



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Instituto de Tecnologías

Programa de Especialización Tecnológica
en Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones

Seminario de Graduación

“Diseño de Proyectos de Voz Sobre IP”

Integración de Comunicaciones Mediante un
Sistema Asterisk para “AUTOLASA”

TESINA DE SEMINARIO

Previa a la Obtención del Título de:
Tecnólogo en Sistemas de Telecomunicaciones

PRESENTADO POR:

José Pablo Moreano Santos
Juan Alberto Anchundia Cajas

Guayaquil - Ecuador

2011

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Instituto de Tecnologías

Programa de Especialización Tecnológica
en Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones

Seminario de Graduación

“DISEÑO DE PROYECTOS DE VOZ SOBRE IP”

**INTEGRACIÓN DE COMUNICACIONES MEDIANTE
UN SISTEMA ASTERISK PARA “AUTOLASA”**

TESINA DE SEMINARIO

**Previa a la obtención del Título de
TECNÓLOGO EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES**

Presentado por

JOSÉ PABLO MOREANO SANTOS

JUAN ALBERTO ANCHUNDIA CAJAS

**GUAYAQUIL - ECUADOR
2011**

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme las fuerzas necesarias para cumplir las metas que me he propuesto, a mis padres por ser siempre el mejor ejemplo de integridad, dedicación, y afecto; por su incondicional apoyo y orientación en todas las decisiones que tomo y por su gran esfuerzo por hacer de mi una persona de bien, a mis hermanos por instruirme con sus propias experiencias en el campo estudiantil y laboral, a los profesores por brindarme su conocimiento y capacidad, a mis amigos por acompañarme siempre y en todo momento y a mi compañero de tesis por su incalculable apoyo en el desarrollo de este y muchos otros proyectos:

Juan Alberto Anchundia Cajas

A Dios que me ha dado la inteligencia y la oportunidad de vivir día a día en estos difíciles momentos de mi vida. A mis padres, Wilson y Rosa, mi hermana Anabel, mis abuelitos Gonzalo y Leonor, por darme el apoyo para poder culminar mi carrera. A los señores profesores que me dieron el conocimiento y sabiduría en el entorno educativo. A mi compañero de tesis por la gran ayuda y el apoyo al realizar la misma:

José Pablo Moreano Santos

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



.....
M.T. Iván Ruiz Peña
DIRECTOR DE TESIS



.....
Msc. Washington Enríquez Machado
PROFESOR DELEGADO POR EL DIRECTOR DEL INTEC



ESCUELA SUPERIOR DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS
INTEC
LA ESCUELA SUPERIOR DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Seminario, corresponden exclusivamente a los autores; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica Del Litoral".



.....
José Pablo Moreano Santos



.....
Juan Alberto Anchundia Cajas

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE GENERAL	1
ABREVIATURAS	2
INDICE DE FIGURAS	3
INDICE DE TABLAS	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 1	
Voz sobre IP	
1.1 ¿Qué es VoIP?	1
1.2 Diferencia entre la Telefonía normal y la Telefonía IP	1
1.3 Ventajas y desventajas de su aplicación	2
1.4 Ventajas de la convergencia	2
1.5 ¿Cómo integrar las redes actuales a IP?	4
1.6 Calidad de Servicio (QoS)	5
CAPÍTULO 2	
Situación Actual AUTOLASA	
2.1 Historia de la empresa	8
2.2 Necesidad actual de la empresa	10
CAPÍTULO 3	
Descripción del Proyecto	
3.2 Cotización del proyecto	11
3.2 Esquema de conexión del proyecto	12
CONCLUSIONES	13
RECOMENDACIONES	14
BIBLIOGRAFÍA	14

RESUMEN

El proyecto que se presenta a continuación, tiene como objetivo diseñar un sistema de comunicaciones para redes LAN en cobre y la implementación de una central telefónica con software libre; la misma que utilizará tecnología Voz sobre IP para la comunicación interna.

