

DIPLOMADO DE SEGURIDAD EN REDES

MEJORA RED DE DATOS – ALMATEC LTDA

PRESENTADO POR MILTON CAMARGO
Cód. 36022067
ANDRES DUQUE
Cód. 36022063
JUAN CARLOS SUAREZ
Cód. 36022053

CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC
FACULTAD TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
BOGOTA D.C.

DICIEMBRE 11 DE 2006

DIPLOMADO DE SEGURIDAD EN REDES

MEJORA RED DE DATOS – ALMATEC LTDA

PRESENTADO A Jefatura Programa Sistemas

Docentes: Aláin Martínez Laguardia
Manuel Oliver Domínguez
Samuel Montero

CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC
FACULTAD TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
BOGOTA D.C.

DICIEMBRE 11 DE 2006

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVO GENERAL	5
3.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
4.	ALCANCE	7
5.	MARCO TEORICO	8
6.	INFORMACIÓN DE LA COMPAÑÍA	15
7.	ANÁLISIS DE LA RED ACTUAL	19
8.	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	22
9.	SOLUCIONES PROPUESTAS	24
10.	CONCLUSIONES	27
11.	BIBLIOGRAFÍA	28
12.	ANEXOS	29

1. INTRODUCCIÓN

Como parte del diplomado de seguridad en redes, hemos desarrollado el presente proyecto, tendiente a la implementación y mejora de la red existente en una compañía real.

Se han puesto en práctica los conocimientos adquiridos durante toda la carrera, y en especial los del Ciclo Preparatorio de Grado CPG para poder diseñar una solución óptima y eficaz, además de viable económicamente.

2. OBJETIVO GENERAL

Identificar los problemas o falencias en la infraestructura tecnológica de la compañía en cuanto a seguridad, perfiles de usuario, bases de datos, organización de la información y plantear soluciones viables a los mismos.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y en el diplomado de administración de redes, enfocados a una empresa real la cual necesita estándares de seguridad y de organización de la red.
- Solucionar metódicamente los problemas existentes. mediante el uso de las herramientas de software y hardware apropiadas para la implementación de políticas de red y de usuarios.
- Implementar una solución que mejore la seguridad en el flujo de la información y en el uso de los ordenadores.
- Preparar la red de la compañía para su crecimiento previendo que la inversión futura sea lo más baja posible, sin que esto implique aplicar tecnología que llegue a ser obsoleta a corto plazo.

4. ALCANCE

El presente proyecto fue llevado a cabo en las siguientes etapas:

- Octubre 27: Presentación a las directivas de la compañía y solicitud de autorización para la realización del proyecto.
- Noviembre 2 y 3: Conocimiento de la compañía, levantamiento inicial de información.
- Noviembre 6: Entrevista a director de sistemas
- Noviembre 6 y 7: Entrevistas a usuarios finales de la red de datos
- Noviembre 8: Definición de posibles soluciones
- Noviembre 9 al 15: Solicitud cotizaciones
- Noviembre 21: Presentación final a las directivas

A la fecha el proyecto se encuentra pendiente por aprobación, decisión que será tomada en un comité.

VER ANEXO No. 12.3

5. MARCO TEORICO

A continuación damos unos conceptos básicos tenidos en cuenta para la realización del presente proyecto:

5.1 Componentes básicos de la red

Todos los dispositivos en la red (denominados clientes) están conectados al servidor que actúa como un punto central desde el que se gestiona la red, este equipo debe tener unas especificaciones especiales. Las instalaciones y actualizaciones de software, la incorporación de nuevos dispositivos de red (por ejemplo, una nueva impresora) y demás tareas pueden realizarse a través del servidor.

5.2 Redes de Área Local (LANs) y Redes de Área Amplia (WANs)

Las redes que están conectadas mediante un cableado de red forman una LAN, es una parte importante porque es el núcleo de todas las comunicaciones que vamos hacer con el exterior o en el mismo sitio en que estamos, puede extenderse por todo un edificio o incluso por varios edificios. A su vez, las LANs pueden estar interconectadas entre sí mediante enlaces telefónicos, líneas dedicadas digitales de alta velocidad e incluso por señales de radio frecuencia o infrarrojos, constituyendo lo que se denomina una red de Área Amplia, o WAN. De

este modo, una WAN puede conectar edificios, redes y usuarios ubicados en cualquier lugar del mundo.

5.3 El ancho de banda

La capacidad de un cable es conocida como su ancho de banda. Esta denominación proviene del hecho de que los datos se transmiten en bandas electrónicas, parecidas a las ondas de radiofrecuencia. Por ello, para que una LAN tenga un mayor ancho de banda disponible, puede dividirse en grupos de usuarios más reducidos. Estos grupos están conectados a la red principal utilizando unos dispositivos denominados hubs. Un sistema más sofisticado empleará switches, denominados así porque proporcionan una función similar a los dispositivos que conmutan llamadas en una red telefónica. Una LAN de gran tamaño puede implicar la conexión de varios grupos a sus propios hubs que, a su vez, se conectan a un gran switch que los enlaza a un servidor.

La conexión al mundo exterior puede realizarse conectando la LAN a Internet, o a la WAN, mediante un módem. A medida que aumenten los requerimientos y el uso de la WAN, y se requiera un mayor ancho de banda, pueden utilizarse dispositivos inteligentes de alta velocidad, denominados Routers, para adoptar diferentes tipos de soluciones dependiendo de los requerimientos de negocio, pero todas deben ser fáciles de instalar, utilizar y administrar. Dependiendo de las necesidades específicas del negocio, es posible que necesite una

combinación de uno o más Routers, eso depende de la necesidad de la empresa.

