

**IMPLEMENTAR, MEJORAR Y OPTIMIZAR LA CALIDAD DEL SERVICIO
EN LA INFRAESTRUCTURA DE RED PARA LA EMPRESA CENTRAL
DE RODAMIENTOS S.A PERMITIENDO UNA CONECTIVIDAD SEGURA
DE LOS EMPLEADOS TANTO INTERNA COMO EXTERNA.**

ANDRÉS JULIÁN ACEVEDO MANCO

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA INFORMÁTICA
CALDAS (ANTIOQUIA)
2011**

**IMPLEMENTAR, MEJORAR Y OPTIMIZAR LA CALIDAD DEL SERVICIO
EN LA INFRAESTRUCTURA DE RED PARA LA EMPRESA CENTRAL
DE RODAMIENTOS S.A PERMITIENDO UNA CONECTIVIDAD SEGURA
DE LOS EMPLEADOS TANTO INTERNA COMO EXTERNA.**

ANDRÉS JULIÁN ACEVEDO MANCO

**INFORME DE PRÁCTICA EMPRESARIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE
INGENIERO INFORMÁTICO**

**ASESOR
JUAN CARLOS QUINTERO VALLEJO
INGENIERO DE SISTEMAS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA INFORMÁTICA
CALDAS (ANTIOQUIA)
2011**

Nota de aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Caldas, 28 de noviembre del 2011

AGRACEDIMIENTOS

A mis padres, mi hermano que me apoyaron en todo el proceso siendo constantes y compartieron de forma incondicional toda mi formación como estudiante.

A todos los profesores que fueron parte de esta formación quienes me apoyaron, me enseñaron la forma de ser un mejor profesional siendo constante y responsable.

A la empresa CENTRAL DE RODAMIENTOS por creer en mis capacidades y conocimientos.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. OBJETIVOS.....	14
1.1.OBJETIVOS GENERALES	14
1.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
2. JUSTIFICACIÓN.....	15
2.1.IMPACTO TECNOLOGICO	15
2.2.IMPACTO SOCIAL Y ECONOMICO.....	15
3. RESEÑA HISTORICA.....	17
3.1.HISTORIA DE LA ORGANIZACION	17
3.2.MISION	17
3.3.VISION.....	16
4. MARCOTEORICO	18
4.1 GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LA EMPRESA DE FORMA INTERNA Y EXTERNA CON EL USO DE ANTIVIRUS, PROXY Y DEMÁS HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN	18
4.1.1 Servidor Proxy	18

4.1.2	Proxys Transparentes.....	18
4.1.3	Antivirus.....	20
4.1.4	Firewalls.....	21
4.2	MEJORAR LA DOCUMENTACIÓN, ADMINISTRACIÓN DE LA TELEFONÍA IP Y LA CALIDAD DEL SERVICIO A LOS USUARIOS	22
4.2.1	Telefonía IP	22
4.2.2	Medida de la Calidad en Informática.....	24
4.2.3	Documentación.....	25
4.3	ANALIZAR LAS LICENCIAS Y EL SOFTWARE UTILIZADO EN LA EMPRESA Y VERIFICAR SU CORRECTO CUMPLIMIENTO FRENTE A LAS LEYES COLOMBIANAS	24
4.3.1	Licenciamiento de software	25
4.3.2	Open License Microsoft	25
4.3.3	CALs por Usuario	25
4.3.4	CALs por Dispositivo.....	25
4.3.5	CALs por Procesador.....	25
4.4	IMPLEMENTAR EL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES PARA LAS VENTAS EXTERNAS POR MEDIO DE LA CONEXIÓN POR REDES GPRS DADAS POR UN OPERADOR.....	26
4.4.1	Telefonía Celular	26
4.4.2	Segunda Generación(2G)	27
4.4.3	Tercera Generación(3G)	28
4.4.4	Funcionamiento de la Red.....	28
5.	DESARROLLO	30

6. RESULTADOS.....	33
7. CONCLUSIONES	36
8. RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFIA	38
ANEXOS	39

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Restricciones Squid Server	20
---	----

LISTA DE GRAFICOS

	pág.
Figura 1.Proxy	19
Figura 2.Firewall	22
Figura 3. Telefonía IP	23
Figura 4. Motorola ES400	27
Figura 5. Red Celular.....	29
Figura 6. Móviles.....	34

ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Suiche y cableado Centro I	44
ANEXO B. Suiche y cableado Centro II	45
ANEXO C. Suiche y cableado Sabaneta	46
ANEXO D. Dispositivos Móviles	
ANEXO E. Proxy	
ANEXO F. Tabla Resultados	

GLOSARIO

SERVIDOR PROXY: Un servidor Proxy es un ordenador que sirve de intermediario entre un navegador Web e Internet.

FTP: Sirve para intercambiar archivos entre mi computadora y un servidor externo o interno por medio de protocolos basados en conexión.

FIREWALL: Herramienta de seguridad que controla el tráfico de entrada/salida de una red.

BACKUP: Es hacer una copia de seguridad de la información, teniendo un respaldo en caso de pérdida o daño.

ISP: Es una empresa que brinda conexión de internet a sus clientes.

RED COMPUTADORAS: Se refiere a un conjunto de equipos de cómputo que están conectados entre sí para compartir información y datos.

SUICHE: Dispositivo capaz de interconectar un número específico de computadores para enviar información.

ACCESO REMOTO: Ingresar desde cualquier parte a un dispositivo que se encuentre en la red.

SQUID SERVER: Aplicación capaz de filtrar contenido, datos e información y colocar restricciones de acceso a internet.

RESUMEN

Este informe contiene información necesaria acerca de la empresa CENTRAL DE RODAMIENTOS S.A con el fin de proporcionar de forma detallada el desarrollo de la práctica, la cual contiene datos sobre la red interna y externa, documentación y sistemas instalados para así poder entregarle a la empresa información real de lo que se puede mejorar y de posibles problemas que se hayan encontrado.

Además podemos ver información acerca de todos los objetivos descritos con sus respectivos avances, la forma cómo se desarrollaron, los alcances que tuvieron y resultados de todo lo planteado. También identificaremos los beneficios que trae a la empresa la implementación de software y tecnologías que ayudan a que los procesos de la empresa sean más efectivos, rápidos y completos conteniendo todo un sistema de información integrado que beneficiara los clientes.

Se resaltarán los cambios realizados y los positivos efectos que han traído a la empresa, en cuanto a las ventas del uso de los dispositivos móviles al ver la velocidad con que viajan los datos y son despachados por la bodega, se mostrará también la importancia de tener software licenciado y los beneficios tanto de soporte como de manejo.

Se verá la integración de un software capaz de controlar el tráfico de datos que sale y entra de internet el cual nos ayudara tener un sistema mucho más seguro haciendo uso de protocolos, cierre de puertos y manejo de límites por medio de filtros hechos por equipos de cómputo.

INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy es necesario estar actualizado avanzando junto con la tecnología ya que esta nos brinda un apoyo para el desarrollo de nuestras vidas por lo cual es necesario para la empresa implementar soluciones tecnológicas que permitan un crecimiento no solo de infraestructura sino de calidad de vida de los usuarios.

En principio podemos identificar que la empresa cuenta con varios sistemas que se encargan de administrar la información los cuales estaban siendo subutilizados, había varias fallas de seguridad y no contaban con un sistema tecnológico para los vendedores externos de la empresa. Este trabajo presentara la forma como se implementaran las soluciones tanto administrativas como físicas que mejoraran el desarrollo y el crecimiento de la empresa.