INTRODUCCION

El servidor que hará las veces de conmutador o central telefónica, se encontrará instalado en la matriz y contará con un sistema operativo Linux y software de conmutación ASTERISK, ambos regidos bajo la General Public License (GPL), que los hace de libre instalación, administración y utilización. Ambas redes contarán con conexión hacia la Red Telefónica Pública Conmutada (RTPC) administrada por CNT.

CONTENIDO

Para los fines antes descritos, se ha escogido la siguiente solución por ser la más económicamente viable y la más tecnológicamente confiable:

Diseño de la red telefónica interna de AUTOLASA y la implementación de un prototipo utilizando tecnología IP y como central telefónica servidores que utilizan Sistema Operativo libre (Linux) y Software libre (Asterisk).

El crecimiento y fuerte implantación de las redes IP, tanto en local como en remoto, el desarrollo de técnicas avanzadas de digitalización de voz, mecanismos de control y priorización de tráfico, protocolos de transmisión en tiempo real, así como el estudio de nuevos estándares que permitan la calidad de servicio en redes IP, han creado un entorno donde es posible transmitir telefonía sobre IP.

Si a todo lo anterior, se le añade el fenómeno Internet, junto con el potencial ahorro económico que este tipo de tecnologías puede llevar acarreado, la conclusión es clara: El VoIP (Protocolo de Voz Sobre Internet - Voice Over Internet Protocol) es un tema "caliente" y estratégico para las empresas. En este caso es la solución ideal al

problema planteado anteriormente.

La telefonía sobre IP abre un espacio muy importante dentro del universo que es Internet. Es la posibilidad de estar comunicados a costos más bajos dentro de las empresas y fuera de ellas, es la puerta de entrada de nuevos servicios apenas imaginados y es la forma de combinar una página de presentación de Web con la atención en vivo y en directo desde un centro de llamadas, entre muchas otras prestaciones. Lentamente, la telefonía sobre IP está ganando terreno y todos quieren tenerla.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CAPÍTULO 1

1.1 ¿Qué es VoIP?

Lo que normalmente llamamos "Voz sobre IP" o VoIP, es el soporte para comunicaciones de voz basado en el Protocolo de Internet (IP-Internet Protocol), y se está convirtiendo en una opción atractiva para muchos usuarios, por el bajo coste que puede significar, ya que en principio estará dentro del coste de la tarifa plana para acceso a Internet.

VoIP puede ser definido como la posibilidad de hacer llamadas telefónicas (por ejemplo cualquier llamada que estemos haciendo actualmente a través de la Red Telefónica Pública Conmutada RTPC) y de enviar faxes, a través de una red de Datos basada en IP, con una Calidad de Servicio (QoS) atractiva, y una mucho más atractiva relación coste/beneficio. De hecho, de lo que se está hablando es de convergencia de voz y datos.

Es muy importante diferenciar entre Voz sobre IP (VoIP) y Telefonía sobre IP.

VoIP es el conjunto de normas, dispositivos, protocolos, en definitiva la tecnología que permite comunicar voz sobre el protocolo IP.

Telefonía sobre IP es el servicio telefónico disponible al público, por tanto con numeración E.164 (ver abreviaturas), realizado con tecnología de VoIP.

1.2 Diferencia entre la Telefonía normal y la Telefonía IP

En una llamada telefónica normal, la central telefónica establece una conexión permanente entre ambos interlocutores, conexión que se utiliza para llevar las señales de voz. En una llamada telefónica por IP, los paquetes de datos, que contienen la señal de voz digitalizada y comprimida, se envían a través de la red a la dirección IP del destinatario; o al Gateway para enviar la llamada a la red PSTN de CNT. Cada paquete puede utilizar un camino para llegar, están compartiendo un medio, una red de datos.

Cuando llegan a su destino son ordenados y convertidos de nuevo en señal de voz.

