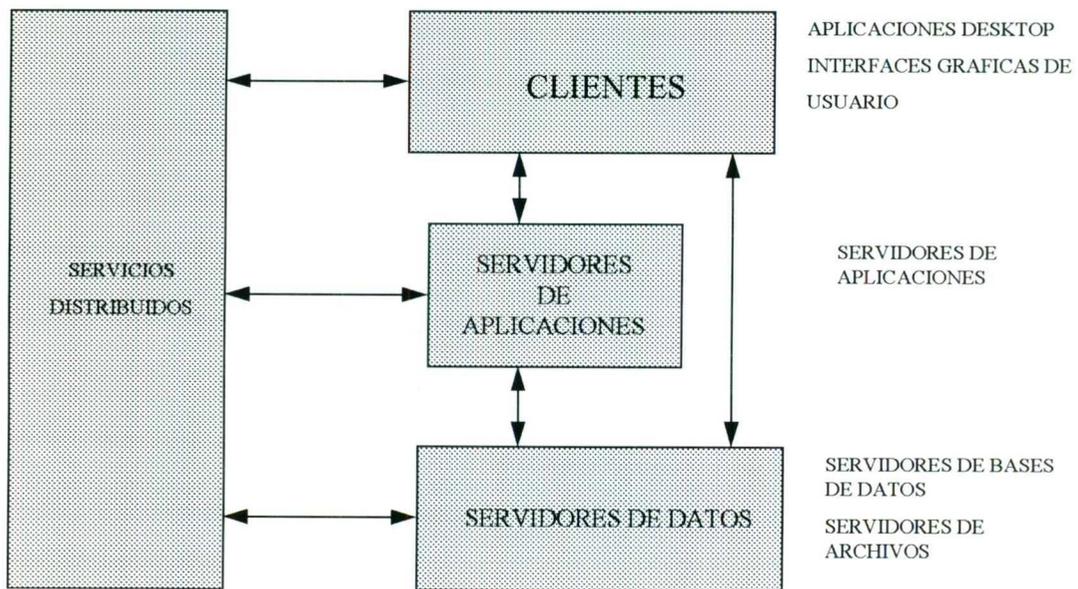
- Es un programa o parte de una aplicación que proporciona un servicio específico.
- Recibe la solicitud, la valida, ejecuta, y provee el resultado.

- Se comparte entre varios clientes.
- Se diseña para servir bajo ambientes heterogéneos.
- Se comunica a través de un protocolo estándar.

TRANSICION EN LA TECNOLOGIA CLIENTE/SERVIDOR



MODELO DE TRES NIVELES DE CLIENTE/SERVIDOR.



VENTAJAS DE CLIENTE/SERVIDOR:

- Comparte información mejor y más rápido.
- Mejor tiempo de respuesta ante cambios.
- Uso eficiente de recursos compartidos.
- Desarrollo de aplicaciones a un menor costo y más rápido.
- Facilita la creación de sistemas distribuidos.
- Mejores bases de datos.
- Interoperabilidad.

CAPITULO 3
DOCUMENTACION DE
LA RED EXISTENTE

3.1 IDENTIFICANDO LA NECESIDAD

Originalmente en el H. Ayuntamiento de Corregidora existían seis computadoras personales, y cuatro impresoras (según los inventarios de la administración 1991-1994); estos equipos estaban distribuidos en los departamentos de tesorería, oficialía mayor y secretaría. En esta época los procesos de información e interconexión entre los departamentos fue creciendo y, obviamente incrementó la necesidad de compartir la información entre los diferentes departamentos de una forma más rápida y confiable. Por esta razón se adquirió una red para dar solución a estos requerimientos, y se creó el departamento de informática para dar este soporte.

3.2 TOPOLOGIA DE LA RED.

La topología de la red que actualmente tiene el H. Ayuntamiento de Corregidora es de dos tipos:

ETHERNET (BUS LINEAL).

