

PROYECTO DE INVESTIGACION
REDISEÑO DE LA RED LAN PARA
EXECUTIVE S.A

CAROLINA CANTOR OSORIO
HEIDY RAMIREZ PARRA
ALEXANDER BENITEZ RIVEROS
ANDRES JIMENEZ NIÑO

Trabajo de Investigación Aplicada
Ciclo Preparatorio para Grado

Director
Oscar Ernesto Torres Parra
Ingeniero de Sistemas

CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC
ESCUELA DE INGENIERIA
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN SISTEMAS
BOGOTA D.C.
IIPL DE 2003

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACION	4
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	5
MARCO TEORICO	6
1. INFORMACION DE LA EMPRESA	
1.1 Resoña Histórica	8
1.2 Organigrama	8
1.3 Tabla de Usuarios, especificaciones técnicas y aplicaciones de los equipos	8
1.4 Plano Físico Actual	9
1.5 Recolección de Información	10
1. 6 Resultados de la encuesta	13
2. DISEÑO FÍSICO DE LA RED	
2.1 Topologías Físicas de la Red	20
2.2 Topología Física Propuesta	21
2.3 Tipos de Cableado	22
2.4 Tipo de Cableado Actual y Propuesto	25
2.5 Canaleta	26
2.6 Centro de Cableado Propuesto	27
2.7 Plano Físico de la Red Propuesto	28
2.8 Enlaces Remotos	28
2.9 Enlace Remoto Propuesto	32

3. DISEÑO DE CAPA 2	
3.1 Tecnologías de Red	33
3.2 Tecnología de Red Propuesta	35
3.3 Direccionamiento MAC y Tipos de Tarjetas de Red	36
3.4 Equipos Activos de Capa 1 y 2	37
3.5 Equipos Activos Propuestos	41
3.6 Segmentación de Colisiones	41
3.7 Segmentación de Colisiones Propuesta	43
4. DISEÑO DE RED	
4.1 Vlan	44
4.2 Vlan propuesta	45
4.3 Dominios de Broadcast	46
4.4 Direccionamiento IP	46
4.5 Protocolos Activos	47
4.6 Equipos Activos de Capa 3	49
4.7 Listas de Control de Acceso	52
4.8 Plano Lógico	52
5. APLICACIONES	53
6. COSTOS	54
7. CONCLUSIONES	55
8. RECOMENDACIONES	56
9. BIBLIOGRAFIA	57
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Actualmente las organizaciones se ven en la necesidad de avanzar a la par con las innovaciones tecnológicas; debido a que esto conlleva a un mejor desempeño comercial y rendimiento en sus procesos internos. Por esta razón se presenta una propuesta a la empresa EXECUTIVE S.A., que busca plantearles una solución con respecto a su red actual. Para esto se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos durante los años de estudio, basándonos en las normas estándar en diseño de redes.



OBJETIVOS

General

Rediseñar la red Lan existente en la empresa Executive S.A., la cual presenta deficiencias en su desempeño normal e integrar todos los equipos existentes a la red.

Específicos

- Diagnosticar el estado actual de la red Lan de la empresa Executive S.A.
- Proponer en enlace remoto de las 4 sucursales existentes en la empresa, con la oficina principal.
- Optimizar el manejo de la información que se maneja a diario en todas las áreas de la empresa.
- Mejorar la ejecución de los procesos para su mejor funcionamiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ve la necesidad de realizar el rediseño de la red Lan de la empresa Executive S.A., debido a que se observa que en estos momentos los 20 usuarios que existen no se encuentran conectados en red, sólo están en red dos usuarios del área de Contabilidad y 2 usuarios del área de Sistemas, generando falta de comunicación de la información entre las diferentes áreas de la empresa, por otro lado se observa la necesidad de conectar los 4 puntos de venta que existen actualmente en la ciudad de Bogotá D.C., con la oficina principal, porque se presentan deficiencias en la actualización de la información contable y de inventario.

JUSTIFICACIÓN

Según el análisis realizado en la empresa Executive S.A. se encontraron deficiencias y debilidades en el desempeño de las actividades diarias de las distintas áreas de la empresa, ya que en la actualidad no cuenta con todos los equipos conectados en red y esto genera retraso en los procesos que realiza cada área, es fundamental que la información se encuentre disponible en todo momento; además se observa la necesidad de compartir los diferentes recursos de la organización. También se encontró la necesidad de establecer comunicación constante con los cuatro puntos de venta que se encuentran en la ciudad de Bogotá, con el fin de mantener la información de inventarios actualizada entre ellos y la bodega que se encuentra ubicada en la oficina principal, de igual forma se hace necesaria la recopilación diaria del movimiento contable de cada punto de venta, actividad que en la actualidad se realiza de forma manual y esto conlleva retrasos en el procesamiento de la información y poca confiabilidad en los datos.

MARCO TEORICO

Cada uno de los tres siglos pasados ha estado dominado por una sola tecnología; el siglo XVIII fue la etapa de los grandes sistemas mecánicos que acompañaron a la Revolución Industrial. El siglo XIX fue la época de la máquina de vapor. Durante el siglo XX, la tecnología clave ha sido la recolección, procesamiento y distribución de información. Entre otros desarrollos, hemos asistido a la instalación de redes telefónicas en todo el mundo, a la invención de la radio y la televisión, al nacimiento y crecimiento sin precedente de la industria de los computadores, así como a la puesta en órbita de los satélites de comunicación.

A medida que avanzamos, se ha dado una rápida convergencia de estas áreas, y también las diferencias entre la captura, transporte, almacenamiento y procesamiento de información están desapareciendo. Organizaciones con centenares de oficinas dispersas en una amplia área geográfica esperan tener la posibilidad de examinar en forma habitual el estado actual de todas ellas, simplemente oprimiendo una tecla. A medida que crece nuestra habilidad para recolectar, procesar y distribuir información, la demanda de los más sofisticados procesamientos de información crece todavía con rapidez.

La industria de computadores ha mostrado un progreso espectacular en muy corto tiempo. El viejo modelo de tener un solo computador para satisfacer todas las necesidades de cálculo de una organización ha sido reemplazado rápidamente por otro que considera un número grande de computadores separados, pero interconectados, que efectúan el mismo trabajo. Estos sistemas, se conocen con el nombre de redes.

El desarrollo de las redes informáticas posibilitó su conexión mutua y, finalmente, la existencia de Internet. El uso creciente de la tecnología de la información en la actividad económica ha dado lugar a un incremento sustancial en el número de

puestos de trabajo informatizados, con una relación de terminales por empleado que aumenta constantemente en todos los sectores industriales.

Los costos de traslado pueden ser notables (nuevo tendido para equipos informáticos, teléfonos, etc.). Por tanto, se hace necesaria una racionalización de los medios de acceso de estos equipos con el objeto de minimizar dichos costos.

Las Redes de Área Local han sido creadas para responder a ésta problemática. El crecimiento de las redes locales a mediados de los años ochenta hizo que cambiara nuestra forma de comunicarnos con los computadores y la forma en que los computadores se comunicaban entre sí.

La importancia de las LAN reside en que en un principio se puede conectar un número pequeño de computadores que puede ser ampliado a medida que crecen las necesidades. Son de vital importancia para empresas pequeñas puesto que suponen la solución a un entorno distribuido.

1. INFORMACION DE LA EMPRESA

1.1 Reseña Histórica

La empresa fue creada en el año de 1.990 por el señor Alexander Zielcke Rubio bajo el nombre de The European, en el año 2000 el señor Lois Gabriel Elías Fernini se convierte en socio de la empresa cambiando su razón social a Executive S.A., en la actualidad la sociedad sigue vigente. Esta empresa se dedica a la importación, exportación, compra, venta de prendas de vestir sin limitación, también se ocupa de la distribución de insumos textiles a nivel general para satisfacer el mercado textil y de confección de Colombia. Cuenta con una oficina principal y con cuatro sucursales de almacenes cuyo nombre es LE COLLEZIONI, distribuidos en los siguientes sectores:

- Centro Comercial Andino
- Centro Comercial Atlantis Plaza
- Av 19 con calle 106
- Kr 11 con 93

1.2 Organigrama

Ver anexo No. 1

1.3 TABLA DE USUARIOS, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y APLICACIONES DE LOS EQUIPOS

Ver anexo No. 2

Tipo de Usuarios

- 1 Gerente
- 1 Subgerente
- 1 Jefe de Sistemas
- 1 Digitador
- 1 Jefe de Ventas
- 3 Asesores Comerciales
- 1 Jefe de Compras
- 2 Coordinadores de Importaciones
- 1 Jefe de Bodega
- 1 Auxiliar de Bodega
- 1 Contador
- 2 Auxiliares
- 1 Administrador
- 3 Secretarias
- 4 Sucursales con su respectivo Administrador

1.5 RECOLECCION DE INFORMACION

FORMATO DE ENCUESTA GERENCIA Y JEFES DE AREA

1. ¿Se ha realizado algún estudio de funcionamiento y organización de la red que en la actualidad existe en su empresa?

Si No

2. ¿Encuentra la necesidad de agregar a la red principal los diferentes puntos de venta de la empresa?

Si No

3. ¿Cree Usted que el manejo y traslado de la información es óptimo?

Si No

4. ¿Según su concepto cree Usted que actualmente la seguridad con que maneja la información es totalmente aceptable?

Si No

5. ¿Cree Usted que en la empresa es necesario mejorar la red?

Si No

6. ¿Cuántas horas diarias le dedica a trabajar en el computador?

1 a 2 2 a 4 4 o mas

ENCUESTA DE SECRETARIAS Y AUXILIARES

1. ¿Encuentra la necesidad de agregar a la red principal los diferentes puntos de venta y las distintas áreas de la empresa?

Si No

2. ¿Cree Usted que el manejo y traslado de la información es óptimo?

Si No

3. ¿Según su concepto cree Usted que actualmente la seguridad con que maneja la información es totalmente aceptable?

Si No

4. ¿Cuántas horas diarias le dedica a trabajar en el computador?