1.3 Ventajas y desventajas de su aplicación

Las ventajas de VoIP son muy grandes y eficientes, como ya se dijo que es una red de paquetes conmutados. La voz es empaquetada y enviada por diferentes rutas, siempre buscando la ruta más corta y/o menos congestionada además tenemos las siguientes:

- La disminución de sus costos de la comunicación.
- Facilidad de tener una conferencia entre varias líneas telefónicas de VoIP.
- Puede conectar un teléfono VoIP en cualquier punto de la red VoIP.
- Los teléfonos VoIP avanzadas tienen integrado servicios de internet como video, mensajería, intercambio de datos, etc.
- Mayor eficiencia en reducir tiempo y costos.
- Interoperabilidad de diversos proveedores.

Las desventajas de aplicación de VoIP son las siguientes:

- La transmisión puede haber empeoramiento en lo que la calidad de la voz.
- Descontrol en el tráfico de la red local.
- El ancho de banda limitado.
- Actualmente las redes de datos presentan retrasos de transmisión y caídas de sistemas.

Estas desventajas con los avances de la tecnología es seguro que las desventajas serán cada vez menores lográndose una buena calidad en las redes de VoIP.

1.4 Ventajas de la convergencia

El término convergencia, conocido también como redes multiservicio, o comunicaciones IP, hace referencia a la



BIBLIOTECA
DE CIENCIAS
TECNOLÓGICAS

integración de soluciones de datos, voz y vídeo en una única plataforma de red (basada en IP). Actualmente existen las tecnologías y herramientas necesarias para que las empresas empiecen a beneficiarse de tales plataformas multiservicio.

Soluciones como la telefonía IP, la mensajería unificada y los centros de atención al cliente por IP se han diseñado para proporcionar la base ideal para dar soporte a la cada vez mayor fuerza de trabajo móvil.

Esto es especialmente importante para el departamento comercial, asesores y trabajadores remotos que pasan una gran parte del tiempo fuera de la oficina, pero que siguen necesitando las mismas capacidades de red, independientemente del lugar en que se encuentren. En particular, la telefonía por IP ofrece ventajas importantes a los trabajadores remotos y a las personas que trabajan en hoteles, aeropuertos u otros lugares de paso.

Mediante la convergencia de redes también se obtiene una ocupación más eficaz del espacio mediante el fomento de la racionalización y la consolidación. Así, muchas empresas que van a instalar la telefonía IP se están ahorrando, aproximadamente, 100 dólares por puesto de trabajo, ya que pueden utilizar una PC y un teléfono IP en el mismo puerto Ethernet. Asimismo, en entornos peligrosos como refinerías de petróleo, barcos y algunos procesos de fabricación a menudo surge la necesidad de ofrecer comunicaciones de voz y datos, aunque normalmente no son necesarias las funciones de una PC. Una red convergente que proporciona un dispositivo con un solo auricular para el acceso a voz y datos es una forma económica de reducir la cantidad de equipos que debe aislarse de los riesgos.

Otra ventaja importante es la oportunidad definitiva que estas redes ofrecen para crear una infraestructura de TI que active la voz en una sola red con una inversión mínima. Estudios recientes realizados con uno de los principales operadores de telefonía móvil muestran un ahorro potencial de más de 600,000 dólares anuales mediante el uso de redes convergentes. La infraestructura ofrece servicios y administración centralizada del tráfico de voz, lo que permite a la organización eliminar varios cientos de centralitas de sus tiendas

minoristas y lograr mejores tarifas de voz a través de la agregación del tráfico.

En lo relativo al centro de atención al cliente, tan vital para muchas organizaciones, los centros de contacto multicanal permiten a las empresas humanizar la relación corporativa y permiten el acceso a los datos más importantes. Así se aumenta la productividad de los agentes, se reducen los tiempos de administración y se contribuye a mejorar la satisfacción del cliente.

1.5 ¿Cómo integrar las redes actuales a IP?