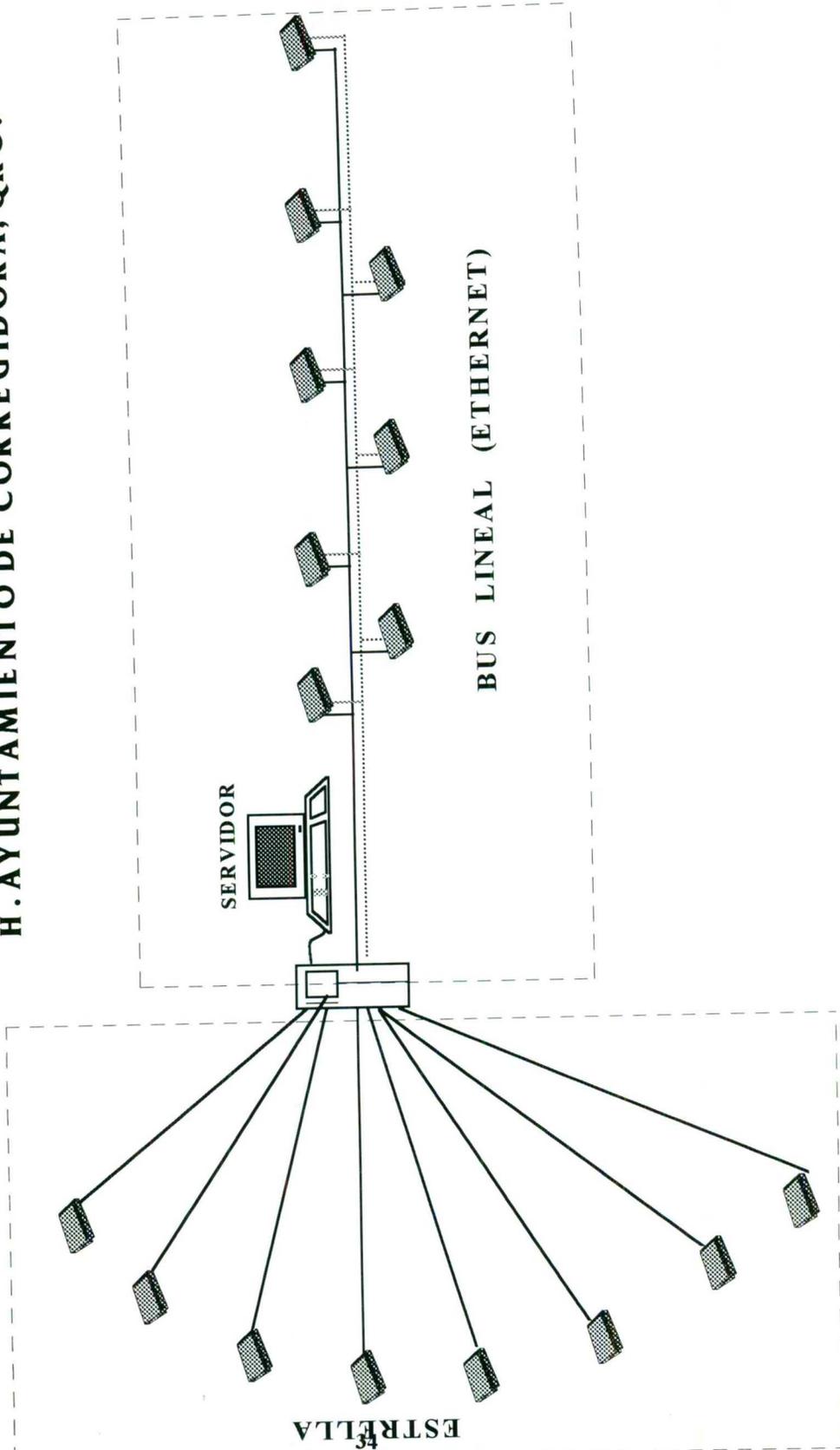
Esta topología usa el tipo de cable coaxial delgado R658-A/V. Teniendo como protocolo de comunicación TCP/IP. Esta topología se encuentra en el departamento de informática.

ESTRELLA.