1 a 2 2 a 4 4 o mas

ENCUESTA DE PUNTOS DE VENTA

1. ¿Piensa usted que es necesaria la comunicación en red entre los puntos de venta y la oficina principal?

Si No

2. ¿Los puntos de venta tendrían un mejor desempeño si la información de inventarios se encontrara disponible en todo momento?

Si No

3. ¿Cree Usted que el manejo y traslado de la información es óptimo?

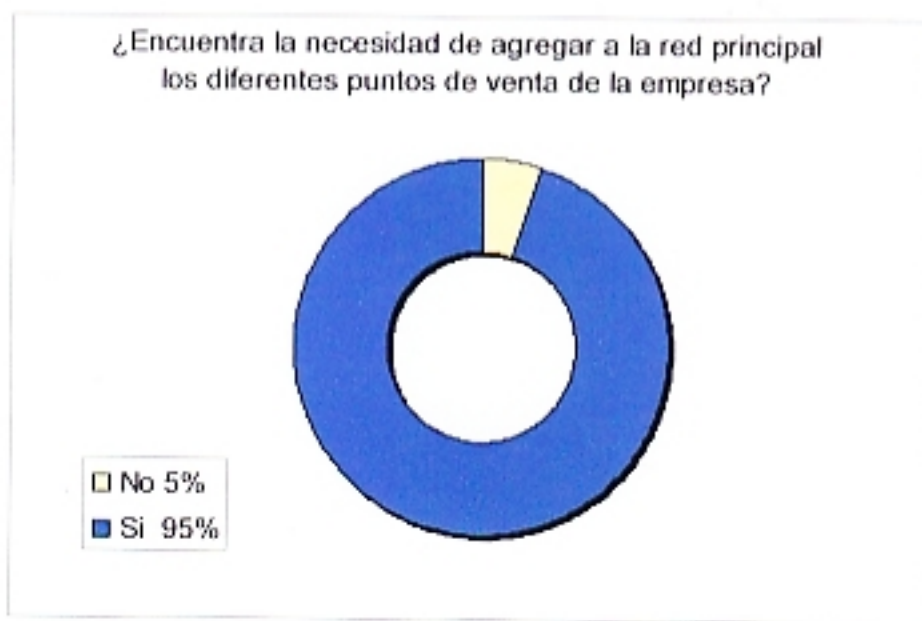
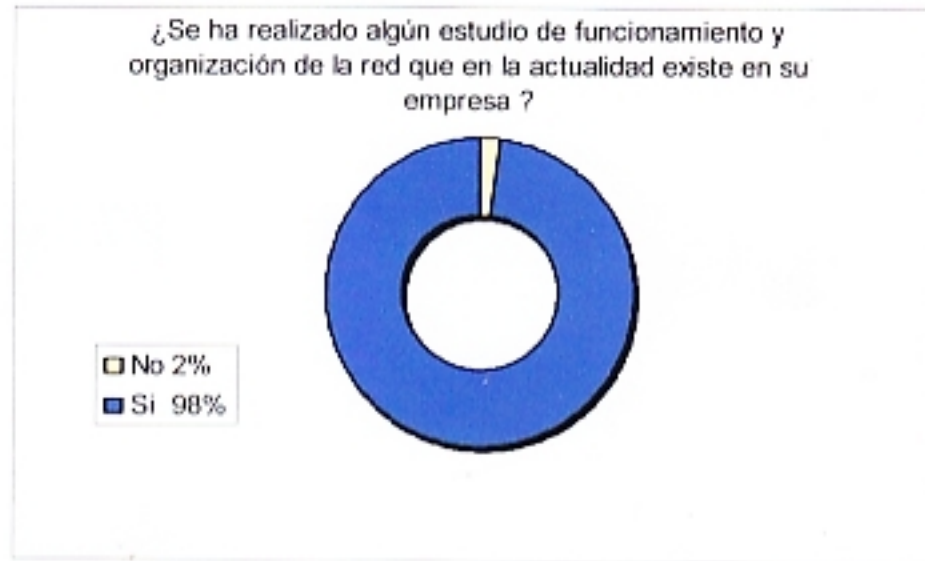
Si No

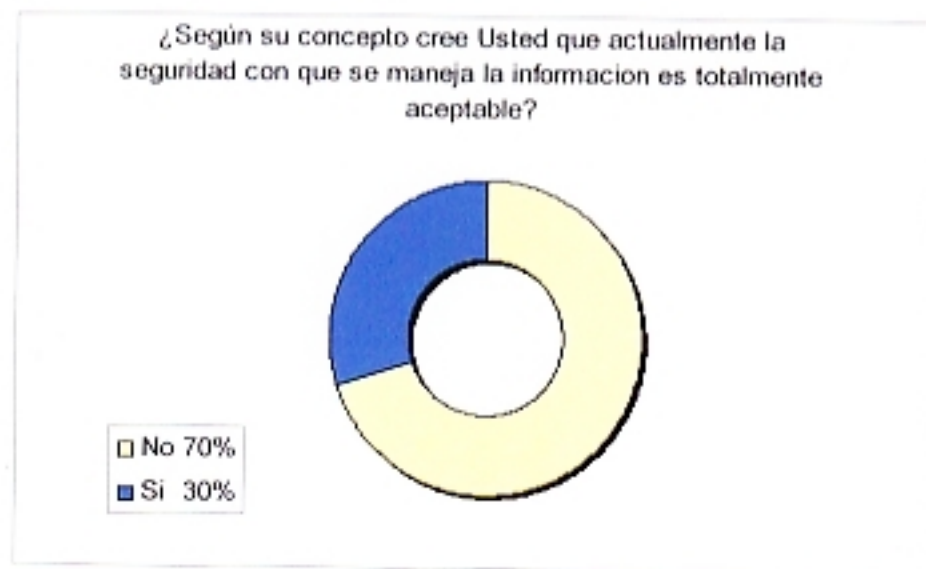
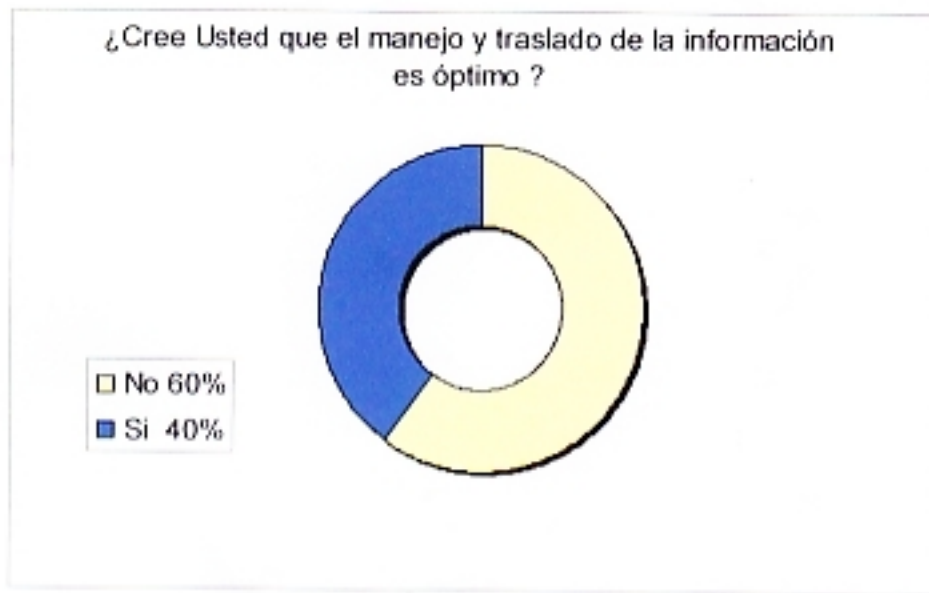
4. ¿Cuántas horas diarias le dedica a trabajar en el computador?