Para integrar las redes actuales llamadas Red Telefónica Pública Conmutada (RTPC), la red de circuitos conmutados (actuales), el cual es la manera analógica donde hay pérdida de voz y la calidad de transmitir o recibir la información.

La red IP comenzó a desarrollarse exponencialmente con el surgimiento del internet. Surgieron los conceptos de nodos, puentes, servidores repetidores, switches, Gateway y demás elementos que conforman una red de paquetes conmutados bastante útil para el intercambio de datos.

En la red de voz sobre IP (VoIP) existe un control de llamadas que se encarga de traducir direcciones IP y planes de numeración telefónica, relacionarlos y establecer la comunicación.

En los PBX utilizados para la Red Telefónica Pública Conmutada (RTPC) se comenzó añadir un CTI (Computer Telephone Integration) el cual permitía nuevas funciones y mayores posibilidades de control. Esto hacia que el PBX mande parte de la información al CTI, este puede reconocer de quien es el número, relacionarlo con la base de datos de la empresa y reconoce si el usuario tiene algún tipo de antecedente y además de desplegar la información sobre la pantalla. Actualmente esta tecnología se la ha dejado con estos tipos de PBX.

La estructura de la red de voz sobre IP es la misma estructura que se maneja en lo que se conoce como internet. La ventaja de la

red VoIP es que no importa el tipo de aplicación mientras esta pueda transformar su información en paquetes, segmentos, datagramas, tramas y finalmente bits.

El interfaz entre estas dos redes es el media Gateway, el trabajo realizado es por medio de hardware y software inteligentes; denominados por algunos autores como softswitch y gatekeeper. En si estos tres elementos forman parte del mismo sistema, en otras palabras, el gatekeeper es el hardware, softswitch es el software y ambos son controlados por el media Gateway.

El media Gateway es eficiente, sus principales funciones son: control de llamada, protocolos de establecimiento e llamadas como H.323 y SIP, protocolos de control de media, control sobre la calidad y clase de servicio, conocimiento y enrutamiento, plan de marcado local, detalle de las llamadas para facturación, control de manejo de ancho de banda entre muchas otras más.

En la integración de la red entre la VoIP y la PSTN, se agregan dos elementos que son el FXO (Foreign Exchange Office) y el FXS (Foreign Exchange Station), estos son la interfaces de salida de la red IP que interactúan con la telefonía convencional. El primero conecta VoIP con centrales de la Red Telefónica Pública Conmutada (RTPC), mientras el segundo convierte de VoIP a canal analógico a nivel línea de abonado.

1.6 Calidad de servicio QoS

Se refiere a la capacidad de determinadas redes y servicios para admitir que se fije de antemano las condiciones en que se desarrollarán las comunicaciones (dedicación de recursos, capacidades de transmisión, etc.). También, se habla calidad de servicio como una serie de cualidades medibles de las redes y servicios de telecomunicaciones, como el tiempo que se tarda en realizar una llamada telefónica (desde que el usuario marca hasta que suena el teléfono en el otro extremo).

La calidad de este servicio se está logrando bajo los siguientes criterios:

- La supresión de silencios, otorga más eficiencia a la hora de realizar una transmisión de voz, ya que se aprovecha mejor el ancho de banda al transmitir menos información.
- Compresión de cabeceras aplicando los estándares RTP/RTCP.
- Priorización de los paquetes que requieran menor latencia. Las tendencias actuales son:
- La implantación de IPv6 que proporciona mayor espacio de direccionamiento y la posibilidad de tunneling.

La medida de la calidad de servicio en las telecomunicaciones se asocia generalmente a la satisfacción del cliente, a la percepción que éste tiene del servicio que se le presta. Sin embargo, se suele hablar de cuatro perspectivas de medición de la QoS, dos desde la perspectiva del operador (calidad ofertada y calidad proporcionada) y del usuario (calidad recibida y calidad percibida). Técnicamente, las medidas más relevantes son las de calidad proporcionada, ya que se pueden obtener a partir de los datos obtenidos en los equipos de los propios operadores.