5.4 Conectividad

Las redes son, por naturaleza, una tecnología versátil que puede aplicar a su negocio de varias formas. Es en esta área donde las redes pueden tener un beneficio más inmediato. Simplemente conectando diferentes departamentos y procesos con un enlace electrónico transparente, el nivel de trabajo dentro de la organización aumenta. Todos los miembros del equipo empiezan inmediatamente a disfrutar de los beneficios de una comunicación y un acceso más fácil a la información importante. La implantación de este tipo de redes resulta económica y pueden ser diseñadas desde el principio anticipándose a los futuros requerimientos de expansión. De este modo, se protege la inversión inicial a medida que crece la red.

5.5 LAN de alto rendimiento

Normalmente, ésta es la siguiente fase del crecimiento de una red. Los aspectos críticos son la velocidad del tráfico a través de la red (que decrecerá a medida que aumente el tráfico de red) y el volumen de datos, que consume ancho de banda. Es aquí donde se implantan los hubs, switches y Routers para conseguir el aumento de capacidad necesario.

5.6 Conexión a la WAN y al Web

Existen tres tecnologías para la conexión de WANs y para obtener acceso a Internet, cuyo uso hoy está muy generalizado:

- **Módems:** Esta tecnología es muy económica y puede ser suficiente para la transmisión diaria de pequeños archivos y de correo electrónico. La velocidad de transmisión más habitual ha pasado de 28.800 bits por segundo (28,8 Kbps) a 57.600 bits por segundo (57,6 Kbps).
- **RDSI:** Red Digital de Servicios Integrados. La diferencia más importante entre una conexión RDSI y un módem es que en lugar de convertir los datos en una onda eléctrica, el sistema transporta la información en su propio código. De este modo consume menos ancho de banda, lo que significa que RDSI puede transmitir archivos de mayor tamaño a mayor velocidad. Un enlace RDSI de alta velocidad puede gestionar velocidades de hasta 2 millones de bits por segundo.
- **Líneas dedicadas:** El principal beneficio de las líneas dedicadas es la facilidad de acceso y la gran cantidad de ancho de banda.

5.7 Redes Inalámbricas

Con la gran innovación de tecnología se está olvidando de las infraestructuras totalmente conectadas y están adoptando las conexiones inalámbricas. Sin embargo, la tecnología inalámbrica es más que un asunto de seguridad, y demasiadas empresas se precipitan a implementar la fidelidad inalámbrica (Wi-Fi) antes de entender la tecnología y todos los riesgos que implica.

Wi-Fi significa conexión inalámbrica y es una forma para el consumidor de referirse a la red de acceso local de alta frecuencia (WLAN). Wi-Fi incluye la tecnología LAN inalámbrica basada en 802.11 y funciona con frecuencias radiales no reguladas. Es una forma rápida y relativamente fácil de implementar, lo que constituye una de las razones importantes de su popularidad.

La señal de acceso inalámbrico por lo general se extiende a cualquier sitio de 30,48 metros a 91,44 metros - lo suficientemente lejos para prestar servicio a los trabajadores de la misma compañía que están en el mismo edificio de oficinas.

Con frecuencia la señal Wi-Fi no se queda entre las cuatro paredes de la oficina, sino que puede ser detectada, utilizada y/o explotada por aquellos atacantes conocidos como hackers de redes inalámbricas (War Drivers) y hackers de señales inalámbricas (War Chalkers). Con la ayuda de un equipo sencillo y un software "rastreador" de los puntos

de acceso inalámbrico, estos individuos buscan puntos inseguros de acceso inalámbrico.

Los hackers de redes inalámbricas dedicados consiguen la ayuda del equipo más sofisticado, como antenas que ayudan a recoger las señales y receptores del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) que se utilizan para obtener las coordenadas exactas (longitud y latitud) de un punto de acceso inalámbrico detectado con fines de mapeo.

El problema no es únicamente la destrucción que pueden ocasionar a una red empresarial, sino también el gran potencial del robo de información. Con el software adecuado, un hacker sería capaz de ver los contenidos de todo el tráfico de la red incluyendo detalles específicos como los nombres de usuario y de archivo.

Los empleados podrían gastar algunos cientos de dólares en el punto de acceso inalámbrico y la tarjeta Ethernet para conectarse a la red empresarial de forma que puedan trabajar desde diversos sitios de la oficina. Generalmente estos puntos de acceso no autorizados son inseguros y el departamento de TI de la empresa no los conoce. Aquí radica el gran peligro de la tecnología inalámbrica: al traspasar un punto de acceso inalámbrico inseguro del empleado, con frecuencia el atacante puede tener total acceso sin filtros a la red empresarial.

Una red Wi-Fi debe estar protegida, al igual que los dispositivos que se conectan a esa red. Habilitar la tecnología de protocolo basada en 802.11, denominada Privacidad Equivalente a estar Cableado (WEP), proporciona seguridad mínima al cifrar los datos transmitidos inalámbricamente y no es un método confiable en sí mismo. Se recomienda instalar una red privada virtual (VPN) empresarial, así como el protocolo 802.1x para la autenticación y control del acceso. Todos los dispositivos inalámbricos se deben considerar una extensión de la red empresarial conectada y deben tener protección antivirus y de firewall.

6. INFORMACIÓN DE LA COMPAÑÍA

El proyecto se realizó en la compañía ALMATEC LTDA. Ubicada en la ciudad de Bogotá en la Carrera 30 74-45. El objetivo principal de la compañía es la administración y almacenamiento de archivos físicos.

Las empresas colombianas están obligadas por la ley, a guardar sus archivos durante una cierta cantidad de tiempo, dependiendo del tipo de archivo. Ej: las historias laborales deben ser conservadas durante unos 80 años porque puede presentarse una reclamación.