1 a 2 2 a 4 4 o mas

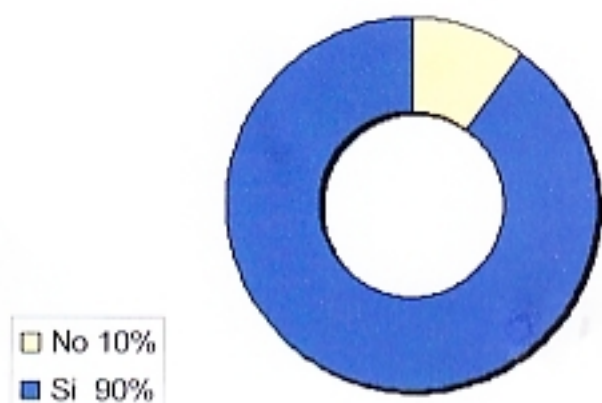
1.6 RESULTADOS DE METODOS DE RECOLECCION DE INFORMACION

ENCUESTA A GERENTES Y JEFES DE AREA





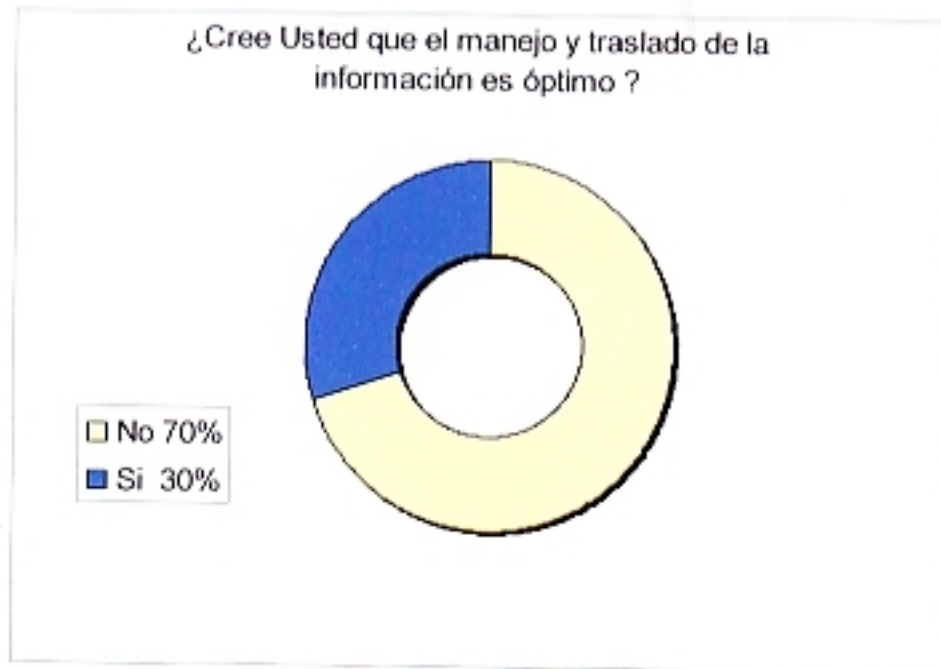
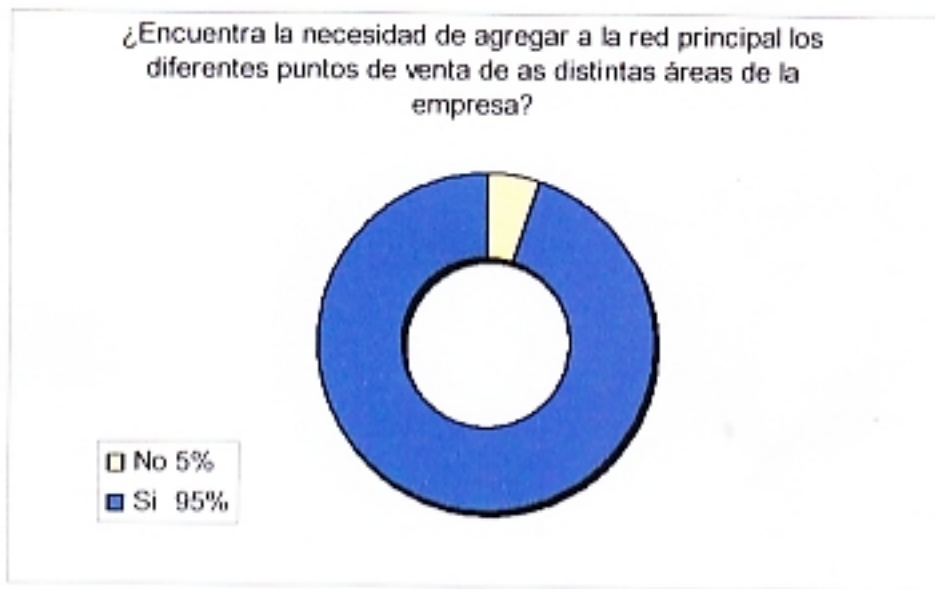
¿Cree Usted que en la empresa es necesario mejorar la red?



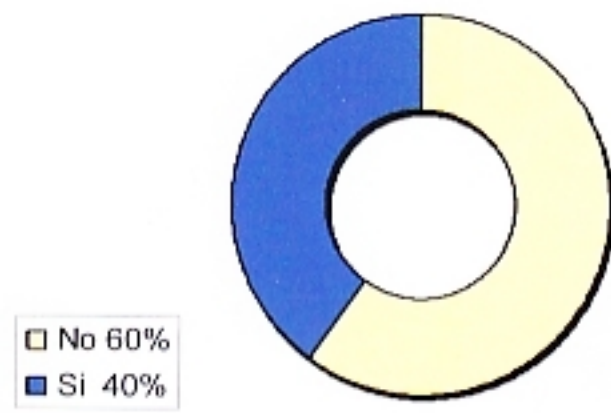
¿Cuantas horas diarias le dedica a trabajar en el computador?



ENCUESTAS A SECRETARIAS Y AUXILIARES



¿Según su concepto cree Usted que actualmente la seguridad con que se maneja la información es totalmente aceptable?

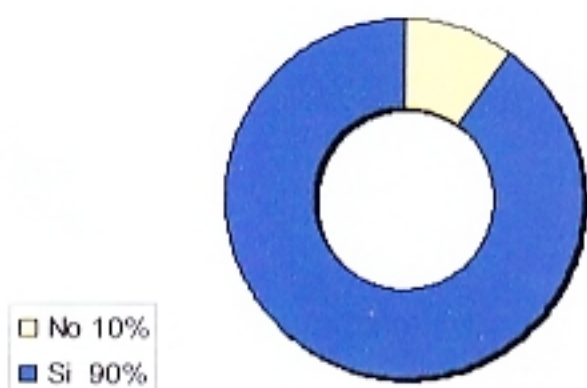


¿Cuántas horas diarias le dedica a trabajar en el computador?

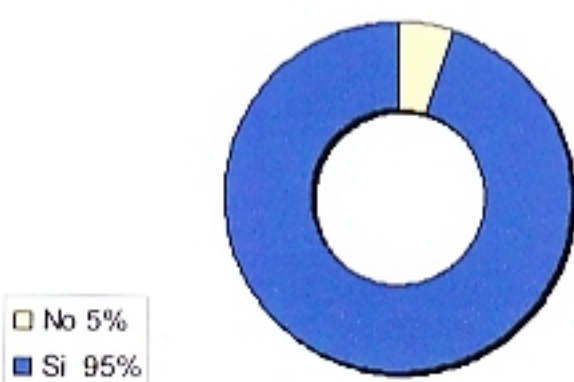


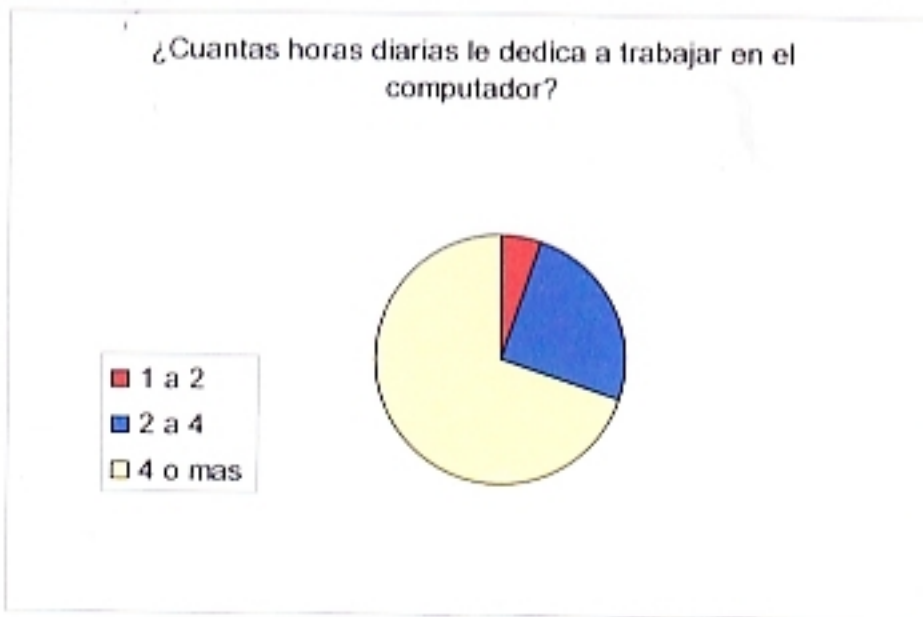
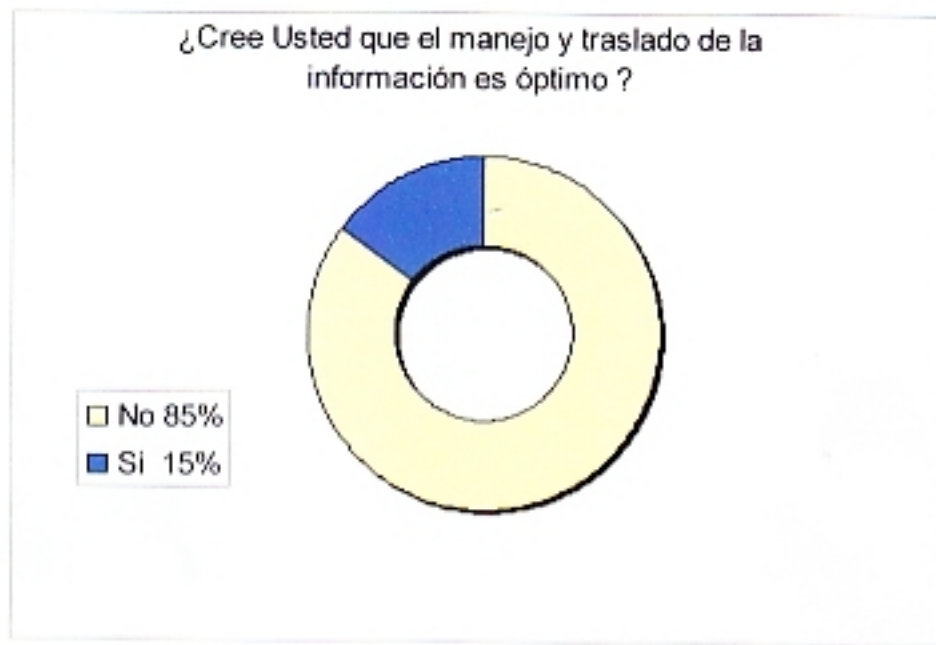
ENCUESTA A PUNTOS DE VENTA

¿Piensa usted que es necesaria la comunicación en red entre los puntos de venta y la oficina principal?



¿Los puntos de venta tendrían un mejor desempeño si la información de inventarios se encontrara disponible en todo momento?





2. DISEÑO FÍSICO DE LA RED

2.1 TOPOLOGÍAS FÍSICAS

Los nodos de red necesitan estar conectados para comunicarse. A la forma en que están conectados los nodos se le llama topología. Una red tiene dos diferentes topologías: una física y una lógica. La topología física es la disposición física actual de la red, la manera en que los nodos están conectados unos con otros. La topología lógica es el método que se usa para comunicarse con los demás nodos, la ruta que toman los datos de la red entre los diferentes nodos de la misma. Las topologías físicas y lógicas pueden ser iguales o diferentes. Las topologías de red físicas más comunes son: bus, anillo y estrella.