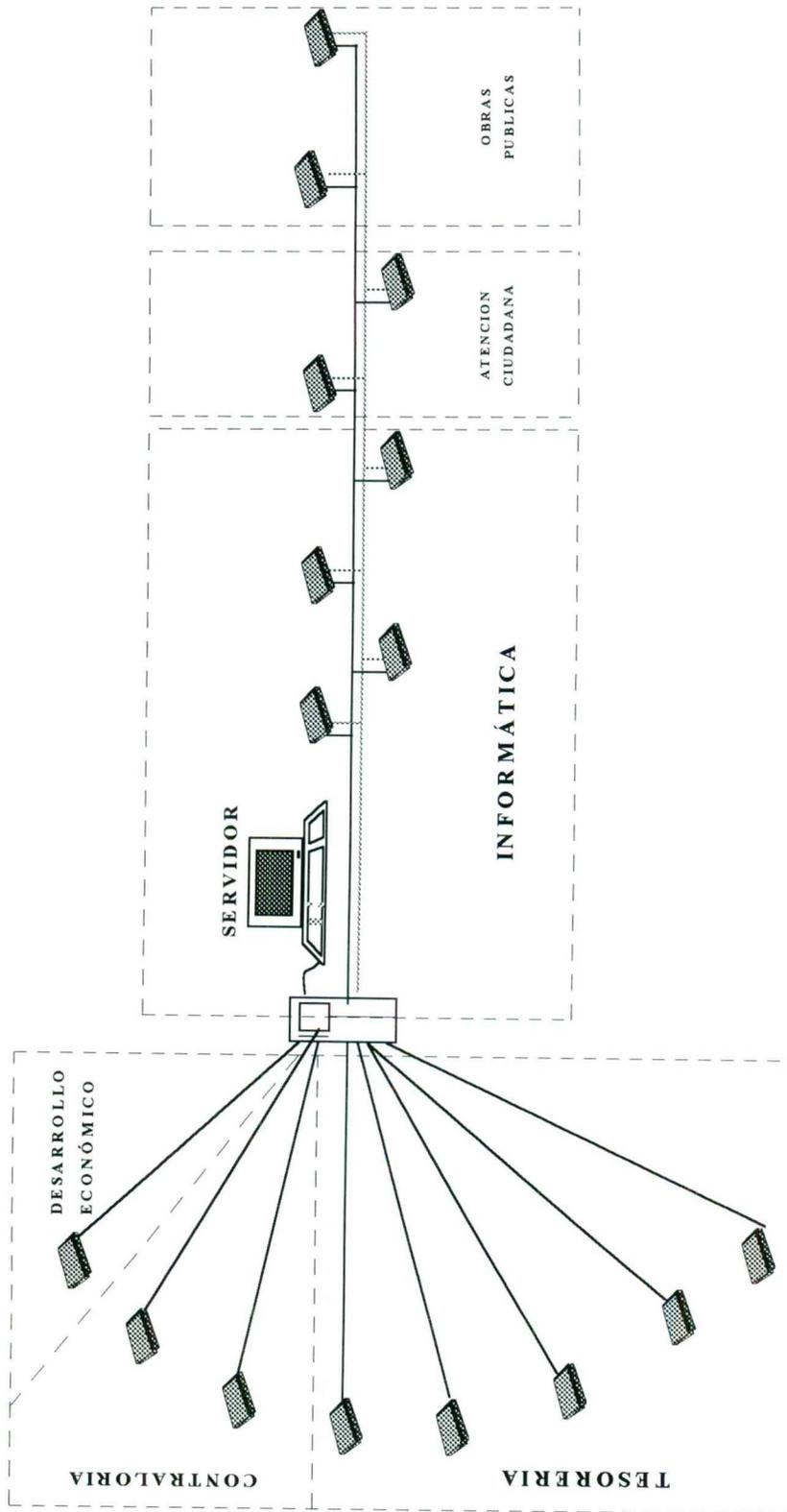
Esta topología utiliza el tipo de cable TwistedPair RJ45, utilizando como protocolo de comunicación TCP/IP. Esta topología se encuentra en el departamento de Tesorería y Desarrollo Económico.