Por ultimo veremos los impactos de los cambios tecnológicos realizados y los posibles fallos que se pudieron tener y la metodología que se utilizó en el desarrollo de la práctica.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Optimizar en la empresa *CENTRAL DE RODAMIENTOS S.A* la seguridad interna por medio de un proxy e implementar dispositivos móviles conectados por red GPRS para agilizar las ventas externas, documentar cada procedimiento de la empresa y normalizar la red con estándares internacionales.

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Implementar el uso de dispositivos móviles para las ventas externas por medio de la conexión por redes GPRS dadas por un operador.
- Garantizar la seguridad de la empresa de forma interna y externa con el uso de antivirus, proxy y además herramientas de administración.
- Analizar las licencias y el software utilizado en la empresa y verificar su correcto cumplimiento frente a las leyes colombianas.
- Mejorar la documentación, administración de la telefonía IP y la calidad del servicio a los usuarios.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 IMPACTO TECNOLÓGICO

Es importante en la empresa *CENTRAL DE RODAMIENTOS S.A* implementar un nuevo método de venta por medio de teléfonos móviles el cual permita no sólo comunicarse desde cualquier parte del país sino realizar pedidos en tiempo real para satisfacer la necesidad de los clientes, También optimizar la seguridad desde todo punto de vista como lo es la ubicación de equipos, conexión de usuarios, grabación de llamadas, proxy, acceso a los equipos y monitoreo.

La empresa cuenta con una gran red cableada pero ningún cable se encuentra normalizado lo que nos da a entender que no lleva una correcta marcación, los suiches no están correctamente asegurados, hay cables que pasan por lugares donde se pueden pisar con el pie.

Con la implementación del proxy podríamos lograr un control total del tráfico que sale y entra a la empresa, como lo es el bloqueo de páginas de internet, conexiones entre los equipos y servidores externos, esto nos servirá para llevar un control de navegación en la red.

La empresa cuenta con bastantes equipos y licencias pero no se sabe con seguridad cuál de estos cumplen con lo requerido por la ley colombiana es de vital importancia documentar esto para evitar futuras complicaciones y multas.

Se debe mejorar la forma como ingresan y se administran las llamadas de telefonía IP de la empresa para poder darle la mejor solución a los clientes y no tenerlos esperando mucho tiempo en la línea, también es muy importante grabar y monitorear las llamadas que se realizan en la empresa. Colocar un límite de tiempo en cada llamada para optimizar los tiempos de respuesta de los empleados.

2.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO

Mejorar la seguridad de la empresa, Traerá muchos beneficios al reducir significativamente las posibilidades de que se haga un daño interno o externo y que puede llegar a causar pérdidas ya que es esencial proteger la información.

Con la implementación de los teléfonos móviles se generaran mayores ganancias ya que se generaran órdenes de venta desde cualquier parte del país en cualquier momento satisfaciendo la necesidad del cliente y aumentando las ventas.

Teniendo una buena documentación de las licencias evitará que futuras visitas del gobierno se puedan convertir en multas y en pérdidas.

Con la normalización de las redes internas se logrará que la empresa tenga un buen nivel de calidad de servicio como también evitar daños físicos por falta de normalización, adecuación de cableado, routers, switches y equipos. Lo que traerá beneficios en futuros cambios.

Al mejorar el sistema de telefonía IP se logrará una mejor atención a los clientes, se logrará un buen seguimiento a las llamadas, se generaran reportes mensuales y se sacará un mejor provecho al sistema de llamadas IP.

3 RESEÑA HISTÓRICA

3.1 HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN

CENTRAL DE RODAMIENTOS S.A, está ubicada en el centro de Medellín, en la Calle 40 A No 53 - 40 detrás de la Alpujarra, fue fundada en 1965 por los señores Germán Garcés y Gabriel Garcés, con una infraestructura acorde a la época, siendo una empresa importadora y comercializadora de repuestos y piezas para vehículos, motocicletas, maquinaria agrícola e industrial y llantas de motocicleta, para ser distribuidas en todo el territorio nacional, comenzando con un mercado muy RESTRINGIDO y solo comercializando algunas marcas reconocidas en el ámbito mundial.

El crecimiento del mercado en el campo automotriz e industrial obligó a la empresa a realizar ajustes acorde con la época y el momento de la economía, obligándola a modernizar su infraestructura y diversificar los productos para brindar una mejor cobertura. Es por ello que en la actualidad cuenta con una nueva sede en Sabaneta en una zona industrial mucho más estructurada tecnológicamente y con una capacidad de mercancía mucho mayor que se ajusta a las exigencias de sus clientes.

3.2 MISIÓN

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes de repuestos y piezas para vehículos, motocicletas, maquinaria agrícola e industrial y llantas de motocicleta de buena calidad, en todo el territorio nacional. Que beneficie a nuestros inversionistas, clientes, proveedores, gobierno y a la comunidad, así como el bienestar de todos sus empleados, teniendo en cuenta el cambio permanente y mejoramiento continuo.

3.3 VISIÓN

Trabjará con ética profesional, dedicando todos sus recursos a cumplir las necesidades de nuestros clientes, dentro de los más estrictos conceptos de calidad para estar entre las mejores empresas del sector, ofreciendo los mejores productos del mercado.

4 MARCO TEORICO

4.1 GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LA EMPRESA DE FORMA INTERNA Y EXTERNA CON EL USO DE ANTIVIRUS, PROXY Y DEMÁS HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN.

Para mantener la seguridad de red interna de una empresa es necesario contar con herramientas que permitan el control del tráfico de información esto nos permite estar seguros por donde viaja nuestros datos para ello tenemos algo llamado Servidor Proxy el cual nos permite cerrar y controlar puertos los cuales no sean de utilidad.

4.1.1 Servidor Proxy

La palabra Proxy se refiere a un término en Informática, pero no solo podríamos utilizar esta palabra para referirnos a un computador que realiza este trabajo, nos podríamos referir también a cualquier cosa o persona que realice un trabajo como intermediario, más adelante explicare con detalles.

Tenemos muchos tipos de Proxy's pero el más común es el Servidor Proxy, que no es más que un computador al que le llegan las peticiones de todas las PC's que tiene a sumando, como por ejemplo cuando queremos hacer una cita con el doctor en el mayor de los casos no hacemos la cita directamente con el doctor, si no con su secretaria, asimismo ella le comunica al doctor, justamente así es como trabaja el Servidor Proxy, los clientes piden al Proxy entrar por ejemplo a equis sitio web y este va a ese sitio web y devuelve la respuesta al cliente que lo solicito.

Tenemos también el Servidor Proxy Web, generalmente siempre se le conoce como "Proxy" solamente, ya que es muy muy común también, este servidor lo que hace es interceptar la navegación de las páginas web en las que sus clientes navegan, esto es por razones de seguridad, control, etc., etc.

Existen Proxy's para cada protocolo, así mismo tenemos un Proxy por ejemplo para el protocolo FTP, que es el Proxy FTP, como es de suponerse, también el Proxy ARP, quien hace la tarea de enlutar en una red, ya que este es un intermediario entre los ordenadores de la LAN.