En Colombia la entidad encargada de reglamentar el manejo documental es el **ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN**.

LOGO DE LA COMPAÑÍA



RESEÑA HISTORICA

Almatec nació en 1997 buscando atender las necesidades de las compañías en cuestiones archivísticas. La sociedad tiene como objeto las siguientes actividades:

- Custodia documental, es decir la gestión y custodia de documentos establecidos bien sobre soporte de papel, sobre soportes magnéticos así como cualquier otro soporte conocido o por conocerse.
- Orientar y garantizar el manejo de los archivos en las instalaciones de depósitos y custodia de documentación.
- Realizar procesos de microfilmación e incorporar en soporte óptico cualquier clase de documentación.
- Crear la infraestructura necesaria para el manejo de archivos.
- Custodiar o almacenar otros bienes y servicios.
- Prestar servicio de asesoría en la organización de archivos físicos o magnéticos.

MISION

ALMATEC está comprometido en prestar servicios logísticos y tecnológicos que atiendan las necesidades de organización y gestión de los documentos y de la información que generan las empresas.

Queremos continuar nuestro posicionamiento en este mercado como una firma de Outsourcing seria, responsable, dinámica, flexible y adaptable a los requerimientos de cada uno de nuestros clientes actuales y futuros.

Además de superar las expectativas de nuestros clientes, buscamos generar bienestar para nuestros colaboradores, nuestros accionistas y nuestros proveedores, con quienes compartimos la experiencia y el conocimiento que adquirimos día a día.

VISION

ALMATEC se proyecta como una empresa competitiva en el mercado de soluciones de gestión de información, que se distingue por el trabajo en equipo con sus clientes buscando siempre el mejoramiento en sus procesos y en sus niveles de eficiencia.

Continuaremos siendo una empresa ética, sólida, atractiva para nuestros accionistas, y con una política de mejora permanente de su

infraestructura, equipo humano y logística que se revierta en beneficios para nuestros clientes.

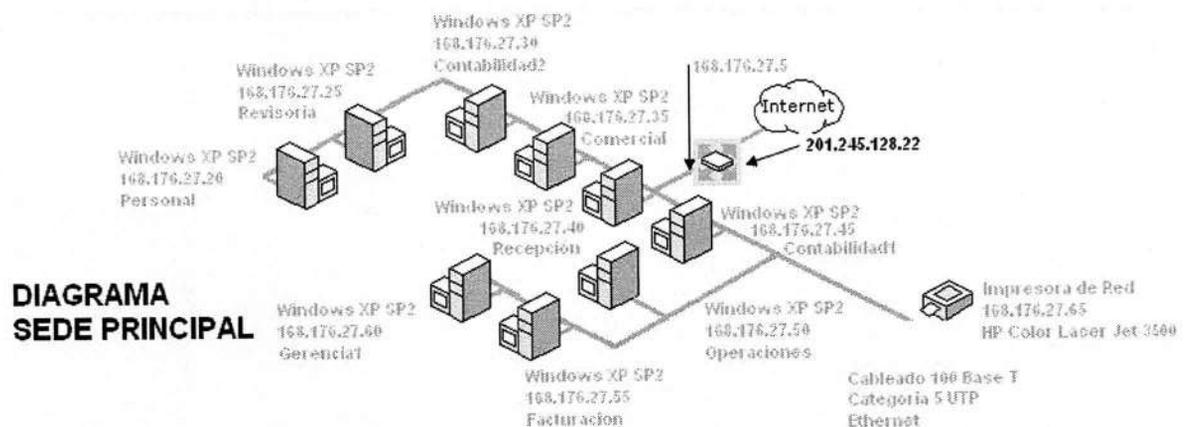
Seguiremos investigando sobre las necesidades y requerimientos de Outsourcing de las empresas y nos prepararemos para ofrecerles nuevas soluciones, estrechando nuestros vínculos de colaboración y confianza.

7. ANÁLISIS DE LA RED ACTUAL

La compañía cuenta con 3 sucursales. En cada una se tiene contratada la conexión mediante ADSL de la ETB. No existe un servidor de red ni políticas de seguridad, solamente la contraseña que cada usuario pueda haber colocado en su equipo.

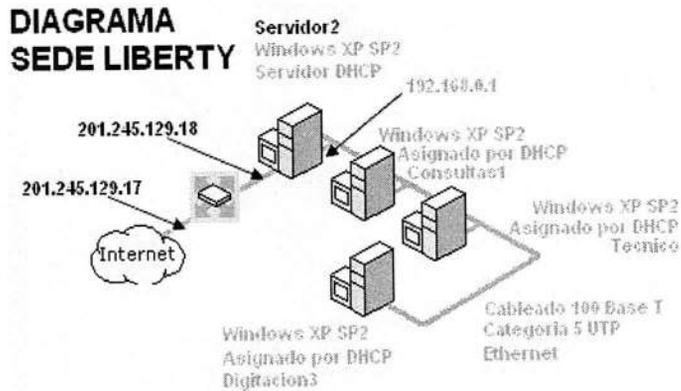
7.1 SEDE PRINCIPAL

Ubicada en la carrera 30 # 74-45, cuenta con una conexión de 1MBIT. La configuración usada es la de "Router on a stick". Del router pasa a un switch QPCOM de 16 puertos y éste reparte la conexión a 9 equipos y una impresora de red.