Topología de Bus

En una topología de bus, cada host está conectado a un segmento común de cable de red. El segmento de red se coloca como un bus lineal, es decir, un cable largo que va de un extremo a otro de la red, y al cual se conecta cada nodo de la misma. El cable puede ir por el piso, por las paredes, por el techo, o puede ser una combinación de éstos, siempre y cuando el cable sea un segmento continuo.

Topología de anillo

Una topología de anillo consta de varios nodos unidos formando un círculo lógico. Los mensajes se mueven de nodo a nodo en una sola dirección. Algunas redes de anillo pueden enviar mensajes en forma bidireccional, no obstante, sólo son capaces de enviar mensajes en una dirección cada vez. La topología de anillo permite verificar si se ha recibido un mensaje. En una red de anillo, las estaciones

de trabajo envían un paquete de datos conocido como flecha o contraseña de paso.

TOPOLOGÍA DE ESTRELLA

Uno de los tipos más antiguos de topologías de redes es la estrella, la cual usa el mismo método de envío y recepción de mensajes que un sistema telefónico, dado que todos los mensajes de una topología LAN en estrella deben pasar a través de un dispositivo central de conexiones conocido como concentrador de cableado, el cual controla el flujo de datos.

2.2 TOPOLOGÍA FÍSICA PROPUESTA

Se recomienda utilizar topología en estrella, por que se adapta a las necesidades de la empresa, es de fácil instalación y se acomoda por ser una de las indicadas para un área corta en redes.

Cuenta con las siguientes ventajas:

- Simple para interconectar
- Si falla un nodo en este esquema de red no afecta la funcionalidad de la misma
- Es una de las topologías más rápidas en situaciones de tráfico pesado
- Requiere de software mucho más simple para los dispositivos individuales.
- Es la topología de uso más generalizado
- Es una topología muy estable

2.3 TIPOS DE CABLEADO

Para crear o rediseñar una red, se deben tener en cuenta varios aspectos que influyen en el buen diseño de la misma, algunos de estos aspectos son:

- La vida útil requerida.
- El tamaño del sitio.
- La cantidad de usuarios que estarán conectados.
- Costos, entre otros.

Después de tener en cuenta estos aspectos se deben utilizar mecanismos que provean las facilidades de estandarización, orden, rendimiento, durabilidad, integridad y facilidad de expansión.

Existe una técnica o sistema de cableado de redes llamado cableado estructurado el cual sigue una normas con el fin de proporcionar obras físicas lo suficientemente apropiadas desde el punto de vista de telecomunicaciones presentes y futuras para los usuarios y clientes; al seguir con estos estándares para el cableado tanto vertical como horizontal, las áreas de trabajo, los centros de cableado y todos los demás aspectos funcionan de forma óptima. Todo esto esta regulado por los estándares EIA/TIA 569-A, 569 y las reglas de administración de la infraestructura de red del estándar EIA/TIA 606.

Una buena recomendación es que se debe establecer una nomenclatura de documentación para cada instalación de cableado, todos los cables, paneles y salidas deben estar documentados. Deben existir planos actualizados de los diagramas de las instalaciones.

Cableado Horizontal

Son las porciones de cable que existen desde el área de trabajo hasta el centro de cableado. El termino horizontal se utiliza porque típicamente este cableado se desplaza de una manera horizontal en el edificio.

El Cableado Horizontal se divide en dos aspectos básicos:

1. Cable horizontal y hardware de conexión; son los que proporcionan los medios para transportar señales entre el área de trabajo y el centro de cableado.
2. Rutas y espacios horizontales (Llamados también "Sistemas de distribución horizontal"). Las rutas y espacios horizontales son utilizados para distribuir y soportar cable horizontal y conectar hardware entre la salida del área de trabajo y el centro de cableado.

El Cableado Horizontal cuenta con:

- Cables y conectores instalados entre las salidas del área de trabajo y el centro de cableado
- Paneles de empate (patch panel) y cables de empate utilizados para configurar las conexiones de cableado horizontal en el centro de cableado.

Además el cableado horizontal debe ser capaz de manejar una amplia gama de aplicaciones de usuario. La distribución horizontal debe ser diseñada para facilitar el mantenimiento y la relocalización de áreas de trabajo.

El cableado horizontal se diseña para ser capaz de manejar diversas aplicaciones de usuario incluyendo:

- Comunicación de voz.
- Comunicación de datos.
- Redes de área local.

La topología del cableado horizontal siempre será de tipo estrella; además debe haber un cable para cada salida en los puestos de trabajo.

La distancia horizontal máxima es de 90 metros independientes del cable utilizado. Esta es la distancia desde el área de trabajo hasta el centro de cableado. Al establecer la distancia máxima se hace la previsión de 10 metros adicionales para la distancia combinada de cables de empate (3 metros) y cables utilizados para conectar equipos en el área de trabajo de telecomunicaciones y el centro de cableado.

Los tres tipos de cable reconocidos por ANSI/TIA/EIA-568-A para distribución horizontal son:

- Par trenzado, cuatro pares, sin blindaje (UTP) de 100 ohmios, 22/24 AWG.
- Par trenzado, dos pares, con blindaje (STP) de 150 ohmios, 22 AWG.
- Fibra óptica, dos fibras, multimodo 62.5/125 mm.

El cable a utilizar por excelencia es el par trenzado sin blindaje UTP de cuatro pares categoría 5.

Siempre que se estudie la ruta de los cables desde el centro de cableado hasta los puestos de trabajo se deben tener en cuenta que este no pase o evite pasar por los siguientes dispositivos:

- Motores eléctricos grandes o transformadores
- Cables de corriente alterna
- Luces fluorescentes y balastos
- Equipo de soldadura
- Aires acondicionados, ventiladores y calentadores.
- Si existiera cielo raso suspendido se recomienda la utilización de canaletas para transportar las corridas horizontales.

Cableado del backbone (vertical)

La función primordial del cableado vertical es la interconexión de los diferentes centros de cableado, también el cableado vertical es menos costoso de instalar y debe ser posible modificarlo con mas flexibilidad. La topología del cableado vertical es comúnmente en estrella; en ocasiones donde los equipos y sistemas solicitados exijan un anillo, este debe ser lógico y no físico.

Los cables reconocidos para el cableado vertical son:

- Cable UTP de 100 ohmios.
- Cable STP de 150 ohmios.
- Cable de múltiples fibras ópticas 62.5/125m.
- Cable de múltiples fibras ópticas monomodo (9/125m)

2.4 TIPO DE CABLEADO ACTUAL Y PROPUESTA



Cable UTP Cat5e

Actualmente los equipos que se encuentran en red en la empresa están utilizando cable UTP categoría 5, este cable es el de uso mas generalizado en las redes LAN, pero nuestra sugerencia es que se utilice cable UTP categoría 5e ya que es una versión mejorada del cable UTP categoría 5 y su costo esta en el mismo nivel, el cable UTP categoría 5e esta diseñado para 250 MHz para el uso de LAN de alta velocidad, esta compuesto por cuatro pares de hilos que se encuentran revestidos por material aislante de forma individual y conductor sólido, esto disminuye la posible diafonía, minimiza la atenuación y las interferencias. Este tipo de cableado es de fácil instalación, es de los más económicos de los medios para redes; además debido a su diámetro externo no llena las canaletas como puede suceder con otros cables. Al instalar el cable UTP categoría 5e con conectores RJ45 el ruido se reduce y se garantiza una conexión de buena calidad.

Tipo de energía

Encontramos que el edificio donde se encuentra ubicada la empresa Executive S.A cuenta con un tipo de corriente regulada, además el edificio posee un polo a tierra ubicado en el sótano, lo cual permite que todos los equipos que se vayan a utilizar en la red estén protegidos contra descargas eléctricas producidos por fenómenos naturales o altibajos de corriente.

2.5 CANALETA

En la actualidad no se cuenta con ningún tipo de canaleta, nuestra propuesta es utilizar canaleta PVC de 6 cm. de ancho, con división lógica y eléctrica, utilizando Patch Cord en cada punto de la red.

Actualmente los equipos que se encuentran en red en la empresa están utilizando cable UTP categoría 5, este cable es el de uso mas generalizado en las redes LAN, pero nuestra sugerencia es que se utilice cable UTP categoría 5e ya que es una versión mejorada del cable UTP categoría 5 y su costo esta en el mismo nivel, el cable UTP categoría 5e esta diseñado para 250 MHz para el uso de LAN de alta velocidad, esta compuesto por cuatro pares de hilos que se encuentran revestidos por material aislante de forma individual y conductor sólido, esto disminuye la posible diafonía, minimiza la atenuación y las interferencias. Este tipo de cableado es de fácil instalación, es de los más económicos de los medios para redes; además debido a su diámetro externo no llena las canaletas como puede suceder con otros cables. Al instalar el cable UTP categoría 5e con conectores RJ45 el ruido se reduce y se garantiza una conexión de buena calidad.

Tipo de energía

Encontramos que el edificio donde se encuentra ubicada la empresa Executive S.A cuenta con un tipo de corriente regulada, además el edificio posee un polo a tierra ubicado en el sótano, lo cual permite que todos los equipos que se vayan a utilizar en la red estén protegidos contra descargas eléctricas producidos por fenómenos naturales o altibajos de corriente.

2.5 CANALETA

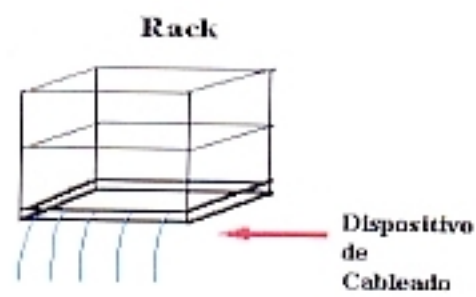
En la actualidad no se cuenta con ningún tipo de canaleta, nuestra propuesta es utilizar canaleta PVC de 6 cm. de ancho, con división lógica y eléctrica, utilizando Patch Cord en cada punto de la red.