Arquitectura de un sistema de Voz sobre IP

El propio estándar define tres elementos fundamentales en su estructura:

- Terminales.- son los sustitutos de los actuales teléfonos. Se pueden implementar tanto en software como en hardware.
- Gatekeepers.- son el centro de toda la organización VoIP, y serían el sustituto para las actuales centrales. Normalmente implementadas en software, en caso de existir, todas las comunicaciones pasarían por él.
- Gateways.- se trata del enlace con la red telefónica tradicional, actuando de forma transparente para el usuario.

Con estos tres elementos, la estructura de la red VoIP podría ser la conexión de dos delegaciones de una misma empresa. La

ventaja es inmediata: todas las comunicaciones entre las delegaciones son completamente gratuitas. Este mismo esquema se podría aplicar para proveedores, con el consiguiente ahorro que esto conlleva.

Protocolos de VoIP - Es el lenguaje que utilizarán los distintos dispositivos VoIP para su conexión. Esta parte es importante ya que de ella dependerá la eficacia y la complejidad de la comunicación.

Por orden de antigüedad (de más antiguo a más nuevo):

- H.323 - Protocolo definido por la ITU-T.
- SIP - Protocolo definido por la IETF.
- Megaco (También conocido como H.248) y MGCP - Protocolos de control.
- Skype - Protocolo propietario peer-to-peer utilizado en la aplicación Skype.
- IAX2 - Protocolo para la comunicación entre PBXs Asterisk en reemplazo de IAX.

Como hemos visto VoIP presenta una gran cantidad de ventajas, tanto para las empresas como para los usuarios comunes.



CAPÍTULO 2

2.1 Situación Actual AUTOLASA

La historia del Grupo Galarza empieza en 1960 desde el cantón Jipijapa, provincia de Manabí, cuando Wilson Galarza en compañía de su hermano Rodrigo Galarza se iniciaron como vendedores de café.

El negocio fue prospero que a lo largo de diez años, se habían convertido en hombres exitosos dentro del comercio.

Gracias al gran auge que tuvo el negocio, decidieron abrir una sucursal en Guayaquil, ubicado en las calles Malecón y Calderón.

Para 1974, se consolidaron en el mundo de las importaciones de electrodomésticos provenientes de diferentes países.

Un año después, crearon Auto Importadora Galarza, dedicada a la importación de vehículos Ford, aunque con pocas unidades que gracias al esfuerzo y tenacidad, lograron vender 120 unidades por mes.

Wilson Galarza Campoverde, un hombre con visión y decisión, amplió sus fronteras abriendo dos sucursales más, ubicadas en Quito y Cuenca.

Con el pasar de los años, la experiencia en los negocios fue el mejor aliado y con él, surgieron nuevos retos. En 1977, incursionaron en el sector hotelero abriendo el Hotel Orquídea Internacional y dos años más tarde, constituyeron la compañía inmobiliaria Villamil dedicada a bienes raíces.

Sin embargo, decidieron abrir en 1982 Técnicos Automotrices Tecauteo, dedicado al control de los talleres.

Con todos los años de experiencia en el mundo de los negocios y de haber demostrado que las barreras se pueden romper con perseverancia, esfuerzo y tenacidad, en 1983 se convirtieron en los representantes de Ómnibus bajo la firma japonesa Isuzu y así, lograron ser líderes en el mercado nacional con una participación del 90% en el sector.

Sin embargo, el mundo exitoso que los rodeaba fue devastado con la crisis económica que vivió el país a causa de la devaluación de la moneda.

Pese a ello, lograron salir adelante y formaron la compañía Wilson Galarza USA Inc S.A. en los Estados Unidos y en 1986 representaron en el país a la marca coreana Daewoo.