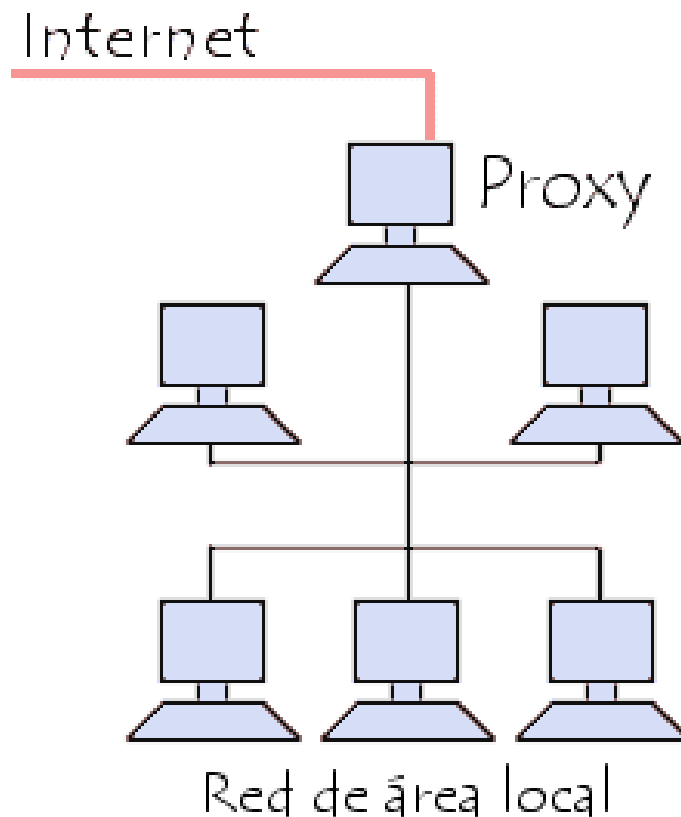
4.1.2 Proxys Transparentes

Muchas empresas, negocios, hogares, oficinas, etc., etc. Utilizan los servidores Proxy para una mayor seguridad, para reforzar las políticas de privacidad de la empresa, negocio u oficina y por los servicios de caché.

Un Proxy transparente no es más que un servidor Proxy combinado con un NAT (Network Address Translation), así que las conexiones son en rutadas dentro del Proxy sin configuraciones por parte del cliente.

En resumidas palabras, los Proxy's transparentes los pueden usar los ISP (InternetServiceProvider - Proveedor de servicios de Internet) y tu ni siquiera saber, al menos que lo investigues, quiero que quede claro, se les llama "transparentes" por qué regularmente no se les da conocimiento sobre la existencia de este Proxy a los clientes, de ahí el "transparente".¹

Figura 1. Proxy



Fuente: Kioskea.net

¹SANCHEZ CORDERO, Juan Francisco. Proxy al máximo Enero del 2007. 12 p. p.17-18

Entre las empresas y antivirus más conocidos, podemos mencionar NOD32 de Esset, Norton Antivirus de Symantec, y Panda.²

4.1.4 Firewalls

Un firewall es un dispositivo que funciona como cortafuegos entre redes, permitiendo o denegando las transmisiones de una red a la otra. Un uso típico es situarlo entre una red local y la red Internet, como dispositivo de seguridad para evitar que los intrusos puedan acceder a información confidencial.

Un firewall es simplemente un filtro que controla todas las comunicaciones que pasan de una red a la otra y en función de lo que sean permite o deniega su paso. Para permitir o denegar una comunicación el firewall examina el tipo de servicio al que corresponde, como pueden ser el web, el correo o el IRC. Dependiendo del servicio el firewall decide si lo permite o no. Además, el firewall examina si la comunicación es entrante o saliente y dependiendo de su dirección puede permitirla o no.

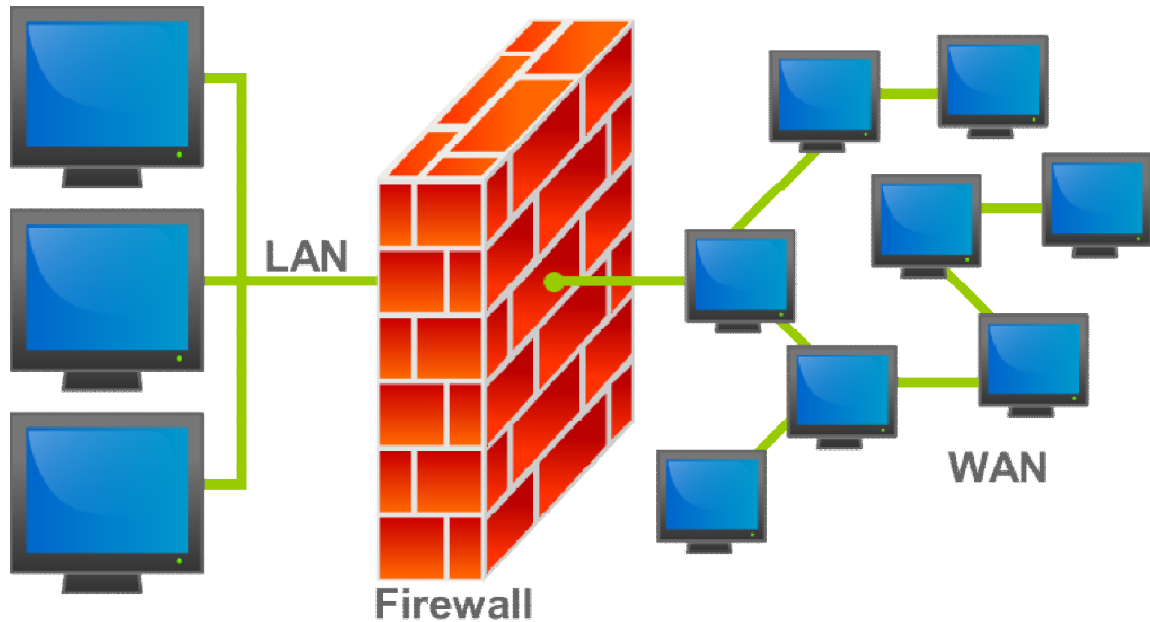
De este modo un firewall puede permitir desde una red local hacia Internet servicios de web, correo y ftp, pero no a IRC que puede ser innecesario para nuestro trabajo. También podemos configurar los accesos que se hagan desde Internet hacia la red local y podemos denegarlos todos o permitir algunos servicios como el de la web, (si es que poseemos un servidor web y queremos que accesible desde Internet). Dependiendo del firewall que tengamos también podremos permitir algunos accesos a la red local desde Internet si el usuario se ha autenticado como usuario de la red local.

Un firewall puede ser un dispositivo software o hardware, es decir, un aparatito que se conecta entre la red y el cable de la conexión a Internet, o bien un programa que se instala en la máquina que tiene el modem que conecta con Internet. Incluso podemos encontrar ordenadores computadores muy potentes y con software específico que lo único que hacen es monitorizar las comunicaciones entre redes.³

²ISAAC, German. Antivirus [en línea]. <<http://www.mastermagazine.info/termino/3864.php>> [Citado 1 Nov.2011]

³ALVAREZ, Miguel Ángel. Un firewall es un dispositivo de seguridad [en línea]. <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/513.php>> [Citado 1 Nov.2011]

Figura 2. Firewall



Fuente: Bituchile.com

4.2 MEJORAR LA DOCUMENTACIÓN, ADMINISTRACIÓN DE LA TELEFONÍA IP Y LA CALIDAD DEL SERVICIO A LOS USUARIOS.

Hoy en día tener documentado todos los procesos que realizamos es muy importante ya que nos sirve como apoyo en cualquier momento determinado. La calidad de los servicios prestados a los usuarios también cumple un papel importante ya que si hay un buen funcionamiento del sistema y se cuenta con software y hardware actualizado se pueden prestar servicios tecnológicamente avanzados.