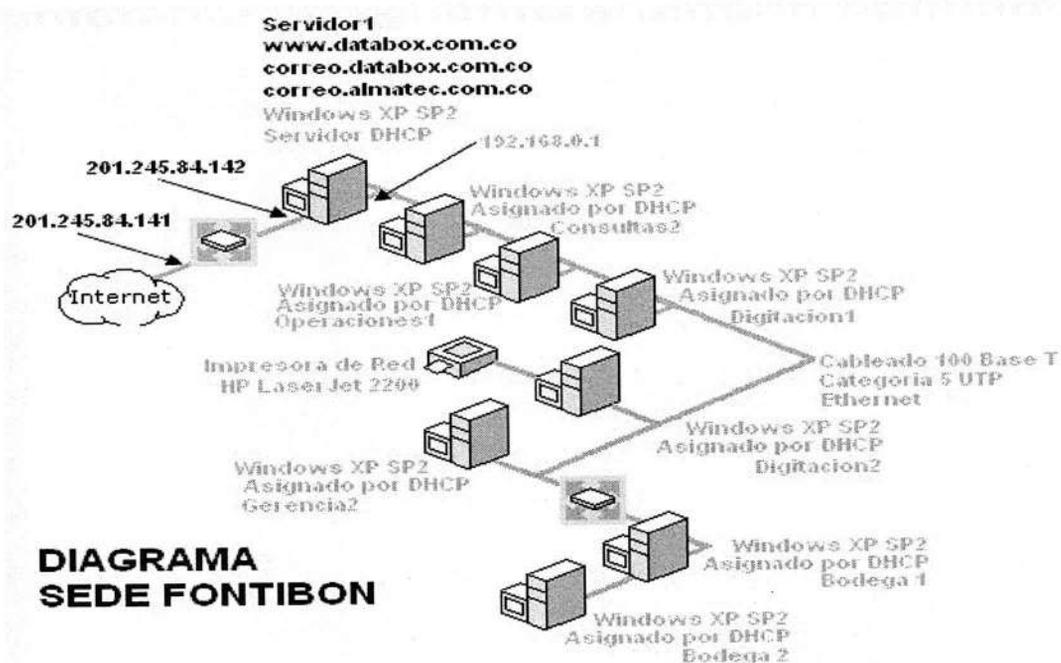
7.2 SEDE LIBERTY

Ubicada en la calle 75 A # 28-28, cuenta con una conexión de 2MBIT. Se utiliza un PC con dos NIC como servidor proxy. Del PC pasa a un switch QPCOM de 8 puertos y éste reparte la conexión a 3 equipos y una impresora de red.



7.3 SEDE FONTIBÓN

Ubicada en la Calle 31 A # 128-84, cuenta con una conexión de 1MBIT. Se utiliza un PC con dos NIC como servidor proxy. Del PC pasa a un switch 3COM de 8 puertos y éste reparte la conexión a 6 equipos. Está en cascada con un Hub que enlaza dos equipos más.



8. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Seguridad

En cuanto a la seguridad de los sistemas de información se detectaron los siguientes puntos a mejorar y corregir:

- La empresa no posee un controlador de dominio que administre el flujo de la información, tanto en la entrada como a la salida de la misma.
- Los usuarios tienen libre acceso a Internet. Esto da oportunidad para que se usen aplicaciones no productivas o beneficiosas para los recursos de red y especialmente para el ancho de banda final para cada uno de ellos.
- Los usuarios tienen libertad sobre el manejo de los equipos de la compañía y su información.
- La información vital de la empresa se encuentra almacenada en los equipos de los diferentes departamentos de la compañía, sin políticas de seguridad para realizar backups de la información ni un sitio determinado para su almacenamiento.

Manejo del recurso físico

- Se realizó una inspección física detallada a la estructura de ubicación y distribución de los equipos de cómputo en los diferentes departamentos donde se detectaron los siguientes aspectos a mejorar:
- Los cables de conexión presentaron una distribución no adecuada, lo cual puede causar fallas en el hardware de la maquina y posible accidentes por desconexión de los cables, afectando la seguridad de los componentes o los archivos que este manejando el usuario.
- Se detectó que el cableado estructurado en algunas áreas presenta deficiencias por falta de manejo y mantenimiento ya que hay algunos sectores que se encuentran con cables fuera de la canaleta y de las zonas seguras de su instalación original.
- En algunos sectores de cruce del cableado (zonas de curvatura, codos, etc.) el cableado no se encuentra bien cubierto.
- No hay una señalización adecuada de los diferentes puntos de red y su distribución física. No se tienen ubicaciones específicas para la red y sus equipos.
- No se identificó un sitio central de manejo y almacenamiento de los equipos o componentes de la red como switches, access point, servidores, etc. No hay un centro de cómputo.
- Entre las 3 sucursales no hay intercomunicación directa. Cada una es una LAN independiente y aislada.

9. SOLUCIONES PROPUESTAS

En reunión con los directivos de la empresa se expusieron las siguientes soluciones o mejoras a los problemas identificados, señalando el costo de su implementación, así como sus ventajas y desventajas:

SOLUCION A

En vista del problema detectado ante la red física y la verificación del cableado estructurado en la empresa, se identifico que implementando en algunos departamentos que poseen equipos portátiles se podría realizar una instalación de dispositivos de red Wi-Fi, los cuales darían movilidad tanto a los equipos como a los usuarios dentro del rango de alcance de la antena con un costo promedio de Access-Point de \$160.000= marca D-Link la cual es una marca conocida en el mercado del medio de las redes inalámbricas por su gran comodidad en costo y confiabilidad en su rendimiento.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Access-Point D-link	\$ 320,000
10 Tarjetas de Red Inalámbricas USB	\$ 500,000
TOTAL	\$ 820,000

SOLUCION B

En vista que no hay un sistema de administración de los recursos del área de informática en cuanto al ancho de banda y su respectiva distribución según los servicios que manejen los usuarios, junto con la administración confidencial de la información mas importante de la empresa. Se realizo la propuesta de compra de un servidor de ultima tecnología con el cual se podría dar un almacenamiento seguro de la información de cada departamento y sus bases de datos las cuales se manejarían como recursos restringidos, el servidor estaría ubicado en la sede Principal y respaldado por dos servidores secundarios y de menores prestaciones en cada una de las otras dos sedes.