2.6 CENTRO DE CABLEADO PROPUESTO

Dada la cantidad de usuarios de la empresa, se ve que no es necesaria la implementación de un IDF ya que éste es utilizado como una sala secundaria de comunicaciones cuando la red así lo requiere, en este momento la empresa no cuenta con un MDF de ningún tipo, razón por la cual se propone que se utilice un cuarto que en la actualidad se encuentra desocupado en la oficina del cuarto piso del edificio, se considera este sitio debido a que en este sector se encuentra la mayoría de los equipos de la red. Este lugar cuenta con un área de 2.10 m X 1.40m, es una habitación aislada del ruido y de factores como la humedad o cables de energía que puedan causar interferencia con el cable o daño a los equipos, los host que se encuentran en el primer piso se conectarán con el cuarto piso a través de cable UTP categoría 5e, este cable se pasará por un ducto de ventilación ubicado dentro del edificio y se transportará por medio de una canaleta, que no presenta ningún riesgo para el desempeño de la red, esto se hará con la respectiva aprobación y permiso de la administración del edificio.

Rack

Para la estructuración de un centro de cableado se implementa un Rack, que en realidad no es más que un "Mueble", el cual permite agrupar un determinado número de equipos activos. A este "mueble", se adiciona salidas para el cableado.



2.8 ENLACES REMOTOS

Debido a la necesidad que tiene la empresa para comunicarse continuamente con sus cuatro puntos de venta, se ha propuesto una conexión remota la cual facilitará los procesos de la empresa, por que algunos de estos se realizan manualmente como son la actualización de inventarios y la facturación diaria; para esta conexión son viables las siguientes opciones:

Línea RDSI

Es una línea digital, cuya aplicación fundamental es manejar dos comunicaciones simultáneas e independientes debido a que cuenta con dos canales de transmisión (voz, datos y video) de 64 Kbps cada uno. Ofreciendo servicios que van desde una llamada de voz hasta videoconferencia.

Este servicio de ETB orientado a las empresas busca optimizar las comunicaciones por medio del acceso continuo, veloz y permanente a Internet, con excelente calidad y soporte técnico, para el crecimiento económico de la empresa.

Beneficios

- Se pueden realizar dos Comunicaciones simultaneas (Teléfono / Internet, Teléfono / Fax, Internet / Fax). Ancho de banda 64Kbps mínimo.
- Cuando se requiera mayor ancho de banda por tráfico pesado es posible utilizar los dos canales como uno solo; a 128 Kbps.
- Baja probabilidad en la interceptación de llamadas, mayor seguridad en caso de conexión con Internet.
- Instalación en 15 días a partir de la radicación.
- Servicios Suplementarios ETB Incluidos.

Costos

Cargo fijo \$22.500 más IVA

Terminal Adapter \$360.000 más IVA

Valor impulso (3 minutos) \$83 mas IVA

Facilidades y Formas de Pago

Financiación del equipo a través de la factura telefónica (sin costos de financiación hasta 4 meses). Pago del servicio a través de la factura telefónica.

Línea ADSL

Servicio de acceso a Internet que utiliza tecnología ADSL, optimiza las líneas telefónicas convencionales convirtiéndolas en accesos de banda ancha, logrando así enviar y recibir más información en menos tiempo.

Características:

- Ancho de banda garantizado de acuerdo al plan escogido
- Espacio para alojar página Web
- Tarifa mensual fija
- Consumo ilimitado
- Cuentas de correo (10 o 20 según el plan)
- Atención y soporte telefónico las 24 horas
- Soporte técnico

Beneficios:

Conectividad: Máximo aprovechamiento de la banda ancha del servicio ADSL, para que conecte simultáneamente los computadores de la empresa a Internet a alta velocidad.

Velocidad: Permite bajar y enviar más información en menos tiempo.

Eficiencia: Ahorrar tiempo al conectarse, al tener una conexión directa y siempre disponible a Internet, que se activa al hacer click en el navegador del computador.

Simultaneidad: La línea telefónica a la cual se instala el servicio de acceso a Internet permanece disponible para recibir o realizar llamadas.

Plan	Velocidad	Velocidad Garantizada	PC's Máximos	No. Cuentas correo	Capacidad cuentas	Dirección IP / plan
ADSL Básico	256 Kbps (bajada) 128 Kbps (subida)	20 Kbps	1-7	5	15Mb	1
ADSL Estándar	512 Kbps (bajada) 256 Kbps (subida)	40 Kbps	1-17	10	15MB	1
ADSL Plus	768 Kbps (bajada) 512Kbps (subida)	80Kbps	1-30	20	15MB	1

Plan	Cargo Fijo Mensual	Cargo conexión permanencia un año	Cargo conexión sin permanencia un año
ADSL Básico	\$200.000	\$150.000	\$470.000
ADSL Estándar	\$300.000	\$250.000	\$470.000
ADSL Plus	\$500.000	\$250.000	\$470.000

Para la conexión con este servicio se requiere de un Software especializado para la transmisión de datos, en razón a que este servicio sólo nos permite conexión a Internet.

2.9 ENLACE REMOTO PROPUESTO

Debido a sus características y costos nuestra propuesta es utilizar una línea RDSI por que cumple con el ancho de banda requerido por la empresa y se adapta a las necesidades de la misma. Además se cuenta con el software requerido para la conexión de los puntos de venta en la empresa, como es PcAnywhere de esta forma no se tendrá que incurrir en ese gasto.

3. DISEÑO DE CAPA 2

3.1 TECNOLOGÍAS DE REDES DE ÁREA LOCAL

Token Ring

Las redes Token Ring originalmente fueron desarrolladas por IBM en los años 1970s. Este fue el primer tipo de Red de Área Local de la tecnología IBM (LAN). Las especificaciones de IEEE 802.5 son casi idénticas en cuanto a compatibilidad con las redes de IBM's Token Ring. Con base a las especificaciones de esta red se modeló el estándar IEEE 802.5. El término Token Ring es generalmente usado para referirse a ambas redes, IBM's Token Ring e IEEE 802.5.

Las redes basadas en (*token passing*) basan el control de acceso al medio en la posesión de un token (paquete con un contenido especial que le permite transmitir a la estación que lo tiene). Cuando ninguna estación necesita transmitir, el token va circulando por la red de una a otra estación. Cuando una estación transmite una determinada cantidad de información debe pasar el token a la siguiente. Cada estación puede mantener el token por un periodo limitado de tiempo.

Las redes de tipo Token Ring tienen una topología en anillo y están definidas en la especificación IEEE 802.5 para la velocidad de transmisión de 4 Mbts/s. Existen redes Token Ring de 16 Mbts/s, pero no están definidas en ninguna especificación de IEEE.

Esta tecnología es más sofisticada que Ethernet, incluye un mecanismo interno de diagnóstico y corrección que pueden ayudar a la resolución de problemas de la red, de igual forma, debido a que los datos son transmitidos en un esquema más ordenado el sistema no sufre tanto en la transmisión de datos en condiciones de

tráfico pesado. Por estas razones los elementos utilizados con esta tecnología son más caros que los de Ethernet.

FDDI

Hacia 1980, comienzan a necesitarse redes que transmitan datos a alta velocidad. También se necesitaba transmitir datos en tiempos cortos y acotados. En respuesta a estas necesidades, se desarrolla FDDI. FDDI ofrece 100 Mbps, con hasta 500 estaciones conectadas y un máximo de 100 km entre ellas. Las estaciones se conectan en un doble anillo de fibra óptica por seguridad. Por su alta velocidad de transmisión, también puede usarse como una red de conexión entre redes más pequeñas.

FDDI es frecuentemente usada como una tecnología backbone de alta velocidad ya que soporta un mayor ancho de banda y distancias más grandes que el cobre. FDDI ofrece transmisión de datos a alta velocidad, en tiempo real o no, entre un número de estaciones altas y separadas a una distancia elevada. También puede servir como red de conexión entre LANs que están funcionando previamente. Se ha sabido adaptar a las características de entornos en los que resulta muy deseable disponer de ella, pero su elevado costo inicial lo hace difícil. Esto hace de FDDI una alternativa muy interesante para LAN.

Ethernet

Es la tecnología más utilizada en las redes LAN, en razón a que ha demostrado ser eficiente y extensible. Esta funciona basada en el método CSMA-CD (Carrier Sense Multiple Access - Collision Detection). Esto significa que cada nodo en una red Ethernet tiene la capacidad de detectar si está conectado a una red o que no hay un enlace válido y que el mismo medio físico es compartido entre varios host.

Al tener un medio compartido, dos computadores podrían intentar transmitir datos a la vez, lo que llevaría a que ambos flujos de datos se estrellaran, por lo que se hace necesario que haya una detección de colisiones y un mecanismo de respuesta a las colisiones. En caso de haber una colisión, ambos equipos esperarán un tiempo aleatorio e intentarán re-enviar sus paquetes.

3.2 TECNOLOGIA DE RED PROPUESTA

Dadas las características de la tecnología Ethernet, nuestra propuesta es utilizarla, por que sus componentes de instalación son fácilmente adquiribles y de alguna manera económicos y se adapta a las necesidades de la empresa.