A continuación se presenta un diagrama donde se muestran estas topologías en los diferentes departamentos.

TOPOLOGIA DE LA RED DE AREA LOCAL DEL
H. AYUNTAMIENTO DE CORREGIDORA, QRO.



AREAS QUE ABARCA LA RED DE AREA LOCAL



**H. AYUNTAMIENTO DE CORREGIDORA
DIAGRAMA DE OFICINAS**

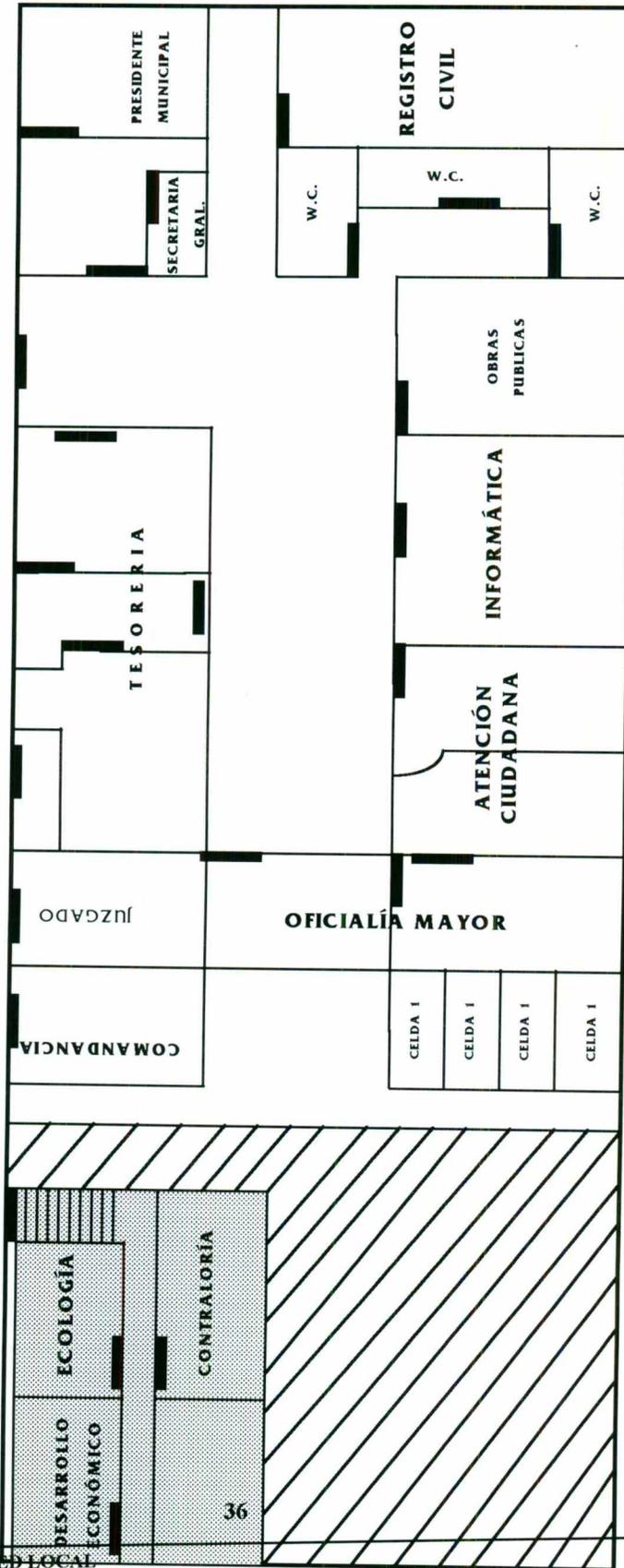
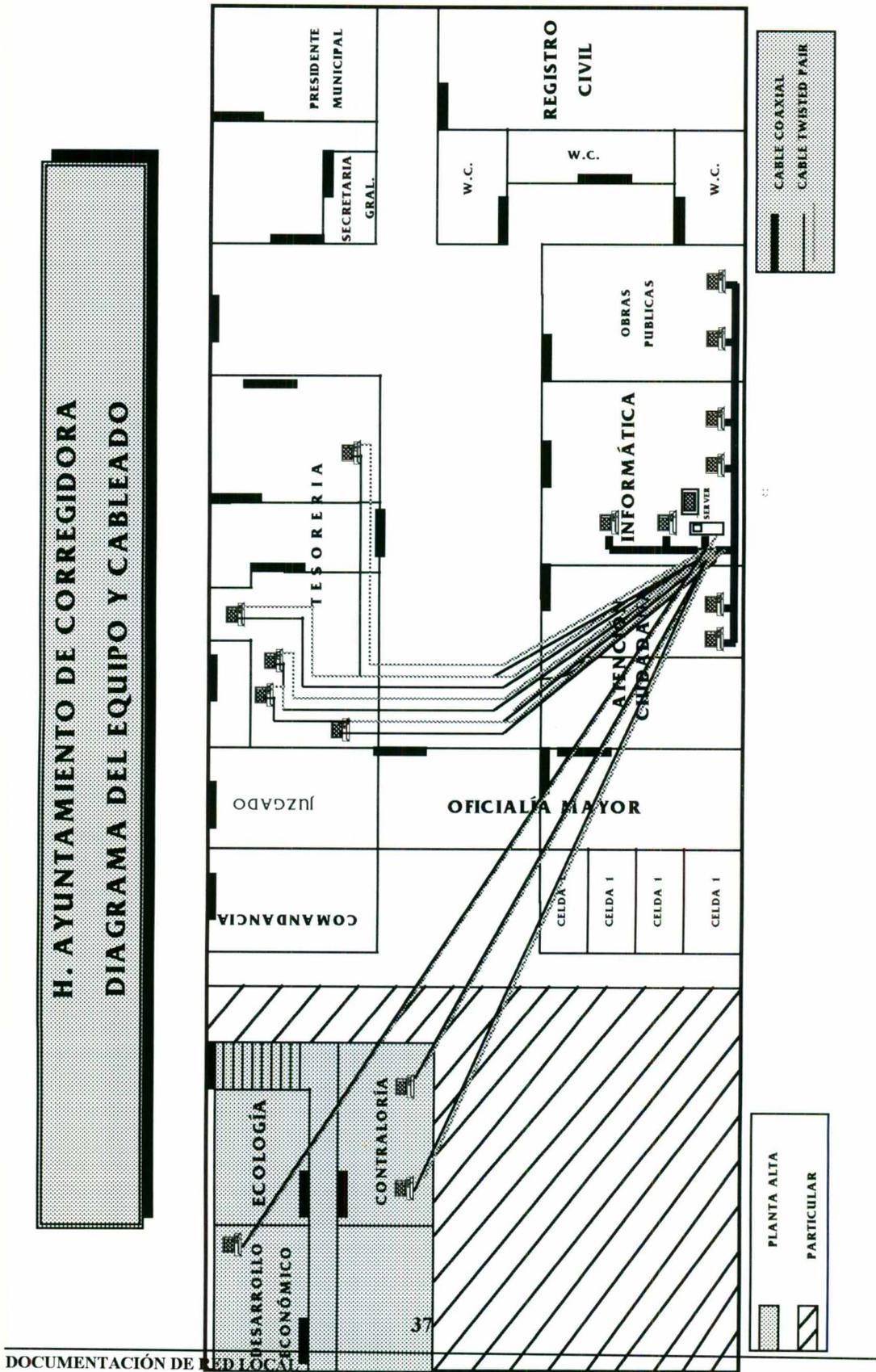


DIAGRAMA DEL EQUIPO Y CABLEADO

H. AYUNTAMIENTO DE CORREGIDORA DIAGRAMA DEL EQUIPO Y CABLEADO



3.3 DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES DE LA RED

EQUIPO DE COMPUTO

Es el hardware utilizado para la red, se ha adquirido en un 80% en el trienio 91-94, y el 20% en el trienio actual.