La telefonía IP cumple un papel importante en el desarrollo de una empresa ya que interconecta las personas sin importar donde se encuentren y hacen un mejor funcionamiento de la misma.

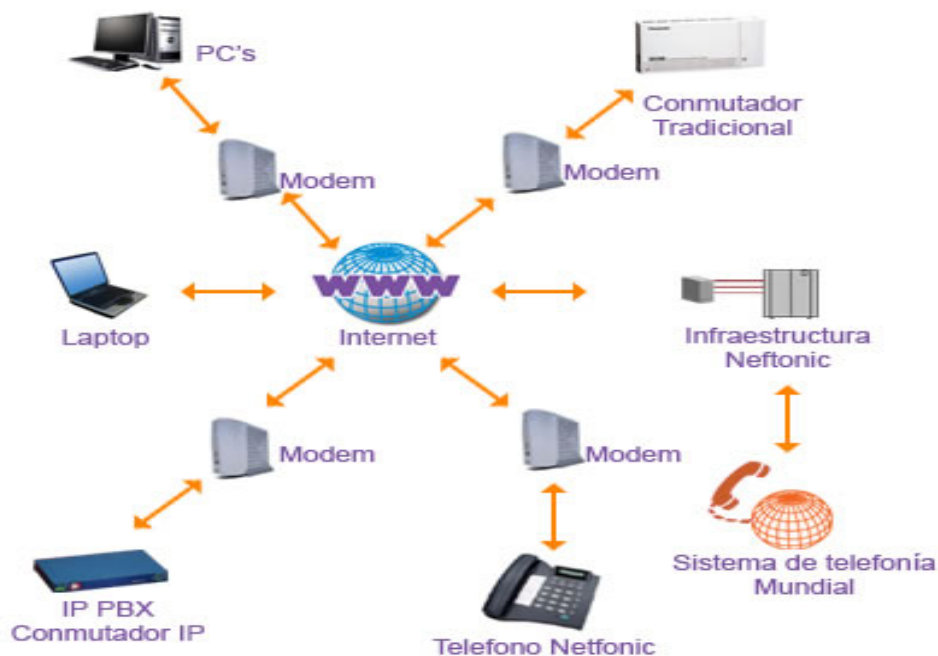
4.2.1 Telefonía IP

La telefonía IP convierte el computador en un teléfono. Es un servicio que permite realizar llamadas desde redes que utilizan el protocolo de comunicación IP (Internet Protocol), es decir, el sistema que permite comunicar computadores de todo el mundo a través de las líneas telefónicas.

Esta tecnología digitaliza la voz y la comprime en paquetes de datos que se reconvierten de nuevo en voz en el punto de destino. Algunas formas de acceder a este servicio son:

- Comunicación entre usuarios de PC conectados a Internet. Mediante el uso de computadoras multimodales y un programa adecuado se puede entablar una conversación en tiempo real con otra computadora similar ubicada en cualquier parte del planeta.
- La segunda modalidad es la que posibilita la comunicación entre dos usuarios, aunque uno de ellos no esté conectado a Internet. Una persona conectada a través de su PC con Internet puede llamar a un teléfono fijo.
- La tercera modalidad, y la más reciente, permitió ampliar las comunicaciones. Dos teléfonos fijos pueden comunicarse entre sí por medio del protocolo IP; uno de ellos llama a una central conectada a Internet y ésta lo comunica con el otro teléfono fijo de manera similar a la descrita anteriormente.⁴

Figura 3. Telefonía IP



Fuente: Netfonic.com

⁴UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA. Llame desde un pc a cualquier parte del mundo [en línea]. <<http://www.usergioarboleda.edu.co/grupointernet/telefonía.htm>> [Citado 15 Nov.2011]. p.22-23

4.2.2 Medida de la calidad en informática

De manera muy general, se suelen identificar cinco tipos de métricas relativas a aspectos de calidad en términos informáticos:

Disponibilidad: indicaría la probabilidad de que un sistema informático esté operativo durante un espacio de tiempo concreto.

Prestaciones: alguna medida o conjunto de medidas capaces de describir lo adecuadamente que el sistema informático está funcionando.

Fiabilidad: indica la probabilidad de que el sistema informático funcione correctamente durante un intervalo de tiempo. El sistema puede no estar completamente operativo fuera de ese intervalo.

Mantenibilidad: la probabilidad de que un sistema que está fallando se recupere a un estado en el que funcione adecuadamente antes de un tiempo dado.⁵

4.2.3 Documentación

La documentación de sistemas es base importante para el almacenaje de información, es necesaria para comprender el funcionamiento de un sistema y llevar un control de la información dándonos un soporte en el momento de llegar a necesitarla. Cualquier tipo de cambio que se haga en un sistema debe ser registrado para llevar el control y corrección de posibles errores.

4.3 ANALIZAR LAS LICENCIAS Y EL SOFTWARE UTILIZADO EN LA EMPRESA Y VERIFICAR SU CORRECTO CUMPLIMIENTO FRENTE A LAS LEYES COLOMBIANAS

Cuando se cuenta con un equipos y software se debe contar con licenciamiento no solo para tener todo el soporte por las empresas que lo disponen sino para cumplir ante las leyes de los países asegurando así muy buen desempeño y calidad, en los países se ha luchado por mantener la legalidad en el software esto lo cual ayuda a que las empresas que lo desarrollan puedan crecer y hacer avances tecnológicos que contribuyan al mejoramiento de las empresas y personas.

⁵ARAGON INVESTIGA. Garantizando la calidad de los servicios informáticos [en línea]. <<http://www.aragoninvestiga.org/Garantizando-la-calidad-de-los-servicios-informaticos/>> [Citado 15 Nov.2011]

4.3.1 Licenciamiento de Software

El software está protegido por la ley de derechos de autor, la cual establece que el producto no se puede copiar sin autorización del propietario de los derechos de autor. Una licencia de software otorga al usuario el derecho legal para utilizar un producto de software específico. Cada usuario de software necesita una licencia para utilizarlo legalmente. Dicha licencia se otorga al adquirirla y se documenta en el Acuerdo de Licencia del Usuario Final (EULA). Existen diferentes maneras de adquirir una licencia de software:

- Producto empaquetado (Caja)
- Software preinstalado (OEM o integrador de sistemas)
- Licenciamiento por Volumen.

4.3.2 Open License Volumen

Este esquema de licenciamiento es para organizaciones que requieren un mayor número de licencias en una compra inicial.

Se aplican puntos y grupos de productos donde los niveles de precio se basan en los puntos acumulados en el pedido inicial, es un contrato de 2 años que expira, Software Assurance es opcional y se requiere un mínimo de 500 puntos para compra inicial.

4.3.3 CALs por Usuario

Esta licencia de acceso es personalizada al usuario y le da derecho de acceso a la red desde cualquier equipo de la organización que sea de su propiedad.

4.3.4 CALs por Dispositivo

Esta licencia de acceso se otorga a la estación de trabajo portátil o dispositivo que se utilice independientemente que sean utilizados por el mismo o distinto usuario.