Los esfuerzos no fueron en vano. El trabajo ordenado y el reconocimiento de los ecuatorianos los llevo a constituir en 1988 la compañía GRUPO AUTOMOTRIZ GALARZA HERMANOS.

Dentro del grupo empresarial, se encontraba Galauto, quien firmo la representante exclusiva en el país de la firma alemana Volkswagen de vehículos livianos y pesados.

Pocos años después, adquirieron la compañía Imporios que hoy se conoce como Autolasa, la mayor concesionaria de vehículos Chevrolet.

Un nuevo integrante se sumo al grupo Galarza, se trata de Autodiesel, convirtiéndose en el más importante distribuidor de camiones Chevrolet, Isuzu y Volvo.

Para 1999, el Grupo Galarza consiguió la representación de la prestigiosa marca Hyundai.

El GRUPO GALARZA, liderado por Wilson Galarza Campoverde se ha convertido en un emblema de esfuerzo, dedicación y de excelencia en el mundo de los negocios, constituyendo un importante apoyo al desarrollo productivo nacional a través de las importantes plazas de trabajo que se han creado a lo largo de éstos 45 años.

2.2 NECESIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA

En los próximos meses AUTOLASA abrirá las puertas de una nueva agencia para la comercialización de vehículos marca Hyundai. La creación de esta agencia demandará la instalación de toda una nueva infraestructura de oficina que cumpla con todas las necesidades que esta demande.

Una de estas necesidades es la implementación de una central telefónica que optimice las comunicaciones internas y externas de la empresa. Para solventar estas necesidades es imperativo usar un sistema que le signifique a la empresa ahorro de costos en llamadas y por esa razón se optó por un sistema convergente que reutilice la estructura de red de la empresa para llamadas telefónicas.

Asterisk es la mejor opción para este fin; al ser un software libre no tiene costo, además al ser una central que utiliza VOIP significa un doble ahorro para la empresa. Será instalado bajo una plataforma también libre como lo es Linux en su distribución FEDORA CORE.



CAPÍTULO 3

3.1 Cotización del proyecto

En la siguiente tabla se detalla cada uno de los precios por las actividades a realizar.

Cotización				cliente: AUTOLASA	
ITEM			CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Instalación de sistema operativo Fedora core en servidor designado por compañía			1	100	100
Instalación de servicio Asterisk			1	25	25
Configuración de central Asterisk			1	4000	4000
Teléfonos Ip			10	85	850
Auriculares con micrófonos			30	20	600
				Subtotal	5575
				IVA 12%	669
				TOTAL	6244

Tabla 1 Cotización del Proyecto



BIBLIOTECA
DE LA USPC

3.2 Esquema de conexión del proyecto

En el siguiente gráfico se muestra de una manera general como estaría conformada la arquitectura de nuestra solución.

