

# IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA DE TELEFONÍA SOBRE IP EN TV-PACIFIC

Santos Javier Bohórquez Mite  
INTEC  
Escuela Superior Politécnica del Litoral(ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 via Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador  
[sjaboho@espol.edu.ec](mailto:sjaboho@espol.edu.ec)

## Resumen

La presente tesina de seminario establece el planteo del problema y la solución del mismo en la empresa TV-PACIFIC por medio de la Tecnología VoIP.

La empresa cuenta con el servicio de la CNT y telefonía celular, lo cual es producto de un gasto económico mensual sin dejar de señalar que la empresa no está conforme con los altos costos de comunicación. Para llevar a cabo el proyecto se lo ha dividido en dos partes.

La primera es plantear y justificar la inversión de los equipos necesarios, así como el plazo de recuperación de la inversión, la segunda parte se describe una pequeña explicación de la telefonía VoIP en la optimización de la voz, funciones principales y ventajas como:

-La posibilidad de comunicación a bajos costos dentro de la empresa y con las sucursales.

-Mejorar la calidad de voz, lo que convierte a la telefonía VoIP en la puerta de entrada a nuevos servicios.

Esta solución se la ha considerado indispensable para toda la empresa con una visión de crecimiento.

**Palabras Claves:** Solución, optimización, ventajas, calidad, crecimiento.

## Abstract.

This thesis seminar provides the problem statement and its solution in TV-PACIFIC company via VoIP technology.

The company has the service of the CNT and cellular telephony, which is the product of a monthly financial cost while noting that the company has not adhered to the high costs of communication. To carry out the project, it has been divided into two parts.

The first is to propose and justify the investment of the necessary equipment, and the period of payback, the second part describes a brief explanation of VoIP telephony in the optimization of voice, main functions and advantages as:

-The possibility of low-cost communication within the company and branches.

-Improving the quality of voice, which makes the VoIP telephony gateway to new services.

This solution has been considered indispensable for the entire company with a vision for growth.

**Keywords:** Solution, optimization, benefits, quality growth.

## 1. Introducción

La telefonía ha tenido grandes avances a través del tiempo desde su inicio hasta nuestros días con los avances de la informática que hoy hacen posible la comunicación por Internet y el envío de paquetes de voz a través de redes de datos que es lo que llamamos voz sobre IP (VoIP).

Se vive en un tiempo en el cual se necesita estar comunicado, gracias al auge de la gama de

protocolos TCP/IP, han traído grandes avances y muchas posibilidades de servicios que pueden usar esta red.

La telefonía IP, por otro lado, es una tecnología emergente en el mundo de las telecomunicaciones, y básicamente consiste en brindar los mismos servicios que la telefonía tradicional pero usando como base la pila de protocolos TCP/IP. Esto proporciona una gran ventaja, al darle mayor uso a la infraestructura ya establecida de datos en un área local pero también grandes retos cuando se

quiere implementar este servicio en Internet. El propósito de este documento es plasmar el seguimiento de este importante proyecto en el instituto de tecnología en sistemas de telecomunicaciones así como también realizar su análisis. No se puede dejar a un lado las bases necesarias para la ejecución de estos proyectos, de esta magnitud, razón por la cual se incluyen capítulos como el 3, que comprende conceptos acerca de Voz sobre IP, funciones principales, análisis de costo, calidad de servicio, etc., que se han creado para este servicio.

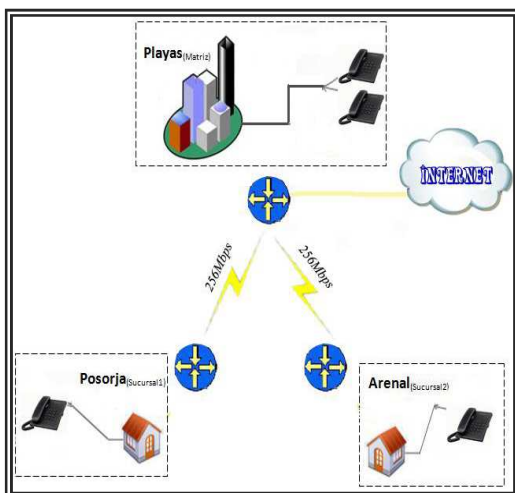
## 2. Marco Teórico.