INVENTARIO	HARDWARE	FACTURA	SERIE
1011001	SERVIDOR NewMax 486 SX 25 Mhz. DD 500 Mb RAM 8 Mb NIC 8 Bits Monitor VGA (monocromático)	053	N.02051
1011003	PC ACER 486 SX 25 Mhz DD 88 Mb. RAM 4 Mb. NIC 8 bits ISA	1200	M205536

INVENTARIO	HARDWARE	FACTURA	SERIE
10110004	PC ACER 486 DX 66 Mhz. DD 210 Mb. RAM 8 Mb. NIC 8 Bits ISA	17056	654N166
10110005	PC SYRIX 486 S/C 50 Mhz. MONITOR ACER NIC 8 Bits ISA	15008	71972
10110002	PC ACER 915V 486 S/C 50 Mhz. MONITOR ACER NIC 8 Bits ISA	1361	04944 16411
10230002	IMPRESORA LASER STAR LS-5TT	038	680121100 120
10230001	IMPRESORA STAR XR1520	038	230076
1023003	IMPRESORA EPSON FX-1170	038	621134
5110001	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP. 5 1/4 1.2 Mb. MONO 14" VGA	1361	04956

INVENTARIO	HARDWARE	FACTURA	SERIE
5110002	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP. 5 1/4 1.2. Mb. RAM 1 Mb. MONO 14" VGA		
6110001	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP 5174" 1.2 Mb. RAM 1 Mb. MONO 14" VGA	1361	04855
6110002	PC ACER 915V 286 16 Mhz. FP 5 1-4" 1.2. Mb RAM 1 Mb. MONO ACER 14"	1361	04954
4110005	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP. 5 1-4 1.2 Mb. RAM 1 Mb. MONO ACER SVGA	1361	04954
4110001	PC GAMA AT DD 40 Mb. MONOCROMATICO	256	161577 AT191-112

INVENTARIO	HARDWARE	FACTURA	SERIE
4110002	PC ACER 915 V 286 16 Mhz FP 51/4 1.2 Mb. RAM 1 Mb. MONO ACER COLOR	17001	051931
4110003	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP 31/2 RAM 1Mb. MONO ACER COLOR	17001	052118
4110004	PC ACER 915 V 286 A6 Mhz FP. 3 1/2 RAM 1 Mb. MONO ACER COLOR	17001	049899
4230001	IMPRESORA STAR XR-1520	1200	580010700
4230002	IMPRESORA EPSON LQ-570	053	258471
4230003	IMPRESORA EPSON LQ-570	067	1F8E11555 5
10410001	NO BREAK TRIPPLITE	038	BC-1250

INVENTARIO	HARDWARE	FACTURA	SERIE
10590002	TRAKKER 250 Mb.	053	238632TA
4410001	NO BREAK TRIPLITTE	1407	4108827
7110001	PC SYSIX 486 S/C 50 Mhz. NIC 8 Bits	15008	81354
710002	PC ACER 386 SX 25 Mhz DD 88 Mb, RAM 4 Mb NIC 8 Bits	1200	P30310
7110003	PC ACER 286 16 Mhz. RAM 1 Mb NIC 8 Bits	17001	083119

SOFTWARE.

Son los elementos lógicos utilizados para la red.

DEPARTAMENTO	HARDWARE	SOFTWARE
INFORMÁTICA	SERVIDOR NewMax 486 SX 25 Mhz. DD 500 Mb RAM 8 Mb NIC 8 Bits Monitor VGA (monocromático)	Novell 3.11 (20 Users) Windows 3.1. para red FoxPro 2.5 Sistema del Predial Sistema de Atención Ciudad Sistema de Licencias Sistemas de Personal Nomipaq Compaq DOS 5.0 Vacunas
INFORMÁTICA	PC ACER 486 SX 25 Mhz DD 88 Mb. RAM 4 Mb. NIC 8 bits ISA	Windows 3.1

DEPARTAMENTO	HARDWARE	SOFTWARE
INFORMÁTICA	PC ACER 486 DX 66 Mhz. DD 210 Mb. RAM 8 Mb. NIC 8 Bits ISA	Windows 3.11 (Para trabajo en grupo)
INFORMÁTICA	PC SYRIX 486 S/C 50 Mhz MONITOR NIC 8 Bits ISA	
INFORMÁTICA	PC ACER 915V 486 S/C 50 Mhz. MONITOR ACER NIC 8 Bits ISA	
INFORMÁTICA	IMPRESORA LASER STAR LS-5TT	
INFORMÁTICA	IMPRESORA STAR XR1520	
INFORMÁTICA	IMPRESORA EPSON FX-1170	
OBRAS PUBLICAS	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP. 5 1/4 1.2 Mb. MONO 14" VGA	

DEPARTAMENTO	HARDWARE	SOFTWARE
OBRAS PUBLICAS	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP. 5 1/4 1.2. Mb. RAM 1 Mb. MONO 14" VGA	
ATENCIÓN CIUDADANA	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP 5174" 1.2 Mb. RAM 1 Mb. MONO 14" VGA	
ATENCIÓN CIUDADANA	PC ACER 915V 286 16 Mhz. FP 5 1-4" 1.2. Mb RAM 1 Mb. MONO ACER 14" VGA	
TESORERÍA	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP. 5 1-4 1.2 Mb. RAM 1 Mb. MONO ACER SVGA	
TESORERÍA	PC GAMA AT DD 40 Mb. MONO MONOCROM	CONTPAQ WINDOWS 3.1