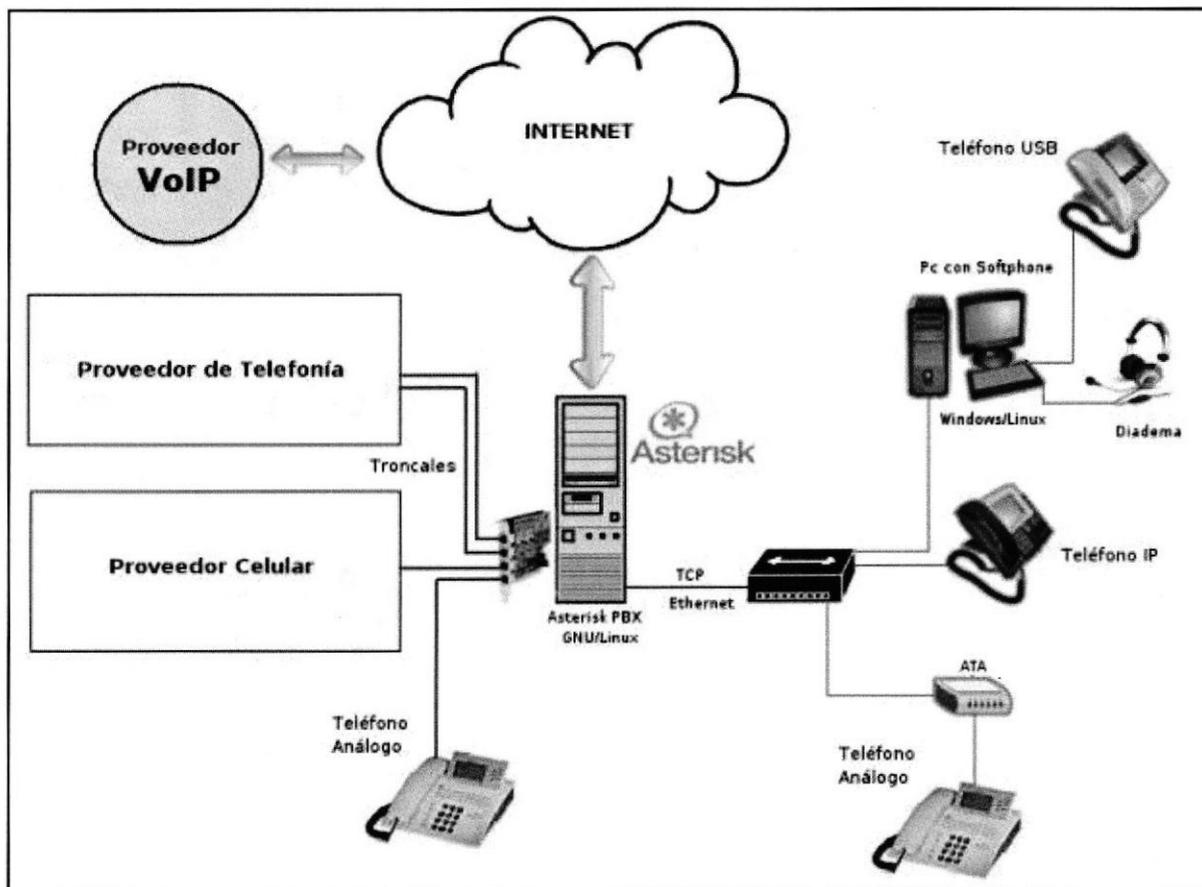


Fig. . 1: Arquitectura del proyecto

CONCLUSIONES

El objetivo fundamental de nuestro proyecto fue el desarrollar un sistema de telefonía IP en la empresa Autolasa para tener una calidad de voz.

Una central telefónica VoIP mejora notablemente las comunicaciones en la empresa teniendo múltiples funcionalidades y permitiendo el ahorro en costos de llamadas.

Se ha empleado tecnología de acceso alámbrico con la finalidad de permitir dar un servicio fiable para los servicios multimedia, haciendo rentable a mediano plazo la opción que mostramos para la solución de servicios multimedia IP y a la vez poder tener la capacidad de crecer con facilidad sobre la misma plataforma para pensar en un futuro con buenas expectativas para la empresa que lo implemente y a la vez para el usuario robusteciendo el servicio cada vez más para satisfacer las necesidades del usuario actual.

Los servidores con aplicación Linux son una ventaja porque son equipos multifuncionales que pueden tener funciones desde un servidor común hasta un router donde se manejen tablas de rutas dinámicas y la gran ventaja que es un software libre es decir sin costo de licencia y con la ayuda de un lenguaje de programación para Linux libre que puede ser PERL, SAMBA, etc., que con este lenguaje se puede hacer que un computador con aplicación de Linux sea un equipo multifuncional.

En este proyecto se recomienda tener equipos de respaldo o equipos que puedan suplir la necesidad de cubrir un equipo en mantenimiento o dañado, hasta que se pueda reemplazar o reingresar el equipo en mantenimiento.