4.3.5 CALs por Procesador

Esta licencia de acceso es para una cantidad ilimitada de usuarios, no se necesitan CALs adicionales solo se requiere de una CAL por Procesador por cada procesador/servidor.⁶

⁶COMTODO. Licencias Microsoft [en línea].
<http://www.comtodo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=140&Itemid=129>
[Citado 12 Nov.2011]. p.25

4.4 IMPLEMENTAR EL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES PARA LAS VENTAS EXTERNAS POR MEDIO DE LA CONEXIÓN POR REDES GPRS DADAS POR UN OPERADOR.

En la actualidad el uso de los dispositivos móviles ha facilitado el acceso a la red desde cualquier lugar del mundo, lo cual nos permite mejorar la conectividad, la facilidad de transportar y acceder a la información. Hoy en día los operadores de celular en Colombia cuentan con una amplia red de telefonía y datos alrededor del país con diferentes tipos de tecnologías que hacen que sea posible mantener conexión con el mundo constantemente.

4.4.1 Telefonía Celular

Definimos teléfono móvil o celular como un dispositivo electrónico de comunicación, normalmente de diseño reducido y sugerente y basado en la tecnología de ondas de radio (es decir, transmite por radiofrecuencia), que tiene la misma funcionalidad que cualquier teléfono de línea fija. Su rasgo característico principal es que se trata de un dispositivo portable e inalámbrico, esto es, que la realización de llamadas no es dependiente de ningún terminal fijo y que no requiere de ningún tipo de cableado para llevar a cabo la conexión a la red telefónica.

Además de ser capaz de realizar llamadas como cualquier otro teléfono convencional, un celular más o menos moderno suele incorporar un conjunto de funciones adicionales, tales como mensajería instantánea (SMS), agenda, juegos, etc., que aumentan la potencialidad de utilización de estos dispositivos.

Es más, su desarrollo y exigencia ha llegado a tal punto, que ya se puede hablar incluso de términos tales como memoria RAM y ligarlos al uso de móviles, dentro información de todo tipo (audio, video, texto, etc.), lo que hace de ellas un complemento perfecto tanto para el hombre de a pie como para el de negocios.

Su manejo suele ser sencillo, ya sea a través de la escritura sobre una Pantalla (sensible electrónicamente) mediante un "stick" específico, o de un pequeño teclado (su integración o no en el propio dispositivo es opcional).

Figura 4. Motorola ES400



Fuente: Motorola.com

4.4.2 Segunda Generación(2G)

Al contrario de lo que pasa en otras generaciones, la denominada "segunda generación" no es un estándar concreto, sino que marca el paso de la telefonía analógica a la digital, que permitió, mediante la introducción de una serie de protocolos, la mejora del manejo de llamadas, más enlaces simultáneos en el mismo ancho de banda y la integración de otros servicios adicionales al de la voz, de entre los que destaca el Servicio de Mensajes Cortos (Short Message Service).

Estos protocolos fueron implementados por diversas compañías, siendo este hecho el origen de uno de los principales problemas de esta generación la incompatibilidad entre protocolos, debido a que el radio de utilización del teléfono quedaba limitado al área en el que su compañía le diera soporte. Estándares más utilizados:

- GSM: Global System for Mobile Communications - Sistema Global para Comunicaciones Móviles.

- CDMA: CodeDivisionMultiple Access - Acceso Múltiple por División De Código.
- GPRS: General Packet Radio Service - Servicio General de Radio por Paquetes

4.4.3 Tercera Generación(3G)

El año 2001 fue un año revolucionario en el ámbito de la telefonía móvil ya que supuso la aparición de los primeros celulares que incorporaban pantalla LCD a color, hecho que abría un inmenso abanico de posibilidades en cuanto a adaptación de nuevas funciones se refiere.

Así, pronto el usuario pudo asistir al nacimiento de dispositivos que se creían como mínimo futuristas tales como móviles con cámara fotográfica digital, posibilidad de grabar videos y mandarlos con un sistema de mensajería instantánea evolucionado, juegos 3d, sonido Mp3 o poder mantener conversaciones por videoconferencia gracias a una tasa de transferencia de datos más que aceptable y a un soporte para Internet correctamente implementado (correo electrónico, descargas, etc.).

Todo este conjunto de nuevos servicios integrados en el terminal junto con un nuevo estándar dieron lugar a la denominada hoy en día "tercera generación de móviles" o móviles 3G. Estándares más utilizados:

- UMTS: Universal Mobile Telecommunications System - Servicios Universales de Comunicaciones Móviles.

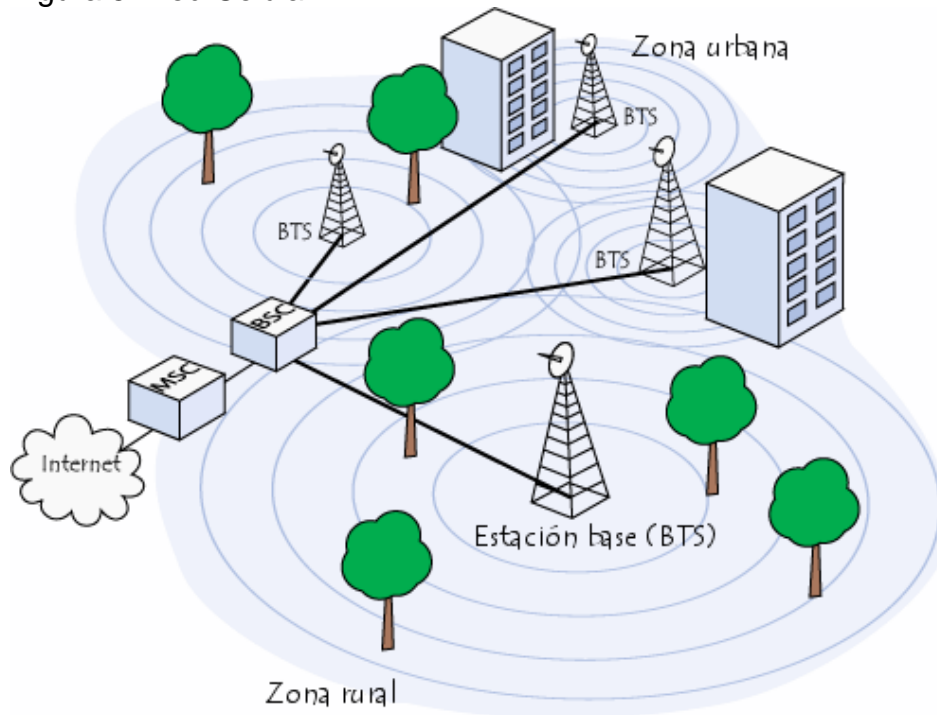
4.4.4 Funcionamiento de la red

A nivel general, su funcionamiento es bastante sencillo. Las estaciones base se disponen creando una gran malla con forma de célula o celda (cell; de ahí que se denomine a este tipo de teléfonos, teléfonos celulares), conectando mediante ondas de radio dos terminales con los controladores de dichas estaciones base.