3.3 DIRECCIONES MAC Y TIPOS DE TARJETAS DE RED

USUARIO	DIRECCION MAC	TIPO DE TARJETA	VELOCIDAD DE CONEXIÓN
GERENTE	0080221AA4F	INTEL 82801 BA PCI	10/100 Mb
UBGERENTE	00802219A39	INTE 82801 BA ADAPTER	10/100 Mb
JEFE DE SISTEMAS	0080221A71F	INTEL 82801 BA PCI	10/100 Mb
DIGITADOR	005004A8FF6A	3COM ETHERLINK III	10/100 Mb
JEFE DE VENTAS	0080221B2AB3	INTEL 82801 BA PCI	10/100 Mb
ASESOR COMERCIAL	005004B5CC6A	3COM ETHERLINK PCI	10/100 Mb
ASESOR COMERCIAL	005003B7EE5B	3COM ETHERLINK PCI	10/100 Mb
ASESOR COMERCIAL	005003B6FF4B	3COM ETHERLINK PCI	10/100 Mb
JEFE DE COMPRAS	00009BB7E	PCI FAST ETHERNET ATI	10/100 Mb
COORDINADOR DE IMPORTACIONES	00455354FF	SIS 900 PCI FAST ETHERNET	10/100 Mb
COORDINADOR DE IMPORTACIONES	00802218A94	SIS 900 PCI FAST ETHERNET	10/100 Mb
JEFE DE BODEGA	005002A3CC3A	3COM ETHERLINK ATI	10/100 Mb
AUXILIAR DE BODEGA	005004C4BB5B	3COM ETHERLINK ATI	10/100 Mb
CONTADOR	008221A67F	INTEL 82801 BA PCI	10/100 Mb
AUXILIAR CONTABLE	005003A3CC4A	3COM ETHERLINK PCI	10/100 Mb
AUXILIAR CONTABLE	005003B2BB1C	3COM ETHERLINK PCI	10/100 Mb
ADMINISTRADOR	008221FAF4	INTEL 82801 BA PCI	10/100 Mb
SECRETARIA DE GERENCIA	005004F5AA4B	3COM ETHERLINK PCI	10/100 Mb
SECRETARIA	005004C3AA1A	3COM ETHERLINK PCI	10/100 Mb
SECRETARIA	005004F2BB4A	3COM ETHERLINK PCI	10/100 Mb

3.4 EQUIPOS ACTIVOS DE CAPA 1 Y 2

Hub



El hub o concentrador, representa una unidad central de cableado que permite conectar varios ordenadores de una red entre sí. Cada concentrador proporciona un cierto número de puertos RJ-45 utilizables para la conexión de un usuario (estación de trabajo, impresora) o de un servidor.

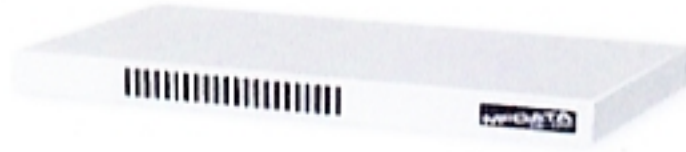
La conexión de los puertos RJ-45 se efectúa mediante cables de par trenzado de cobre. Algunas redes 10Mbps existentes utilizan cables coaxiales, similares a los de antena. Para garantizar la compatibilidad con estas redes, ciertos concentradores están dotados de puertos BNC y AUI para cables coaxiales.

Los concentradores pueden conectarse entre sí mediante cables de fibra óptica para aumentar la longitud de los cables y disminuir las interferencias de las señales.

Conectando más hubs en pila o en cascada, se obtiene un aumento del número de usuarios de la red y del tráfico del dominio; por tanto, los usuarios tienen a su disposición un ancho de banda menor (es decir, que los tiempos de respuesta son más largos). Cuando se verifica una situación de este tipo, es posible añadir a la red un conmutador para evitar atascos.

Los Hubs actuales cumplen los estándares IEEE 802.3 Ethernet y IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet (Repetidor Clase II). Por tanto, pueden funcionar con todos los dispositivos hardware de acuerdo con el estándar IEEE 802.3 y IEEE 802.3u incluidos adaptadores, concentradores, conmutadores, servidores, enrutadores y otros dispositivos.

Puente



Es un producto que permite conectar una red de área local (LAN) con otra, también de área local, que use el mismo protocolo. El puente comprueba todos los paquetes de datos que circulan por la LAN, pasando los que conoce que son de la misma red, y reenviando los que pertenecen a otras de las redes interconectadas. Para evitar el gran tráfico de red que provocaría un broadcast, el puente almacena en una tabla interna las direcciones de todas las subredes de forma que en todo momento sabe a donde y por donde enviar los paquetes de datos.

Un puente trabaja en el nivel físico de la red, copiando los paquetes de datos de una red a la siguiente en la ruta de comunicaciones.

Switch



El switch o conmutador es un dispositivo de red que filtra, envía e inunda la red con tramas, opera en la capa 2 de enlace datos del modelo OSI.

El switch segmenta una red en micro segmentos que son segmentos de un solo host, esto crea dominios a salvo de colisiones a partir de un dominio de colisión más grande.

Características:

- El switch es siempre local
- Conecta segmentos de red en lugar de redes, aunque en estos niveles inferiores no es fácil diferenciar un caso de otro.
- La velocidad de operación del switch es mayor que la del puente, que introduce mayores tiempos de retardo.
- En un switch se puede repartir el ancho de banda de la red de una manera apropiada en cada segmento de red o en cada nodo, de modo transparente

a los usuarios. Esto proporciona facilidades para la construcción de redes virtuales.

- Gran parte de los modelos comerciales de conmutadores son apilables, y por tanto, fácilmente escalables, por lo que les da una flexibilidad semejante a los repetidores, pero con la funcionalidad de los puentes en cuanto a la gestión del tráfico de la red se refiere.

Aunque el aspecto externo de un hub puede coincidir con el de un switch, y efectivamente ambos distribuyen señal entre segmentos de red, hay diferencias sustanciales entre ellos. La más significativa es que, mientras que en el hub el ancho de banda de la máquina es compartido por todos los puentes mediante una multiplexación en el tiempo (sólo una estación puede transmitir de un puerto a otro en cada instante), en el switch el ancho de banda está por encima del ancho de banda de cada uno de los puertos. De hecho, en los conmutadores de muy alto rendimiento, el ancho de banda del backplane es, al menos, la suma de los anchos de banda de cada uno de los puertos, con lo que se garantiza que la conmutación será de alta velocidad y que unos segmentos de red no interferirán en otros.

Algunos conmutadores no sólo interconectan segmentos de red del mismo nodo, sino que son capaces de realizar la integración de distintos tipos de redes. En este sentido, existen conmutadores modulares con un bus interno de gran ancho de banda (del orden de Gbps) que integran Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM, etc., permitiéndose incluso pequeños cambios de protocolos, siempre que se operen en el nivel 2.

3.5 EQUIPOS ACTIVOS PROPUESTOS

Actualmente en la empresa hay dos switchs marca Trendnet de 10/100 Mbps de 5 puertos cada uno, Fast Ethernet referencia TE100-S5P PLUS. Pero estos se encuentran subutilizados, sólo conectan dos host cada uno, por eso sugerimos utilizarlos en su totalidad para segmentar la red, pero como estos no son suficientes vemos la necesidad de adquirir un switch marca DELL PowerConnect 2000 de 24 puertos Base T 10/100 y tiene una capacidad de switcheo de 6.8 Gb/s.



3.6 SEGMENTACIÓN DE COLISIONES

La razón principal para segmentar una LAN es aislar el tráfico entre segmentos y lograr un mayor ancho de banda para el usuario creando dominios de colisión más pequeños.

Los switches son dispositivos de enlaces de datos que al igual que los puentes, permiten que múltiples segmentos físicos de LAN se interconecten para formar una sola red de gran tamaño.

De igual forma los puentes y los switches envían e inundan el tráfico con base en las direcciones MAC, dado que la conmutación se realiza en el hardware y no en el software, este proceso es más veloz. Cada puerto del switch funciona como un puente individual y otorga el ancho de banda total del medio a cada host. Los datos se intercambian a altas velocidades haciendo la conmutación de paquetes a su destino. El paquete se envía al puerto de la estación receptora antes que la totalidad del paquete ingrese al switch, esto provoca bajos niveles de latencia y alta velocidad.

Los motivos para dividir un LAN en segmentos son aislar el tráfico entre segmentos, y obtener un ancho de banda mayor por cada usuario, ya que esto crea dominios de colisión más pequeños. Al dividir redes de gran tamaño en unidades autónomas, los puentes y los switches ofrecen varias ventajas, dado que reducen el tráfico y amplían la longitud efectiva de una LAN permitiendo la conexión de estaciones distantes que antes no estaban permitidas.

Colisión

Antes de enviar un paquete estos escuchan el medio de transmisión para determinar si se encuentra en uso. Si lo está, entonces esperan. En caso contrario, los hosts comienzan a transmitir. En caso de que dos o más hosts empiecen a transmitir tramas a la vez, se producirán encontronazos o choques entre tramas diferentes que quieren pasar por el mismo sitio a la vez. Este fenómeno se denomina colisión, y la porción de los medios de red donde se producen colisiones se denomina dominio de colisiones.

Una colisión se produce cuando dos máquinas escuchan para saber si hay tráfico de red, no lo detectan y acto seguido transmiten de forma simultánea. En este

caso, ambas transmisiones se dañan y las estaciones deben volver a transmitir más tarde.

Segmentación de una LAN con switch

Podemos definir una LAN como un dominio de colisiones, donde el switch está diseñado para segmentar estos dominios más pequeños, puede ser ventajoso, pues reduce el número de estaciones a competir por el medio.

Es importante notar que el tráfico originado por el broadcast en un dominio de colisión, será reenviado a todos los dominios, asegurando que todas las estaciones puedan comunicarse entre sí.

3.7 SEGMENTACION DE COLISIONES PROPUESTA

Actualmente en la empresa hay dos switches, uno conecta dos computadores de sistemas y el otro conecta dos computadores de contabilidad; pero se propone segmentar la red en su totalidad para brindar un mejor desempeño. Para esto se hace necesaria la adquisición de un switch de 24 puertos para que se pueda optimizar el funcionamiento de la red.

4. DISEÑO DE RED

4.1 VLAN

Una Virtual LAN es un grupo de dispositivos en una o más LANs que son configurados (utilizando software de administración) de tal manera que se pueden comunicar como si ellos estuvieran conectados al mismo cable, cuando en realidad están localizados en un segmento diferente de LAN. Esto es porque las VLANs están basadas en las configuraciones lógicas en lugar de las físicas y es por eso que son extremadamente flexibles.

Los esquemas VLAN (Virtual LAN o red virtual), proporcionan los medios adecuados para solucionar esta problemática, por medio de la agrupación realizada de una forma lógica en lugar de física.

Sin embargo, las redes virtuales siguen compartiendo las características de los grupos de trabajo físicos, en el sentido de que todos los usuarios tienen conectividad entre ellos y comparten sus dominios de "broadcast".

La principal diferencia con la agrupación física, es que los usuarios de las redes virtuales pueden ser distribuidos a través de una red LAN, incluso situándose en diferentes concentradores de la misma.