RECOMENDACIONES

- Como resultado de las conclusiones indicadas anteriormente se recomienda efectuar la implementación del sistema de telefonía sobre IP.
- Si la empresa desarrolla planes de expansión, se recomienda contratar una red corporativa (intranet) para mantener la comunicación entre locales, con lo cual se mejora considerablemente el ancho de banda de la red, en comparación con una conexión de banda ancha compartida.
- Tener en cuenta las medidas de seguridad eléctrica para el sistema instalado, tanto para garantizar el funcionamiento ininterrumpido de la Red de Voz, como para proteger los equipos y al personal de posibles fallas eléctricas.

BIBLIOGRAFÍA

- Encyclopedias electronic wikipedia
<http://es.wikipedia.org/wiki/RTP/RTCP>
20 de Agosto 2010
- Aprendiendo TCP/IP en 14 días, 1999, McGraw Hill (PDF)
17 de Junio 2010
- Página oficial de Asterisk: <http://www.asterisk.org>
19 de Junio 2010
- Página de las noticias sobre VoIP:
<http://www.sineapps.com/news/>
27 de Octubre 2010
- <http://www.autolasa.com.ec/Autolasa.html>
5 de Agosto 2010



ABREVIATURAS

Asterisk: Aplicación de código abierto que permite la administración de una central telefónica en una red de área local usando tecnología Voz sobre IP.

CTI: Integración Ordenador de Telefonía.

E.164 es una recomendación de la que asigna a cada país un código numérico (código de país) usado para las llamadas internacionales.

FXO: Puerto de hardware que recibe voltaje (tono de marcado) proveniente de la red telefónica pública conmutada (PSTN).

FXS: Puerto de hardware que entrega voltaje (tono de marcado) hacia un dispositivo final en una red telefónica.

Gateway: Dispositivo que permite la salida de una red hacia otra.

Gatekeeper: Conmutador virtual de llamadas.

H.323: Estándar de la ITU-T para voz y videoconferencia interactiva en tiempo real en redes de área local, LAN, e Internet.

IETF: Organización de técnicos que administran tareas de ingeniería de telecomunicaciones, principalmente de Internet.

IP: Protocolo Internet.

IPv6: es una nueva versión de IP, que actualmente esta implementado en la gran mayoría de dispositivos que acceden a Internet.

Internet: Red mundial de computadoras interconectadas con diferentes protocolos, el más común es TCP/IP.

ISP: Proveedor de Servicios Internet, PSI.

MCU: Unidad de Control Multipunto.

PBX: Centralita Telefónica Privada.

RTPC: Red Telefónica Pública Conmutada.



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Arquitectura del proyecto	11
-------------------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cotización del proyecto

11



INTRODUCCIÓN

Existe una tendencia a la convergencia entre voz y datos, anteriormente la mayoría de canales existentes eran análogos. Hoy en día el uso de la comunicación por internet y el envío de paquetes de voz a través de redes de datos está en crecimiento y está siendo aprovechado por la empresa privada.

Una de las razones principales es la ventaja de costo al evadir las redes tradicionales de telefonía pública. Implementando VoIP inmediatamente se observan ahorros en llamadas de larga distancia, ya que las llamadas entre sucursales de una misma empresa, sin importar el lugar, pueden ser realizadas sin costos adicionales y sin importar el tiempo de duración de las mismas.

Las soluciones de voz sobre IP están diseñadas pensando en opciones de crecimiento, flexibilidad y expansión de cada compañía.

No se puede dejar a un lado fundamentos básicos necesarios, por lo que el capítulo 1 incluye la información técnica que comprende conceptos acerca de voz IP, definición, ventajas, desventajas, y calidad de servicio.

El capítulo 2 trata lo referente a la situación actual AUTOLASA donde se describe diagramas de red, características y capacidades de las centrales instaladas tanto en matriz como en agencias.

El capítulo 3 menciona el planteamiento de diversas alternativas para incorporar un nivel de gestión de soluciones, facilidades y plan de recuperación ante situaciones críticas.