DESCRIPCIÓN	VALOR
HP PROLIANT ML 350 G4 PROCESADOR INTEL XEON 3,4GHZ MEMORIA RAM DDR 1024MB ECC SAMRT ARRAY 640I CD ROM 48X DRIVE 3,5" TARJETA DE RED GIGABIT 10/100/1000 GARANTIA 1 AÑO EN SITIO 3 DISCO DURO SCSI 72,8GB 15K RPM 1 FUENTE DE PODER REDUNDANTE	\$ 9,370,000
WINDOWS SERVER 2003 (Incluye 5 MOLP)	\$ 2,500,000
MOLP PARA 25 CLIENTES	\$ 2,500,000
TOTAL	\$ 14,370,000

SOLUCION C

Se identificó dentro de la empresa un sitio apto para la implementación de un centro de cómputo con las características necesarias para garantizar la seguridad del nuevo servidor y centralizar los dispositivos de enlace, al tiempo que se implementan técnicas estándares de instalación de cableado, reemplazando el que actualmente se encuentre defectuoso.

DESCRIPCIÓN	VALOR
GABINETE (50 cm x 40 cm), con llave	\$ 250,000
3 SWITCH CISCO 16 PUERTOS	\$ 540,000
CABLEADO UTP CAT 5 (APROX. 100 MTS)	\$ 120,000
TOTAL	\$ 910,000

10. CONCLUSIONES

En base a la investigación de los diferentes puntos a mejorar de su sistema de información junto con su red física, estamos seguros de que al implantar nuestro proyecto daríamos a esta red un manejo adecuado beneficiando así la seguridad de la información vital y confidencial de Almatec como empresa de visión futurista.

También daremos gran dinamismo al departamento administrativo el cual al tener una red Wi-Fi tendría mejor presentación corporativa y daría grandes posibilidades de manejo a sus diferentes usuarios, y en cuanto a la red y su cableado estructurado, daríamos con nuestro centro de computo una orientación a la red para que tenga posibilidades de mejoras y actualizaciones acordes al avance de la tecnología, y centralización de sus componentes y recursos más importantes.

En cuanto a los costos serían respaldados por los grandes beneficios que la seguridad y manejo en cuanto a empresas de competencia directa, brindando a sus clientes una imagen correspondiente a la gran responsabilidad y organización que el manejo y archivo de otras compañías requiere.

11. BIBLIOGRAFÍA

WIKIPEDIA: Enciclopedia en línea
<http://es.wikipedia.org>

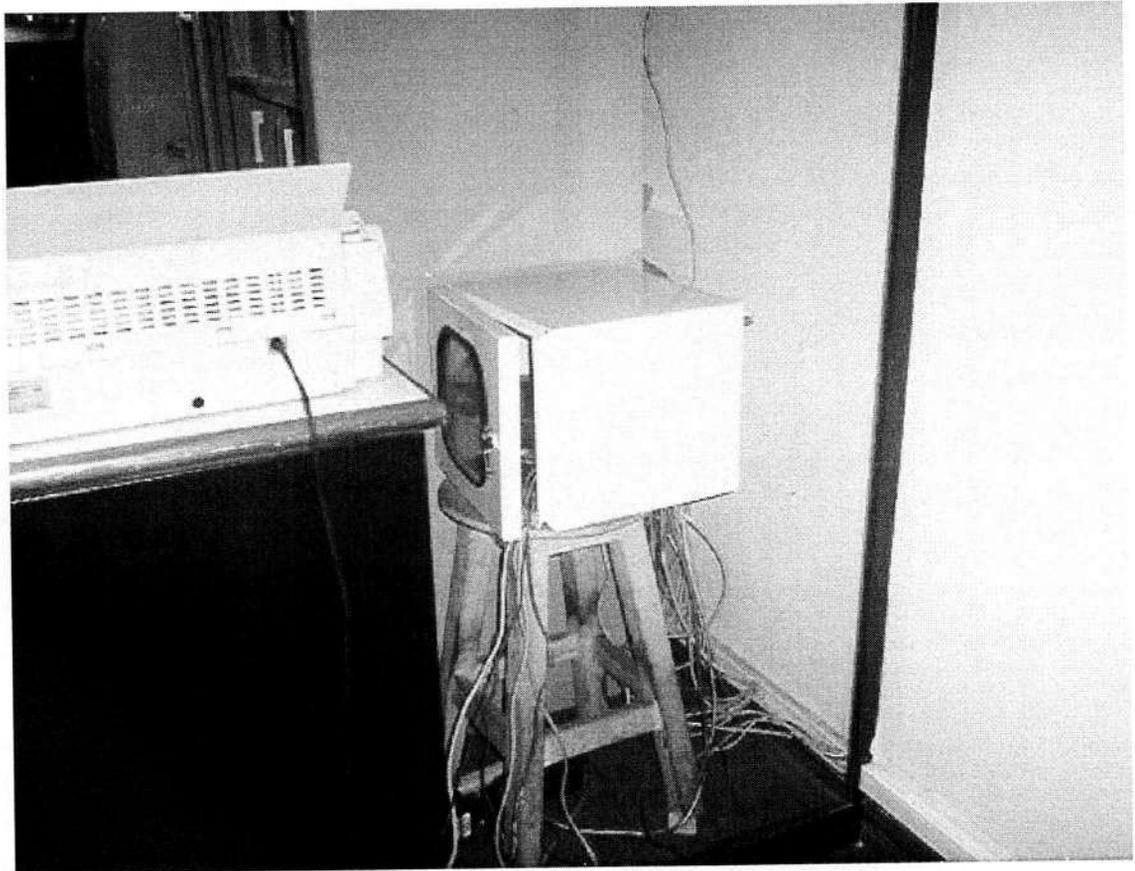
MANUAL INTERNO DE CALIDAD ALMATEC LTDA.
Versión 4.0 Octubre de 2006