Esta disposición en forma de panel no es meramente casual, sino que responde a un esquema que permite la reutilización de un determinado conjunto de frecuencias asignadas en distintas celdas, siempre que estas no sean adyacentes, aumentando el rendimiento de la red por un lado (el número de frecuencias de que se dispone es limitado), y economizando por otro.⁷

⁷BASTERRETCHÉ, Juan Félix. Dispositivos Móviles. Argentina, 2007, 62p. Trabajo de Adscripción (Licenciatura Sistemas). Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas. [Citado 15 Nov.2011]. p.26-28

Figura 5. Red Celular



Fuente: Kioskea.net

5. DESARROLLO

Se procedió a implementar el servidor Proxy en la empresa con la instalación del servidor Squid Server el cual nos permite administrar las páginas web, puertos, usuarios, equipos etc. Se hizo una lista con las posibles páginas Web a visitar para poder llevar un control de los usuarios, se creó una política en el directorio activo para activar la restricción en todos los equipos haciendo que la navegación sea centralizada y administrada. Se creó una secuencia en el Squid para poder restringir la navegación de forma jerárquica, también se hizo una restricción de horario el cual permite la navegación en horas de almuerzo. El proxy nos ayuda a tener un nivel de seguridad más alto ya que los accesos por los puertos no utilizados se restringen, no cualquier usuario puede acceder a cualquier página.

Se revisaron las licencias con las que contaba la empresa, se hizo una selección de una por una verificando que si cumpliera con los requisitos, se recogió información con los distintos proveedores para saber cuál era el tipo de licencia más indicado en la empresa, se tienen licencias para los servidores Windows Server 2008 y Windows Server 2003, Licencias de Windows 7 profesional y Windows Xp Profesional para los equipos de trabajo, Licencias de Office 2010 Estándar, Licencias de Access Para informes generados para control, Licencia de Antivirus TrendMicro, Licencias CAL para el acceso de los usuarios a los servidores, Licencia de SQL Server para el manejo de base de datos, Licencia del Software Plataforma Informática el cual se encarga de toda el área contable y de inventario, se puede ver que la empresa ha crecido en equipos y en personal dando así la necesidad de adquirir más licencias CAL para el acceso al servidor ya que todos los usuarios tienen acceso a la aplicación de trabajo por medio de este con el fin de centralizar toda la información y llevar un control más eficiente al momento de requerir algún cambio o modificación.

También pude observar como el cableado y la forma como estaban ubicados los dispositivos de red no era lo adecuado ya que no tenían un orden, los cables en parte estaban en mal estado más que todo en la sede del centro donde nunca se había normalizado la red, se procedió con el cambio de todos los cables UTP en mal estado, se numero tanto en la sede del centro como en la sede de sabaneta para saber en qué ubicación se encuentran en caso de daño o cambio, los suiches y routers se ubicaron en una parte más adecuada, se adquirió una ponchadora y un dispositivo capaz de verificar si un cable quedo bien ponchado asegurando una buena certificación de conectividad de las redes.

Se hace soporte a todos los usuarios por medio de acceso remoto haciendo así que no se deba desplazar del puesto de trabajo facilitando y haciendo más rápida la respuesta en caso de daño.

Se documenta y se registra todos los días el estado de la copia de seguridad de la información de la empresa ya que es de vital importancia contar con un soporte en

caso de pérdida de la información en los servidores. Ya como bien sabemos la información es la parte más importante en toda empresa, se cuenta con un dispositivo NAS el cual se encarga de hacer las copias automáticamente y no siendo esto suficiente también se hace un backup de la información en una memoria externa la cual una persona encargada la lleva siempre en caso de un daño en la infraestructura de la empresa. Se registra en archivos cualquier cambio que se les hace a los usuarios y a nuevas adquisiciones como lo son datos sobre compras de dominios, equipos nuevos, errores que se presentan, cambios de configuraciones a los dispositivos etc.

Se revisó el servidor de telefonía IP suministrado por UNE y se encontró que algunas configuraciones debían ser modificadas para darles un mejor uso como lo eran las restricciones para los usuarios, los tiempos de respuesta a los clientes, se hizo un cálculo en el cual se debía identificar cuanto tiempo debía repicar cada extensión antes de hacer un salto para ser respondido por otra persona ya que muchos clientes se quejaban porque debían esperar mucho para que alguien les diera respuesta, así que se asignaron tiempos de respuesta según el área como lo es ventas, contabilidad, bodegas, inventario, gerencia, sistema, facturación, servicio al cliente, recepción, cartera.

En la sede de Pereira se quiere implementar la telefonía IP para así integrar toda la empresa han surgido varios problemas ya que por parte de *UNE* no había conectividad en el segmento asignado a los teléfonos, se enviaron dos extensiones con el fin de hacer pruebas para verificar la conexión, se notó que al momento de conectar los dispositivos en el suiche de Pereira la conexión de datos terminaba y quedaba incomunicada la sede de Pereira con Medellín, se procedió a hacer un análisis y pude identificar que los teléfonos no estaba tagueados en la VLAN 2, haciendo así que los datos se combinaran con la voz y colapsaran, se están haciendo las correctivas necesarias para solucionar el problema.

Los vendedores de la empresa desde un comienzo han vendido alrededor del país con ayuda de unas listas impresas que la empresa les envía, cuando ellos hacen un pedido a un cliente mandan la lista por FAX por esta razón la mayoría de las veces los usuarios deben esperar días para que les llegue su pedido por esto la empresa decidió implementar una nueva tecnología con ayuda de dispositivos móviles la cual contiene un software capaz de tener las referencias y los clientes de la empresa para que los vendedores la puedan consultar en cualquier momento, este software en el dispositivo móvil tiene la capacidad de escoger un cliente y asignarle referencias que le pida el cliente en tiempo real enviando los pedidos al servidor de la empresa para que se efectuó el pedido de inmediato. Para esto se están utilizando unos equipos llamados Motorola ES400 con sistema operativo Windows Mobile 6.5 y unas impresoras StarMicronics, esta combinación hace que cuando los vendedores hagan su pedido al cliente puedan imprimirle un comprobante de la mercancía que pidió. Para esto se contrató una empresa externa que realizó el software para los equipos Motorola ES400 con la cual se

instaló el software en uno de los equipos para hacer pruebas antes de que fuera dado a todos los vendedores, para poder hacer entrega de los dispositivos se debió hacer dos capacitaciones distintas la primera para los vendedores de Medellín (10 Vendedores) y la segunda para los vendedores de Pereira (9 Vendedores), se configuraron previamente los celulares antes de ser entregados. En las capacitaciones se dio a conocer el manejo general sobre el dispositivo, Aspectos básicos, envió de correos electrónicos, manejo de la aplicación para tomar pedidos, crear documentos office etc.

6. RESULTADOS

Se organiza una capacitación para los vendedores en el manejo de los dispositivos celulares nuevos con una muy buena aceptación, se encuentra que los pedidos se hacen de una forma inmediata y son despachados desde la empresa más rápido haciendo que los clientes queden satisfechos, la configuración de los correos en los equipos facilitaron el envío y recepción de archivos y datos lo cual nos muestra una gran mejoría en la agilidad, rapidez de los vendedores.