DEPARTAMENTO	HARDWARE	SOFTWARE
TESORERÍA	PC ACER 915 V 286 16 Mhz FP 51/4 1.2 Mb. RAM 1 Mb. MONO ACER COLOR	
TESORERÍA	PC ACER 915 V 286 16 Mhz. FP 31/2 RAM 1Mb. MONO ACER COLOR	
TESORERÍA	PC ACER 915 V 286 A6 Mhz FP. 3 1/2 RAM 1 Mb. MONO ACER COLOR	
TESORERÍA	IMPRESORA STAR XR-1520	
TESORERÍA	IMPRESORA EPSON LQ-570	
TESORERÍA	IMPRESORA EPSON LQ-570	
INFORMÁTICA	NO BREAK TRIPPLITE	

DEPARTAMENTO	HARDWARE	SOFTWARE
TESORERÍA	NO BREAK	
	TRIPLITTE	
CONTRALORÍA	PC SYSIX	
	486 S/C	
	50 Mhz.	
	NIC 8 Bits	
CONTRALORÍA	PC ACER	WINDOWS 3.1
	386 SX	
	25 Mhz	
	DD 88 Mb,	
	RAM 4 Mb	
	NIC 8 Bits	
DESARROLLO ECONÓMICO	PC ACER	
	286	
	16 Mhz.	
	RAM 1 Mb	
	NIC 8 Bits	

3.4 CAPACIDAD DE EXPANSION

CONCURRENCIA DE USUARIOS

La concurrencia de usuarios se da en todos los departamentos, con mayor frecuencia en el departamento de tesorería, debido a que están accedendo al mismo tiempo, de igual forma en el departamento de atención ciudadana accesan en un mismo tiempo.

CAPACIDAD DEL SERVIDOR

DESCRIPCION	CAPACIDAD
PROCESADOR	25 MHZ 80486 SX
PUNTO FLOTANTE (VELOCIDAD)	25 MHZ
CACHE (INST/DATA)	
CAPACIDAD EN MEMORIA	8 MBYTES
SLOTS DE EXPANSION	5 SLOTS
BUILT-IN INPUT/OUTPUT NETWORKING	
PUERTOS SERIAL/PARALELO	1 PARALELO 2 SERIALES

DESCRIPCION	CAPACIDAD
AUDIO	NINGUNO
CAPACIDAD TOTAL DE DISCOS	
CAPACIDAD EN DISCO INTERNO	500
ESTANDAR EN GRAFICAS	

SOFTWARE QUE LIMITA EL NUMERO DE USUARIOS

El software que limita el número de usuarios es el Novell 3.11 que es hasta para 20 usuarios.

CICLO DE VIDA ESPERADA

El ciclo de vida es de 1 año debido a que el sistema está trabajando en un 90% promedio. Cabe mencionar que las adquisiciones del equipo se realizan conforme a las necesidades y requerimientos autorizadas de los departamentos.

3.5 AMBIENTE DE SOPORTE DE APLICACIONES

DESCRIPCION DEL SOFTWARE INSTALADO.

- **Novell 3.11**, para 20 usuarios el cual cuenta con la licencia y manuales originales, este software esta instalado en la pc New Max; ambos manuales están en el departamento de informática.
- **Fox Pro/Lan 2.0**
- **Fox Pro 2.5**
- **Windows 3.1 para red.**
- **Sistema Municipal del Predial**, este sistema es utilizado por el departamento de tesorería en 3 cajas. Fue desarrollado por el departamento de Informática de Gobierno del Estado, y se cuenta con un manual de usuario para la operación del sistema.
- **Sistema de Atención Ciudadana.** fue desarrollado en el departamento de Informática del H. Ayuntamiento de Corregidora. Se cuenta con un manual de operación, fue creado para utilizarlo en las dos terminales de atención ciudadana.

Sistema de Licencias Municipales. Fue desarrollado en el departamento de informática para el departamento de Desarrollo Económico, cuenta con un manual de usuario para su operación.

- **Sistema de Personal.** Fue desarrollado en el departamento de informática para el departamento de Oficialía Mayor, cuenta con un manual de usuario para su operación.
- **Contpaq.**
- **Nomipaq Ver 3.60**
- **MS DOS 5.0**
- **WINDOWS 3.1 PARA RED** (OFICCE: Word, Excel, Power Point, etc.)
- **Vacunas**

MANUALES

En el departamento de Informática se encuentran los manuales del software existente en la red, así como las licencias correspondientes a cada paquete.

Cabe mencionar que cada departamento que cuenta con terminales de la red, cuenta con un manual de usuario correspondiente a la aplicación que utilice.

3.6 AMBIENTE DE ADMINISTRACION DE LA RED

SISTEMA OPERATIVO

Novell 3.11 para 20 usuarios

DISTRIBUCION DE USUARIOS

PRIVILEGIOS: Los privilegios que se le otorgan a los usuarios es a través de cuentas personales, esto se realiza desde el comando SYSCON de Novell, aquí se le da la clave de acceso, así como sus directorios correspondientes.