HEWLETT PACKARD: Cotización servidor
<http://www.hp.com/la>

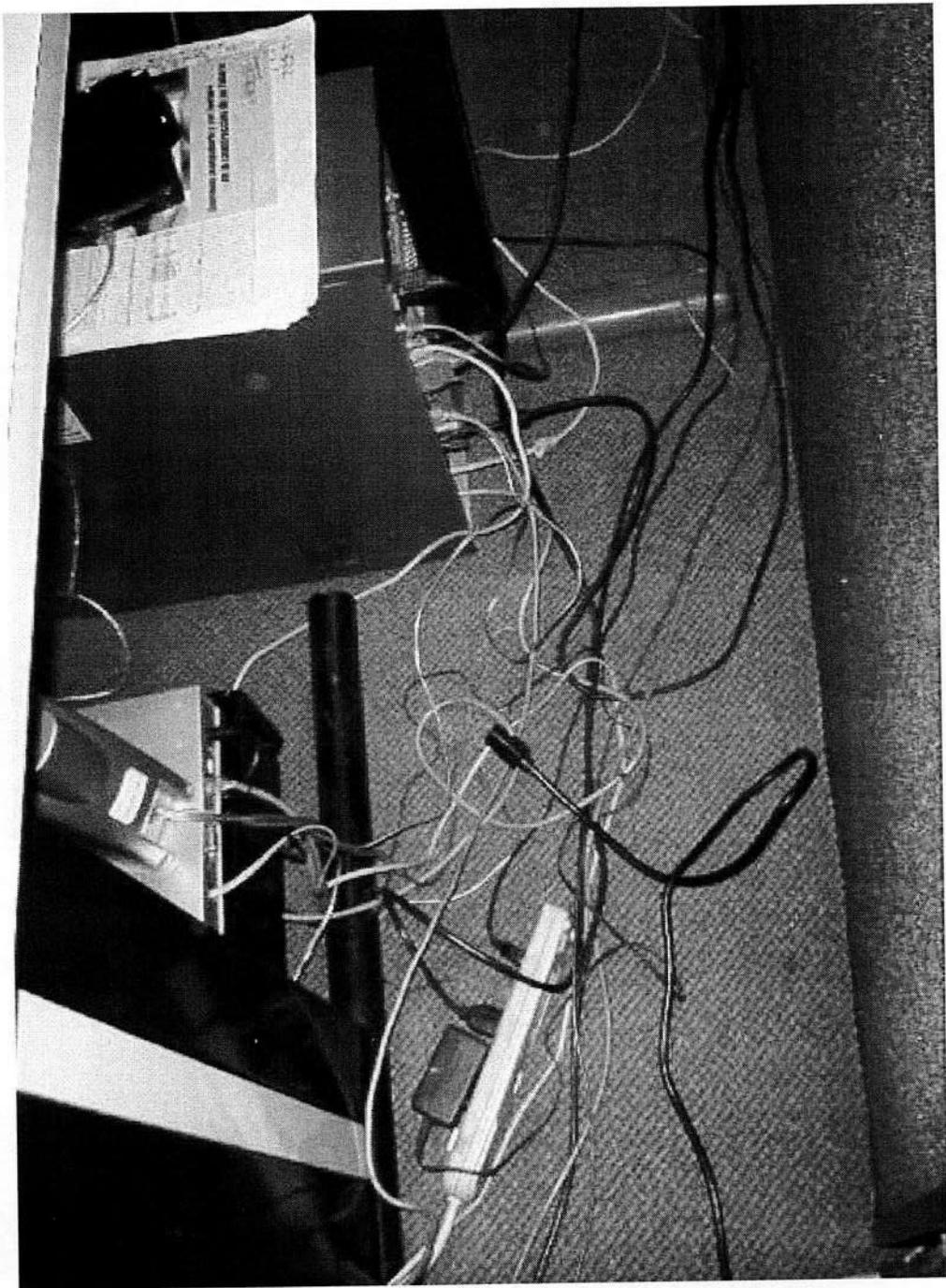
GUIA DE PRIMER AÑO CCNA I Y II
Tercera edición, Cisco Press, 2004