Los usuarios pueden, así, "moverse" a través de la red, manteniendo su pertenencia al grupo de trabajo lógico.

Por otro lado, al distribuir a los usuarios de un mismo grupo lógico a través de diferentes segmentos, se logra, como consecuencia directa, el incremento del ancho de banda en dicho grupo de usuarios.

Además, al poder distribuir a los usuarios en diferentes segmentos de la red, es posible situar puentes y encaminadores entre ellos, separando segmentos con diferentes topologías y protocolos.

Todo ello, por supuesto, manteniendo la seguridad deseada en cada configuración por el administrador de la red. Se puede permitir o no que el tráfico de una VLAN entre y salga desde o hacia otras redes.

Las redes virtuales permiten que la ubicación geográfica no se limite a diferentes concentradores o plantas de un mismo edificio, sino a diferentes oficinas intercomunicadas mediante redes WAN o MAN, a lo largo de países y continentes, sin limitación ninguna más que la impuesta por el administrador de dichas redes.

Características:

- Las VLAN funcionan en la Capa 2 y la Capa 3 del modelo de referencia OSI.
- La comunicación entre las VLAN es implementada por el enrutamiento de Capa 3.
- Las VLAN proporcionan un método para controlar los broadcasts de red.
- El administrador de la red asigna usuarios a una VLAN.
- Las VLAN pueden aumentar la seguridad de la red, definiendo cuáles son los nodos de red que se pueden comunicar entre ellos.

4.2 VLAN PROPUESTA

Se propone una Vlan de puerto en donde todos los nodos de la misma Vlan están conectados con el mismo puerto del switch.

Esta Vlan será para contabilidad y sistemas por que estas áreas son las que manejan el mayor flujo de información y por lo tanto son las más vulnerables a violaciones de seguridad externas.

Los equipos restantes conformaran la segunda Vlan creando así dos dominios de broadcast en la red.

4.3 DOMINIO DE BROADCAST

Paquete de datos enviado a todos los nodos de una red. Los broadcast se identifican mediante una dirección de broadcast.

Conjunto de todos los dispositivos que recibirán tramas de broadcast que se originan en cualquier dispositivo dentro del conjunto. Los dominios de broadcast se encuentran normalmente delimitados por routers, debido a que los routers no envían tramas de broadcast.

4.4 DIRECCIONAMIENTO IP

La dirección IP contiene la información necesaria para enrutar un paquete a través de la red. Cada dirección origen y destino contiene una dirección de 32 bits. El campo de dirección origen contiene la dirección IP del dispositivo que envía el paquete. El campo destino contiene la dirección IP del dispositivo que recibe el paquete.

Hay tres clases de direcciones IP que una organización puede recibir de parte del Registro Estadounidense de Números de Internet (ARIN) : Clase A, B y C. En la actualidad, ARIN reserva las direcciones de Clase A para los gobiernos de todo el mundo (aunque en el pasado se le hayan otorgado a empresas de gran

envergadura como, por ejemplo, Hewlett Packard) y las direcciones de Clase B para las medianas empresas. Se otorgan direcciones de Clase C para todos los demás solicitantes.

- En una red de Clase A, se asigna el primer octeto para red, reservando los tres últimos octetos (24 bits) para que sean asignados a los hosts. El intervalo de números es de 0 a 126.
- En una red de Clase B, se asignan los dos primeros octetos para red, reservando los dos octetos finales (16 bits) para que sean asignados a los hosts. El intervalo de números es de 128 a 191.
- En una red de Clase C, se asignan los tres primeros octetos para red, reservando el octeto final (8 bits) para que sea asignado a los hosts. El intervalo de números es de 192 a 223.

4.5 PROTOCOLOS ACTIVOS

La red de la empresa Executive S.A cuenta con el protocolo TCP/IP habilitado para la conexión entre sus cuatro computadores. Podemos deducir por la dirección de la IP es una red de clase C.

DIRECCION IP	192.168.0.1
	192.168.0.2
	192.168.0.3
	192.168.0.4
MASCARA DE SUBRED	255.255.255.0

TCP/IP

El Departamento de Defensa de EE.UU (DoD) creó el modelo TCP/IP porque necesitaba una red que pudiera sobrevivir ante cualquier circunstancia, incluso una guerra nuclear. Para mayor ilustración, supongamos que el mundo está en estado de guerra, atravesado en todas direcciones por distintos tipos de conexiones: cables, microondas, fibras ópticas y enlaces satelitales. Imaginemos entonces que se necesita que fluya la información o los datos (organizados en forma de paquetes), independientemente de la condición de cualquier nodo o red en particular de Internetwork (que en este caso podrían haber sido destruidos por la guerra). El DoD desea que sus paquetes lleguen a destino siempre, bajo cualquier condición, desde un punto determinado a cualquier otro punto determinado. Este problema de diseño de difícil solución fue lo que llevó a la creación del modelo TCP/IP, que desde entonces se transformó en el estándar a partir del cual se desarrolló Internet.

El modelo TCP/IP tiene cuatro capas: la capa de aplicación, la capa de transporte, la capa de Internet y la capa de red. Es importante observar que algunas de las capas del modelo TCP/IP poseen el mismo nombre que las capas del modelo OSI. El modelo TCP/IP enfatiza la máxima flexibilidad, en la capa de aplicación, para los diseñadores de software. La capa de transporte involucra dos protocolos: el protocolo de control de transmisión (TCP) y el protocolo de datagrama (UDP). La capa inferior, la capa de red, se relaciona con la tecnología LAN o WAN que se utiliza en particular.

En el modelo TCP/IP existe solamente un protocolo de red: el protocolo Internet, o IP, independientemente de la aplicación que solicita servicios de red o del protocolo de transporte que se utiliza. Esta es una decisión de diseño deliberada.

IP sirve como protocolo universal que permite que cualquier computador en cualquier parte del mundo pueda comunicarse en cualquier momento.

4.6 EQUIPOS ACTIVOS DE CAPA 3

Router



Un Router básicamente es un ordenador (o dispositivo) que conecta una red a otra y envía los paquetes de datos entre ambas redes basándose en las direcciones IP que contienen dichos paquetes de datos.

Las comunicaciones (TCP/IP) entre ordenadores poseen una serie de reglas restrictivas y una de ellas es la imposibilidad de mantener una comunicación entre ordenadores que estando conectados físicamente entre ellos, posean direcciones IP distintas desde el punto de vista de una red. Es decir, dos ordenadores con direcciones IP de diferente rango y conectados físicamente por un mismo cable no podrán comunicarse entre ellos ya que ambos pertenecen a redes distintas. La función de un Router es permitir que los ordenadores de ambas redes puedan comunicarse entre ellos de forma transparente para el usuario.

Los routers son dispositivos de interconexión de capa 3 y se utilizan para conectar LAN's a través de enlaces WAN. Mientras que los routers se pueden usar para segmentar dispositivos LAN, su uso principal es en las WAN. Los routers tienen interfaces LAN y WAN. De hecho, las tecnologías WAN con frecuencia se usan para conectar routers. Se comunican entre sí mediante conexiones WAN y constituyen sistemas autónomos, y el backbone de Internet. Debido a que los routers son los dispositivos de backbone de las redes internas extensas y de Internet, operan en la Capa 3 del modelo OSI, tomando decisiones basadas en direcciones de red (en Internet, utilizando el Protocolo Internet, o IP).

Las dos funciones principales de los routers son la selección de mejores rutas para los paquetes de datos entrantes, y la conmutación de paquetes a la interfaz de salida correspondiente. Los routers hacen esto creando tablas de enrutamiento e intercambiando la información de red de estas tablas con otros routers. Se pueden configurar las tablas de enrutamiento, pero por lo general se mantienen de forma dinámica mediante un protocolo de enrutamiento que intercambia información de topología (ruta) de red con otros routers.

Al igual que los computadores, que necesitan sistemas operativos para ejecutar aplicaciones de software, los routers necesitan el software denominado Sistema Operativo de Internetworking (**IOS**) para ejecutar archivos de configuración. Estos archivos de configuración determinan el comportamiento de los routers.

Específicamente, al usar protocolos de enrutamiento para rellenar sus tablas de enrutamiento de forma dinámica, toman decisiones con respecto a la mejor ruta para los paquetes. Para controlar estos protocolos y estas decisiones, es necesario configurar el router. Los componentes internos de un router son los siguientes:

- **RAM/DRAM:** Almacena tablas de enrutamiento, caché ARP, caché de conmutación rápida, búfering de paquetes (RAM compartida) y colas de espera de paquetes. La RAM también proporciona memoria temporal y/o de ejecución para el archivo de configuración del router, mientras el router se enciende. El contenido de la RAM se pierde cuando se apaga o se reinicia el router.
- **NVRAM:** RAM no volátil. Almacena el archivo de configuración de inicio/copia de respaldo del archivo de configuración de un router. El contenido no se elimina cuando se apaga o se reinicia el router.
- **Flash:** ROM borrable y reprogramable. Contiene la imagen y microcódigo del sistema operativo. Permite actualizar el software sin eliminar y reemplazar chips en el procesador. El contenido se conserva cuando se apaga o reinicia el router. Se pueden almacenar múltiples versiones del software IOS en la memoria Flash
- **ROM:** Contiene diagnósticos de encendido, un programa bootstrap y software del sistema operativo. Las actualizaciones de software en ROM requieren el reemplazo de chips enchufables en la CPU
- **Interfaz:** Conexión de red a través de la cual los paquetes entran y salen de un router. Puede estar en un motherboard o en un módulo de interfaz separado

Los routers no tienen unidades de disco, teclados ni monitores. Una de las formas de configurar o programar el router es conectarse directamente a él a través de un PC o una terminal no inteligente. El PC le suministra al router un monitor y un teclado, que constituyen su "consola". El PC se transforma en la consola, que le permite introducir comandos y comunicarse directamente con el router. Existen otros métodos de acceso a la configuración de un router como son vía MODEM, TELNET y TFTP.