APLICACIONES QUE PUEDEN ACCESAR.

Cada terminal esta facultada para entrar a la red, y cada usuario tiene su propio directorio de trabajo.

Se describen a continuación los directorios principales.

DIRECTORIO	DESCRIPCION
<USR>	Se localizan todos los subdirectorios de los departamentos del H. Ayuntamiento.
<NOMINA>	Se encuentra toda la información referente a las nóminas del H. Ayuntamiento de Corregidora
<PREDIAL>	Contiene todas las Bases de Datos del Sistema Predial.
<CONTPAQ>	Contiene los archivos de la contabilidad del H. Ayuntamiento
<PUBLIC>	Comandos del Novell

A continuación se muestra los archivos para los diferentes departamentos.

f:\USR\INFORMAT	(Departamento de Informática)
f:\USR\TES_MUN	(Departamento de Tesorería)
f:\USR\OBRAS_P	(Departamento de Obras Públicas)
f:\USR\ATENCIU	(Departamento de Atención Ciudadana)
f:\USR\DESECO	(Departamento de Desarrollo Económico)
f:\USR\CONTRA	(Departamento de Contraloría)
f:\USR\OFIMAYOR	(Departamento de Oficialía Mayor)
f:\USR\REG_CIV	(Departamento de Registro Civil)

HORARIOS

Todos los usuarios pueden trabajar en la red desde las 8:00 hrs a las 15:00 hrs. de Lunes a Viernes, Sábados de 9:00 a 13:00 hrs.

Cabe mencionar que los procesos de respaldo, cierres del sistema predial se elabora todos los Sábados a partir de las 14:00 hrs., sin embargo los respaldos de las Nóminas se realizan cada Lunes en horario diurno.

HERRAMIENTAS DE SUPERVISIÓN DE LA RED

Las supervisiones que hace el administrador de la red en este Ayuntamiento son principalmente de monitoreo, es decir, el supervisor de la red, constantemente está revisando la pantalla del servidor y observa a los usuarios, si éstos están trabajando con su información de una manera óptima.

En el caso de que existan irregularidades en algún usuario, el administrador de la red, decide si da de baja (temporalmente) o no al usuario.

PROBLEMAS POTENCIALES

AREAS QUE SE DEBEN PROTEGER

- Oficina del departamento de Informática
- Áreas de las Cajas en Tesorería
- Fuentes de Poder
- Computadoras
- Impresoras Locales
- RECURSOS A PROTEGER
- Passwords
- Software
- Datos (Bases de Datos)

PROBLEMAS POTENCIALES EXISTENTES

Como el sistema está trabajando al 90% de su capacidad, constantemente se depura información, lo cual es un riesgo por que algunos paquetes dejan de funcionar y en muchas ocasiones se pierde información.

Existe un solo disco en el servidor el cual contiene toda la información y en el caso de que se dañe, se tardaría el volverlo a restablecer, esto ocasiona que los usuarios se queden sin sistema por algún tiempo.

Otros peligros a los que se expone la información y equipo son:

- Robo de equipo
- Robo de información
- Daño al equipo
- Entradas no autorizadas
- Incendio
- Terremotos
- Falla de corriente
- Falta de Energía eléctrica.

PLAN DE CONTINGENCIA

Se realizan respaldos de toda la información en cinta, esto se realiza mensualmente.

CAPITULO 4

PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RED

4.1 DE EQUIPO

De acuerdo a las características del equipo de cómputo descrito con anterioridad, observamos que el principal problema es la capacidad de almacenamiento, como se muestra en la tabla referente a la capacidad del servidor, se tiene que la disponibilidad de almacenamiento en el disco duro es de 500 MB, por lo cual se propone que el H. Ayuntamiento de Corregidora, Qro. adquiera un disco duro para el servidor con una capacidad de 820 MB, con lo anterior se solucionaría las pérdidas de archivos y depuración de otros que todavía esten en uso, así como el truncamiento de los programas.

Cabe mencionar que las terminales e impresoras está dando el rendimiento requerido por lo que no es necesario adquirir equipo nuevo.

4.2 DE INSTALACION

a) Cableado

Como podemos observar en el diagrama de la descripción del cableado de la red, se tiene que existen dos topologías: de estrella y bus lineal para las áreas descritas.

Este cableado no tiene físicamente la protección adecuada al medio ambiente por lo que recomendamos que se realice una instalación con expertos en esta área que sea lo suficientemente satisfactoria para que toda persona pueda trabajar sin ningún problema ya que en ocasiones por accidente llegan a desconectar la red.

b) Oficinas

Actualmente la oficina en donde se encuentra el servidor de archivos está expuesta a temperaturas muy altas por lo que se podría tener grandes problemas como la. desconfiguración del servidor, pérdidas de archivos ó pérdida total del disco duro.

Por lo tanto recomendamos que se instale un cuarto pequeño en dónde esté únicamente el servidor con aire acondicionado para que así siempre esté a una temperatura estándar y no se tenga ningún problema como los descritos con anterioridad.