12. ANEXOS

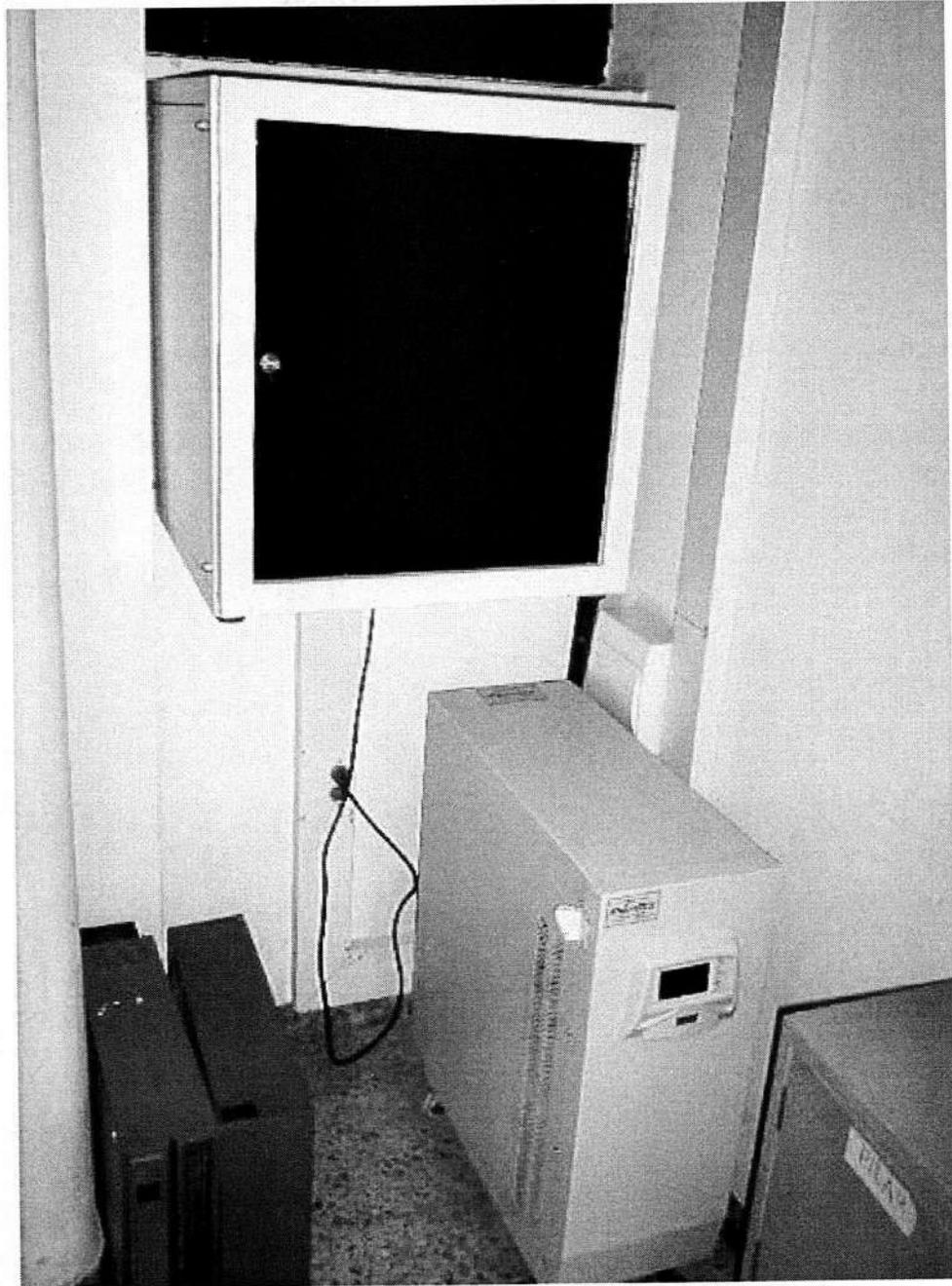
12.1 FOTOGRAFÍAS



UBICACIÓN ACTUAL DEL SWITCH, SEDE PRINCIPAL



SERVIDOR, SEDE LIBERTY



3. RACK DE COMUNICACIONES Y UPS, SEDE LIBERTY

12.2 ENTREVISTA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

TRABAJO DE CAMPO LEVANTAMIENTO DE INFORMACION

ENTREVISTADO: Edinsson Ariza, Director de Sistemas Almatec Ltda
ENTREVISTADOR: Milton Camargo
Fecha: Noviembre 23 de 2006

1. ¿Qué topología de red maneja su empresa?
R: En topología de bus.
2. ¿Qué tipo de conexión a Internet tiene y con qué proveedor?
R: Se maneja ADSL con ETB.
3. ¿Qué ancho de banda maneja?
R: En una sede con velocidad de 2Mb y en otras dos sedes con velocidad de 1Mb.
4. ¿Qué ancho de banda promedio manejan los usuarios finales en su red?
R: Aproximadamente entre 100 y 150Kb por segundo.
5. ¿Con qué medio realiza la conexión entre los equipos?
R: Con cableado UTP categoría 5E.
6. ¿Cuántos equipos posee su red?
R: Aproximadamente 30 repartidos entre las tres sedes.
7. ¿Cuántos equipos tienen acceso a Internet?
R: Unos 12 que son los del área administrativa.
8. ¿Qué tipo de servicios manejan los usuarios de su red?
R: red local, correo electrónico, FTP, Internet.
9. ¿Qué tipos de tarjetas de red manejan los equipos?
R: Tarjetas de velocidad 10/100MB genéricas. Algunas integradas y algunas PCI.

10. ¿Maneja impresoras en su red?
R: Hay 2 impresoras de red que van conectadas a switches, y 5 conectadas directamente a estaciones de trabajo.
11. ¿Cuales han sido las fallas más comunes presentadas por su red?
R: Averías en los medios físicos. Dificultad con la movilidad de los equipos dentro del espacio de trabajo. El nivel de seguridad de la información es bajo. No hay un plan de estructuración de mantenimiento para la red física.
12. ¿Qué sistemas operativos manejan?
R: Todos los equipos utilizan Windows XP Professional con Service Pack 2.