4.7 LISTAS DE CONTROL DE ACCESO

Es una tabla que le indica al sistema operativo los derechos de acceso que tiene cada usuario a un determinado objeto, como un archivo, o un directorio.

Cada objeto tiene un atributo de seguridad que lo identifica en el ACL. La lista tiene una entrada por cada usuario con privilegios de acceso. Los privilegios más comunes son el permiso para leer, escribir, o ejecutar un archivo. Algunos sistemas operativos como Microsoft Windows NT/2000, Novell Netware y Unix, entre otros, están basados en el ACL. Cada uno de ellos implementa el ACL de forma distinta.

4.8 PLANO LOGICO ACTUAL Y PROPUESTO

5. APLICACIONES

Debido a que no se va a cambiar software en ninguna de las dependencias de la empresa con el rediseño de la red, consideramos que las aplicaciones que están siendo utilizadas en la actualidad están acorde a las necesidades de la empresa. A continuación se relacionan las aplicaciones actuales:

- Windows 98 y Milenio
- Office 97 y 2000
- SIIGO
- TCM3 Inventarios Fox Pro
- TCM1 Facturación Fox Pro
- PC ANYWHERE permite conectar con otros equipos desde una ubicación remota, abrir cualquier archivo o ejecutar cualquier programa y trabajar como si se estuviera delante de ese equipo se puede ver y editar los archivos, acceder a los recursos de la red y ejecutar los programas. Utiliza tecnología de control remoto para facilitar las conexiones entre equipos y redes locales LAN, se debe estar ejecutando en ambos equipos uno se configura como host y el otro como remoto.

6. COSTOS

Item	Cant.	Descripción	Vr. Unitario	Vr. Total
1	20	Punto todo costo cableado estructurado categoría 5e, tramo comprendido desde el switch incluye patch cord hasta la estación de trabajo, conectores RJ-45 ponchados en los extremos. Cada punto tendrá canaleta PVC perimetral para preservar la estética y seguridad. Norma 568A	\$117.000	\$2.340.000
2	1	Switch marca DELL Power Connect 2000 de 24 puertos Base T 10/100	\$600.000	\$600.000
3	20	Servicio de configuración del sistema de red en cada equipo. (Incluye plano de distribución e identificación).	\$25.000.00	\$500.000
TOTAL				\$3.440.000

7. CONCLUSIONES

- De acuerdo con el estudio realizado se encontró que la red Lan actual de la empresa Executive S.A. es ineficiente para el buen funcionamiento de la misma.
- Es fundamental realizar el rediseño de la red para que los procesos de la empresa sean rápidos y confiables y se pueda tener disponibilidad de la información actualizada en cualquier momento.
- La empresa incurriría en costos razonables en la implementación del rediseño de la red, frente al beneficio que obtendría en cuanto al manejo de la información.

8. RECOMENDACIONES

En caso de que la empresa decida implementar el diseño de la red LAN, se recomienda lo siguiente:

- Basar el diseño en las normas estándar.
- Utilizar todos los recursos disponibles actualmente en la empresa para disminuir costos.
- Realizar periódicamente actualizaciones de software, mantenimiento a los equipos y a la red.
- Capacitar al personal de la empresa para el manejo de la información en la red.

9. BIBLIOGRAFIA

CISCO SYSTEMS Inc. Academia de Networking de Cisco Systems: Guía del segundo año, 2ª Edición, Editorial Pearson Educación, S.A., Madrid, 2002.

Páginas Web:

< www.terra.es/tecnología/glosario >

< www.geocities.com >

< www.monografias.com >

< www.google.com >

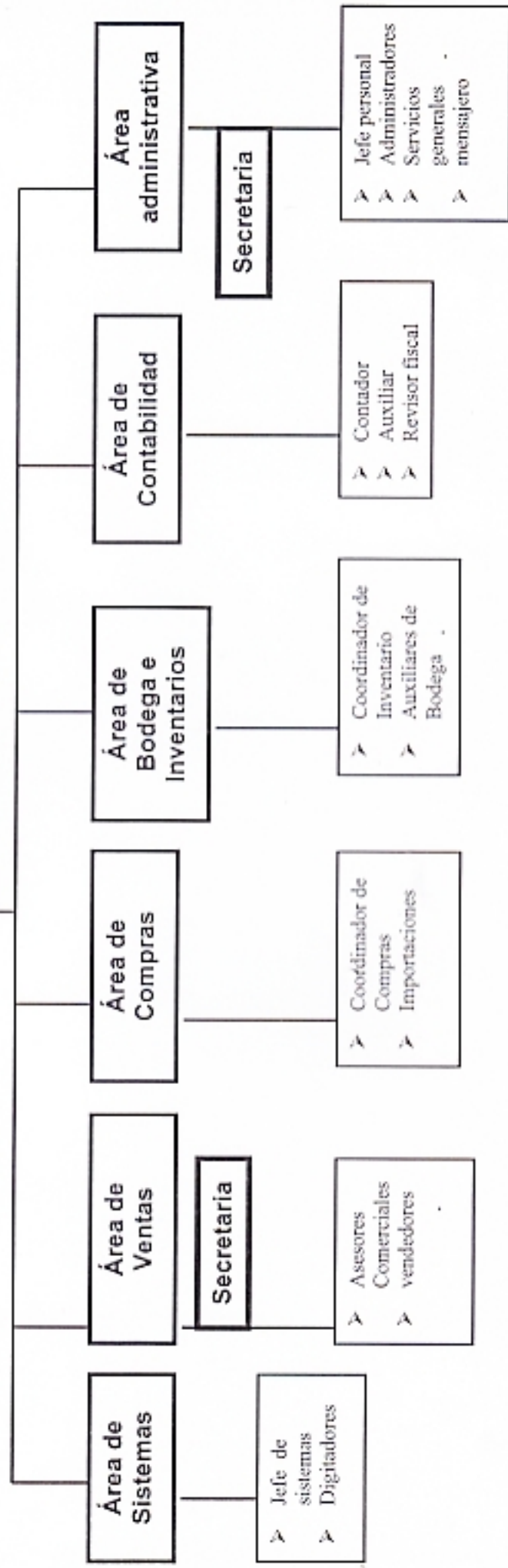
< www.conexcol.com >

EXECUTIVE S.A.

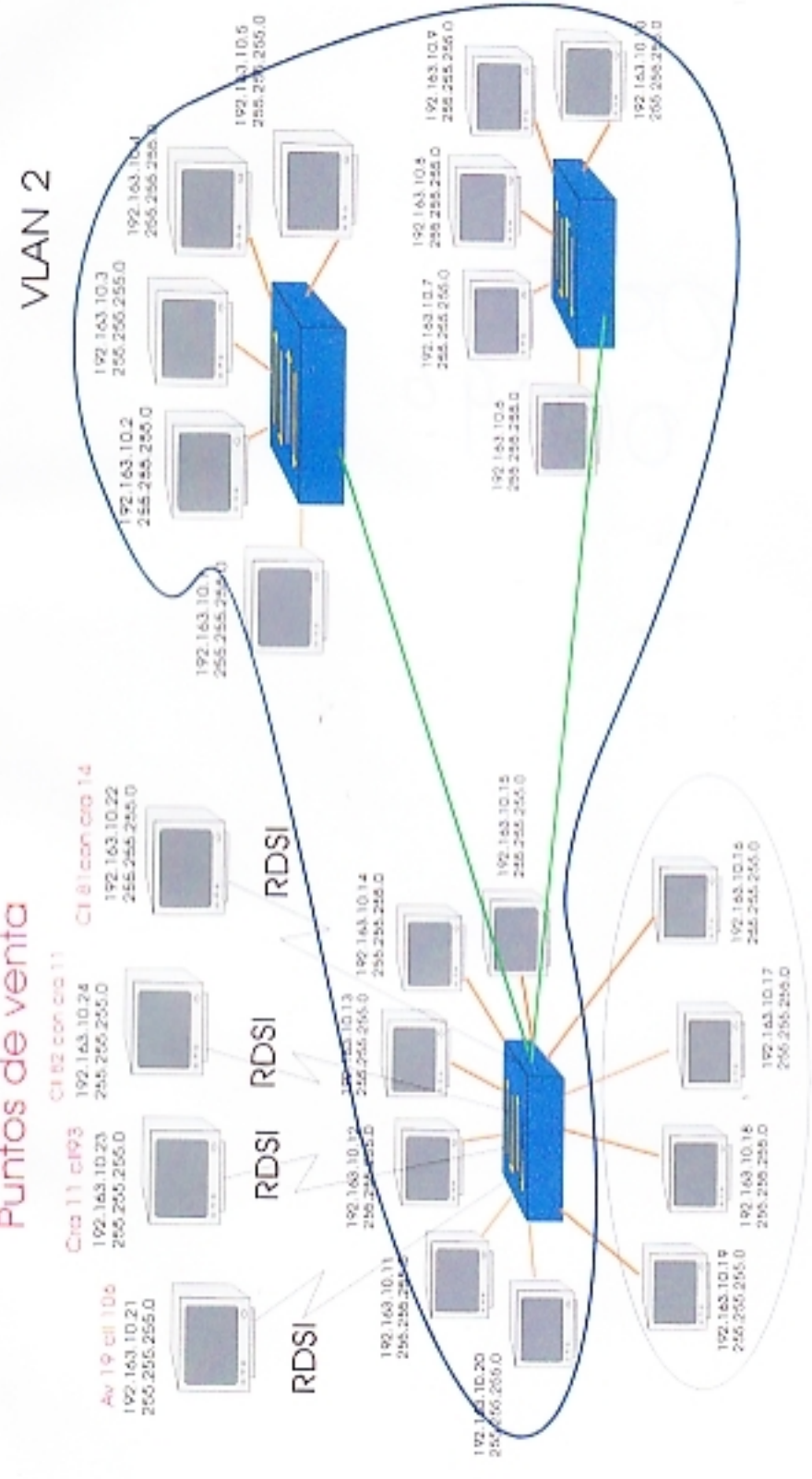
JUNTA SOCIOS

GERENCIA GENERAL

SUB GERENTE



Puntos de venta



Plano lógico propuesto