4.3 RECOMENDACIONES GENERALES

- Adquirir un seguro contra robo, siniestro y daños para todo el equipo de cómputo existente en el H. Ayuntamiento de Corregidora, Qro.

- Tener solo 1 o 2 personas responsables del manejo de información así como de realizar los respaldos, archivos impresos y diskettes.
- Guardar bajo llave en algunos archiveros la información como son: diskettes, archivos y cintas de respaldo.

LOGROS OBTENIDOS

De acuerdo a los objetivos del curso de Redes Locales, se alcanzaron obtener los siguientes objetivos tanto personales como de para la empresa.

Primeramente se nos brindó la oportunidad de documentar la red existente en el H. Ayuntamiento de Corregidora, Qro., proporcionándonos toda la información que requeríamos siendo así los resultados satisfactorios. Por una parte logramos organizar y establecer algunas funciones importantes en la empresa, como son:

- Evaluación del funcionamiento de la red existente en el H. Ayuntamiento.
- Identificación de las necesidades que tienen los usuarios para el manejo de la información.
- Diseño de un prototipo ideal para el mejor funcionamiento de la red
- Propuestas para una mejor instalación física de la red
- Adquisición de un disco duro para el servidor, de mayor capacidad de almacenamiento
- Aplicación de los conocimientos adquiridos en el curso de redes locales a una empresa real.
- Comprensión de términos utilizados para redes locales

CONCLUSIONES

La razón básica de ser de una red, es la posibilidad de acceder información común entre varios usuarios, así como optimizar los recursos con que se disponen; y debido al vértigo con que ahora se requiere el flujo de información y se requiere acceder por diversas instancias dentro de un mismo trabajo o empresa, se hace indispensable su existencia.

Conforme la tecnología ha avanzado, las mejoras en la red han sido también evolutivas, pero sin perder vigencia las topologías mostradas; simplemente se han incrementado el número de opciones que uno tiene para implementar una red o realizar una combinación de ellas según las necesidades y costos que representan.

Una base importante para seleccionar la red, y lo que ello implica, a implementar es el número de usuarios a atender, las aplicaciones que se pretenden atender y la seguridad en la transferencia de información (evitar que se “caiga” la red).

A lo largo de este trabajo, bien podemos observar la diversidad de ambientes y topologías que existen actualmente, y ello, el conocerlo, es la base para tener las herramientas necesarias para la toma de decisiones en cuanto a la mejor opción en costo-beneficio para implementar un red.

Es conveniente señalar que aun con la existencia de una muy buena topología y muy buen ambiente debe estar soportado con un correcto conocimiento técnico en el mercado de ellos y con software aplicable y de costo accesible.

GLOSARIO DE TERMINOS

SISTEMA OPERATIVO DE RED.

(NOS, NetWork Operating System)

Hay dos tipos de sistemas operativos de red, los cuales son:

Punto a Punto

Sistema operativo que permite a usuarios compartir los recursos de sus computadoras y acceder a los recursos compartidos de las otras computadoras. Ejemplo, Microsoft, Windows for Workgroups y Novell Life.

Punto a punto no implica que todas las computadoras poseen el mismo estatus en la red.

Con Servidor Dedicado

Una o más computadoras se reservan como servidores de archivos, no pudiendo utilizarse para nada más. Los usuarios acceden a los directorios y recursos de los servidores de archivos dedicados, pero no a los de los otros sistemas, aumentándose la seguridad y se evita el reducir el rendimiento de las computadoras personales.

Servidor

El servidor ejecuta el sistema operativo de red y ofrece los servicios de red a las estaciones de trabajo. Entre estos servicios se incluyen el almacenamiento de archivos, la gestión de usuarios, la seguridad, las órdenes y opciones para usuarios de red, las órdenes del responsable de la red y otros.

Estaciones de Trabajo

Cuando una computadora se conecta a una red, la primera se convierte en un nodo de la última, y se puede tratar como una estación de trabajo o cliente. Las estaciones de trabajo pueden ser computadoras personales con el DOS, sistemas Macintosh de Apple, sistemas basados en UNIX, sistemas con el OS/2 o estaciones de trabajo sin disco.

Placas de Interfaz de Red (NIC)

Toda computadora que se conecte a una red necesita de una placa de red que soporte un esquema de red específico, como Ethernet, ArNet o Token Ring. El cable de la red se conectará a la parte trasera de la placa. También están disponibles redes sin cables por radio o infrarrojos.

Sistema de cableado

El sistema de cableado de la red está constituido por el cable utilizado para conectar entre sí el servidor y las estaciones de trabajo. En el caso de las redes sin cable que utilizan la radio o los infrarrojos no es necesario.

TIPOS DE CABLEADO	Fibra Óptica
	Telefónica
	Lineas Inalambricas
	Rayos Infrarrojos

Recursos y periféricos compartidos

Entre los recursos compartidos se incluyen los dispositivos de almacenamiento ligados al servidor, las unidades de disco óptico, las impresoras, los trazadores y el resto de equipos que pueden ser utilizados por cualquiera de la red.

Implementan las Bases de Datos.