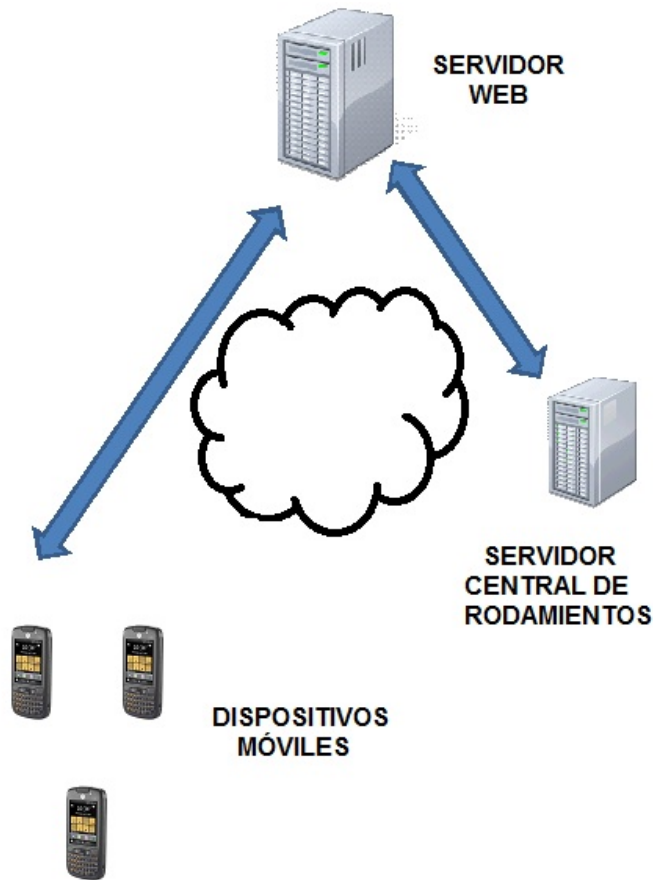
La implementación del servidor proxy permitió tener un control mucho más adecuado del flujo de datos que ingresa y sale de la red aportando un nivel de seguridad más alto el cual es indispensable para proteger la información. El cableado estructurado de la red funciona perfectamente ya que cuenta con elementos certificados por las empresas que los proveen y cuenta con numeración en caso de alguna falla con algún punto de red.

La telefonía IP funciona perfectamente y esta sincronizada de manera que si alguna persona no se encuentra en su puesto otra pueda atender las llamadas mejorando la satisfacción del cliente, tiempo en el que se contestan las llamadas y aumento de las ventas ya que cada cliente que llama es atendido por alguna persona en la empresa. También las restricciones lograron que no cualquier empleado pueda hacer llamadas a todas partes ahorrando costos de llamadas innecesarias y que no tuvieran nada que ver con el trabajo.

Es necesario contar con un servidor externo para poder enviar los datos desde los dispositivos móviles hacia nuestra sede principal, para ello contamos con un servidor web el cual nos recibe la información que llega de los vendedores con todos los datos como lo son: pedidos, referencias, motivos de no compra, cantidades, observaciones.

Con la conexión entre los dispositivos móviles y el servidor principal pudimos lograr un intercambio de datos con el cual la información está actualizada en todo momento, en la siguiente grafica veremos cómo se conectan los dispositivos con el servidor de la empresa para enviar la información.

Figura 6. Móviles



CENTRAL DE RODAMEINTOS S.A

Dada esta velocidad de transferencia de información los pedidos están llegando instantáneamente a la empresa y los clientes muestran su nivel de satisfacción ya que tienen la mercancía muy rápido en sus negocios, los vendedores se encuentran agradecidos ya que la búsqueda de referencias en los dispositivos se hace de una forma muy rápida y exacta.

Al organizar el cableado de la empresa tenemos un mejor funcionamiento ya que los cables se encuentran en perfectas condiciones, también la numeración permite en caso de una emergencia poder identificar el cable UTP que está defectuoso haciendo posible una respuesta más rápida y satisfactoria.

Se organizaron todos los rangos del direccionamiento IP lo cual facilito el aprovechamiento de la totalidad de las direcciones, también es más sencillo hacer soporte, se hace más sencillo la escalabilidad en caso de que hallan más equipos o dispositivos de red.

Se actualizan los sistemas operativos de todos los computadores de la empresa con motivo de mantener la seguridad de las maquinas, es necesario cada mes verificar el estado de las actualizaciones.

Algunos equipos que no contaban con Windows 7 se les hicieron el cambio con efectos de que estuvieran dentro de las licencias adquiridas por la empresa, por tal razón la totalidad de equipos cuenta con licencia original.

Se tiene una tabla con la lista de todo de los resultados elaborados cada que se realizaban se puede observar por objetivos específicos ver el ANEXO F.⁸

⁸[ANEXO F.Tabla Resultados](#)

7. CONCLUSIONES

- Hacer backup de la información, contar con herramientas capaces de evitar daños de seguridad son de vital importancia en una empresa donde la información es de vital importancia para su funcionamiento.
- Contar con licencias legales nos permite tener un mejor soporte en el momento de tener algún requerimiento, también nos permite tener el derecho a actualizaciones que la mayoría de los casos nos traen mejoras de seguridad lo cual nos permite mantener todos los días protegidos contra daños de información y software.
- La implementación de tecnologías nuevas nos ayudan a mejorar y evolucionar, el uso de dispositivos móviles nos permite enviar datos desde cualquier lugar dándonos una mayor rapidez y facilidad.
- Los vendedores tienen mejor rendimiento de ventas ya que con la ayuda de los dispositivos celulares se les facilita la búsqueda de referencias.

8. RECOMENDACIONES

- Es Necesario mostrar las cantidades de mercancía en los dispositivos móviles para que los vendedores puedan saber la cantidad real de inventario que hay en la empresa.
- Dado el crecimiento de la empresa se debe adquirir un nuevo servidor para aumentar la velocidad de los procesos en el software de contabilidad e inventarios.
- Algunos equipos se encuentran en mal estado y es necesario cambiarlos por equipos más nuevos ya que fallan en repetidas ocasiones y causan demoras en procesos.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, Miguel Ángel. Un firewall es un dispositivo de seguridad [en línea]. <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/513.php>>

[Citado 1 Nov.2011]

ARAGON INVESTIGA. Garantizando la calidad de los servicios informáticos [en línea]. <<http://www.aragoninvestiga.org/Garantizando-la-calidad-de-los-servicios-informaticos/>>

[Citado 15 Nov.2011]

BASTERRETICHE, Juan Félix. Dispositivos Móviles. Argentina, 2007, 62p. Trabajo de Adscripción (Licenciatura Sistemas). Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas.

[Citado 15 Nov.2011]

COMTODO. Licencias Microsoft [en línea]. <http://www.comtodo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=140&Itemid=129>

[Citado 12 Nov.2011]

ISAAC, German. Antivirus [en línea]. <<http://www.mastermagazine.info/termino/3864.php>>

[Citado 1 Nov.2011]