12.3 CRONOGRAMA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	30 oct '06													
					J	V	S	D	L	M	M	J	V	S				
1	Presentacion a las directivas	1 día	vie 27/10/06	vie 27/10/06														
2	Solicitud de autorizacion del proyecto	2 días	jue 02/11/06	vie 03/11/06														
3	Conocimiento de la compañía levantamiento de info	4 días	lun 06/11/06	jue 09/11/06														
4	Entrevistas a director de sistemas	1 día	vie 10/11/06	vie 10/11/06														
5	Entrevistas a los usuarios finales de la red de datos	5 días	lun 13/11/06	vie 17/11/06														
6	Definicion de posibles soluciones	2 días	mar 21/11/06	mié 22/11/06														
7	Solicitud de cotizaciones	2 días	jue 23/11/06	vie 24/11/06														
8	Presentacion final a las directivas	1 día	lun 27/11/06	lun 27/11/06														

Proyecto: ALMATEC - MEJORA DE L
 Fecha: lun 11/12/06

Tarea



Hito



Tareas externas



División



Resumen



Hito externo



Progreso



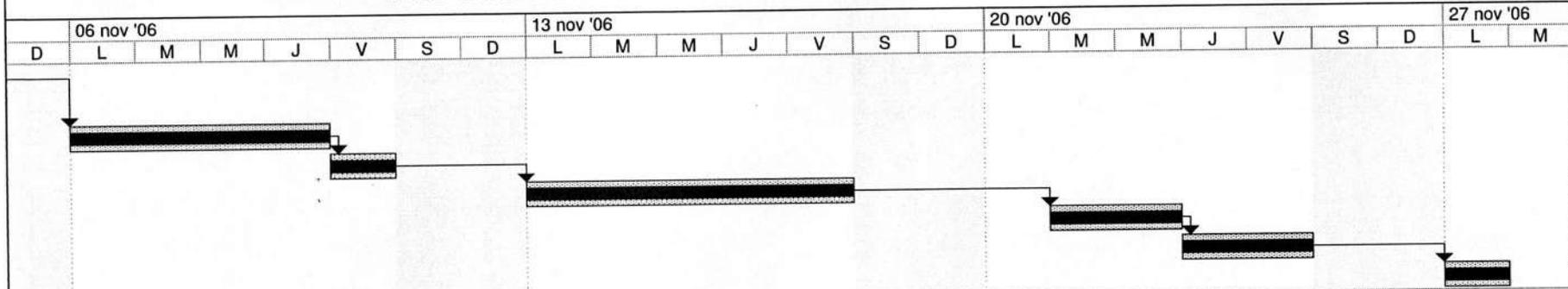
Resumen del proyecto



Fecha límite

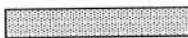


12.3 CRONOGRAMA DE DESARROLLO DEL PROYECTO



Proyecto: ALMATEC - MEJORA DE L
 Fecha: lun 11/12/06

Tarea



Hito



Tareas externas



División



Resumen



Hito externo



Progreso



Resumen del proyecto



Fecha límite



12.4 COTIZACIONES

Anexamos las cotizaciones solicitadas para las mejoras propuestas.

CALLE 77 N. 15-58 LOCAL 1-92 CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA TEL: 640 6704
e-mail: oscarmolina@factorycerra.com - Bogotá D.C. - Colombia
NIT. 830049800-9

SEÑORES: ALMATEC LTDA.
ATT:
Teléfono: 3118597764
DIR
NIT

COTIZACION

N. 02400

01/12/2006

Respetados Señores:

De acuerdo a nuestra conversación y en atención a su amable solicitud, me permito presentar la siguiente cotización:

CANTIDAD	DESCRIPCION	ITEM N.	V/R UNITARIO	V/R PARCIAL
1	HP PROLIANT ML 350 G4 PROCESADOR INTEL XEON 3,4GHZ MEMORIA RAM DDR 1024MB ECC SAMRT ARRAY 640i CD ROM 48X DRIVE 3,5" TARJETA DE RED GIGABIT 10/100/1000 GARANTIA 1 AÑO EN SITIO	N/A	\$ 4,741,379	\$ 4,741,379
3	DISCO DURO SCSI 72,8GB 15K RPM	N/A	\$ 853,448	\$ 2,560,345
1	FUENTE DE PODER REDUNDANTE	N/A	\$ 775,862	\$ 775,862
			SUBTOTAL	\$ 8,077,586
			IVA	\$ 1,292,414
			TOTAL	\$ 9,370,000

OBSERVACIONES TERMINOS Y CONDICIONES

Garantía:	3 AÑOS EN SITIO X 3 AÑOS DE HARDWARE EN SERVIDOR
Validez de la oferta	ULTIMOS SERVIDORES OPORTUNIDAD!!
Tiempo de entrega:	INMEDIATA, Bajo inventario
Forma de pago:	RECIBIMOS TODAS LAS TARJETAS DE CREDITO, CHEQUE AL DIA O TRANSFERENCIA BANCARIA

EN CASO DE ADQUISICION ENVIAR ORDEN DE COMPRA DIRIGIDA A OSCAR MOLINA FAX: 6406704
En espera de que la anterior oferta quede enmarcada dentro de sus necesidades y requerimientos.

Cordialmente:

OSCAR ANDRES MOLINA R.
ASESOR DE VENTAS
CEL: 316 5179046



INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

COTIZACION N°

44-8547

NOMBRE: ALMATEC LTDA	FECHA: 5 de Diciembre de 2006
ATN:	NIT:
DIRECCION:	CIUDAD: Bogota
TELEFONO:	MONEDA: PESOS COLOMBIANOS
FAX:	T.R.M:

Cant.	REF	Descripcion	Valor Unit	Valor Total
1	DI-624	ROUTER INALAMBRICO D-LINK 108MBPS 4 LAN-1WAN 2,4Ghz	\$ 275.862	\$ 275.862

OBSERVACIONES

GARANTIA : 1 AÑO DIRECTO FABRICANTE
TIEMPO DE ENTREGA 1 DIA

FORMA DE PAGO: CONTADO

SUBTOTAL	\$ 275.862
IVA	\$ 44.138
TOTAL	\$ 320.000

MILTON CAMARGO
ASESOR COMERCIAL



NIT. 830.136.514-1