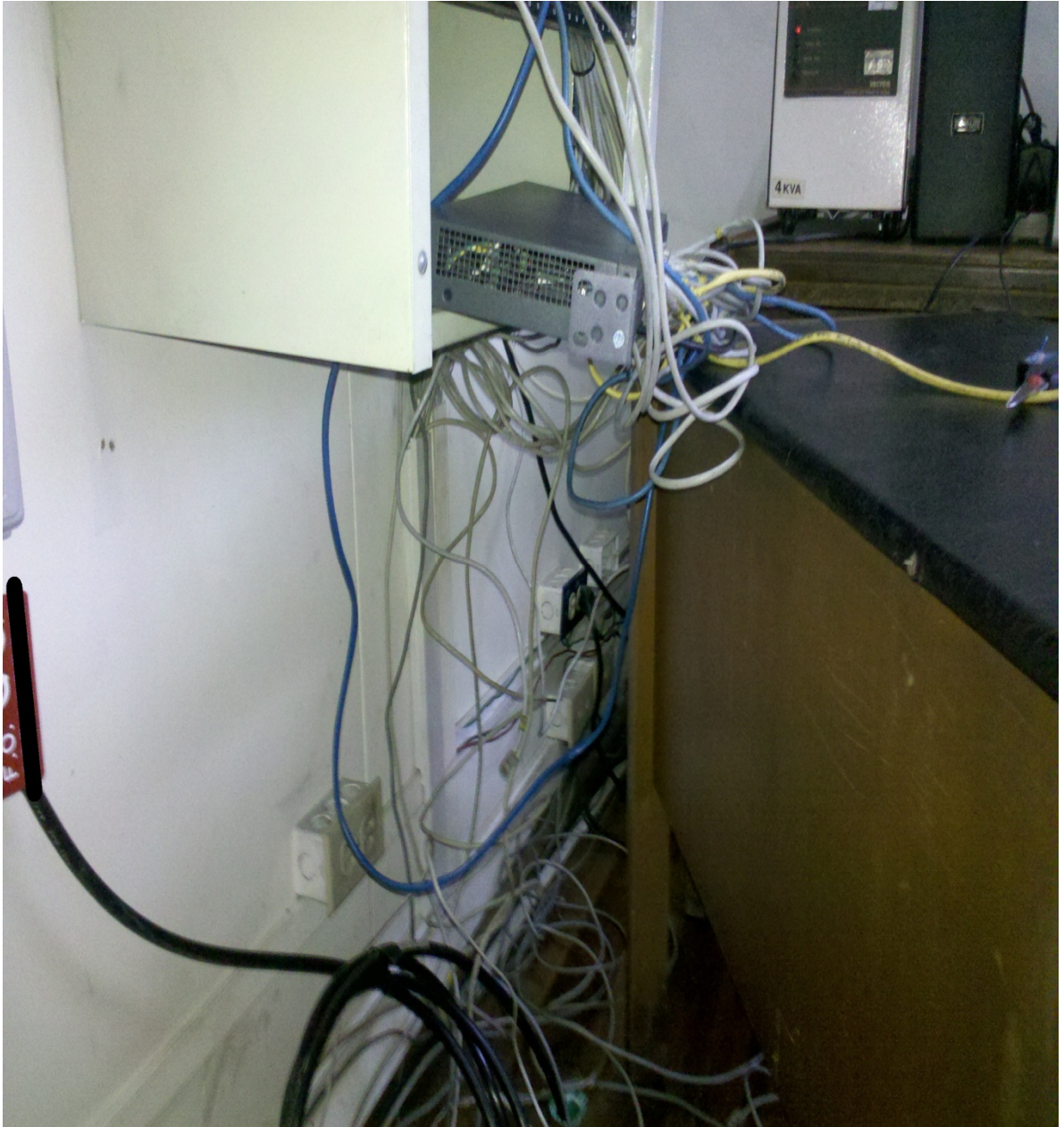
SANCHEZ CORDERO, Juan Francisco. Proxy al máximo
Enero del 2007. 12 p

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA. Llame desde un pc a cualquier parte del mundo [en línea]. <<http://www.usergioarboleda.edu.co/grupointernet/telefoniam.htm>>

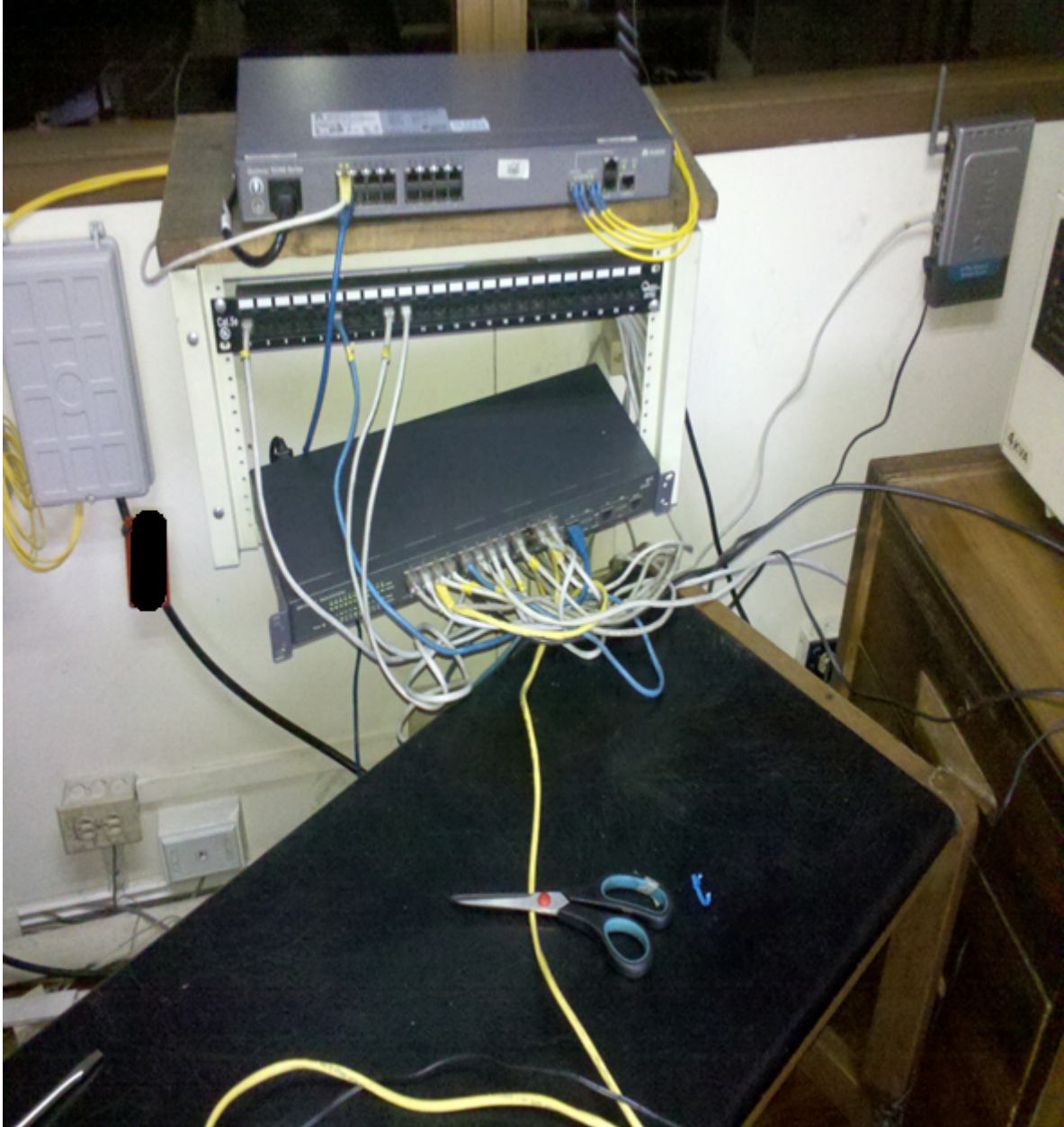
[Citado 15 Nov.2011]

ANEXOS

ANEXO A. Suiche y cableado Centro I.



ANEXO B. Suiche y cableado Centro II.



ANEXO C. Suiche y cableado Sabaneta.