### 2.1 Situación inicial de la empresa.

TV Pacific es una empresa que cuenta con 3 routers conectados a la misma red de área local central ubicada en General Villamil Playas. Uno de los routers conecta su red de área amplia a Internet y los 2 routers conectan a las sucursales. El ancho de banda es de 256 Kbps.

Actualmente la matriz de General Villamil Playas cuenta con el servidor de comunicaciones Alcatel Lucent OmniPCX Office el cual brinda el servicio de telefonía. Cada sucursal cuenta con una línea de CNT y una base celular respectivamente. Cabe recalcar que la Empresa TV-PACIFIC no se encuentra satisfecha con la calidad del servicio que tiene hasta el momento y los altos costos en sus comunicaciones.

Gráfico 1.- Diagrama situación actual de la Empresa TV- PACIFIC



### 2.2 Porque usar telefonía IP?

Una de las ventajas que posee la telefonía IP respecto a la telefonía tradicional es que se reducen los costos de la infraestructura de red, ya que permite en transmitir en una sola red de voz y datos para todos los puestos de trabajo. A su vez, el teléfono y PC comparten el mismo cable de datos, simplificando la infraestructura y reduciendo costos. Cuenta con la ventaja de que por ejemplo si un usuario cambia la localización de su teléfono IP, al conectarlo a la red de área local, el teléfono se registra solo.

A continuación detallamos los principales beneficios de la Voz sobre IP:

- Menores costos de operación e infraestructura de red.
- Menores costos por concepto de llamadas.

### 2.3 Softphone

Como se menciona anteriormente, existen teléfonos por hardware y aplicaciones de software. Los teléfonos por software se denominan Softphone, ésta será una buena herramienta para el proyecto, para el uso en el caso de las secretarias u otro tipo de personal.

El Softphone es un software que hace una simulación de teléfono convencional por computadora. Permite usar la computadora para hacer llamadas a otros softphones o a teléfonos convencionales. Son fáciles de configurar y de utilizar, el usuario contaría con un micrófono y parlantes o auriculares para trabajar como si lo hiciera con un teléfono común.

### Funciones

Una solución Softphone que convierte la PC en una potente herramienta de telefonía.

- Administración del control de llamadas, supervisión telefónica.
- Acceso a una agenda, marcación por nombre, registro de llamadas integrado, gestión de mensajería vocal.
- Integración perfecta con software de gestión de contactos, como Microsoft Outlook, Microsoft Access, Act!, GoldMine, Lotus Notes.
- Presentación en pantalla de fichas de contactos para llamadas entrantes y salientes.

Integración con un teléfono IP (perfil de usuario IP Escritorio) o individual (perfil IP Softphone).

### 3. Resultados.

Cada sucursal dispondrá de 3 teléfonos IP, para realizar llamadas de Voz IP entre ellas y hacia el sitio Central, mientras que la matriz tendrá 4 teléfonos IP.

Se prevé tener configurado QoS (calidad de servicio) para la voz, utilizando un codificador de menor consumo de ancho de banda.

Se implementará el software softphone para el personal de la empresa que se encuentran siempre en un lugar fijo como las secretarías.

Para poner en marcha el proyecto de voz sobre IP entre las sucursales y la matriz de la Empresa TV-PACIFIC se debe instalar el siguiente equipamiento en los puntos mencionados.

Tabla 8.- Análisis de inversión inicial del proyecto VoIP

La empresa recuperaría su inversión inicial en aproximadamente año y medio.

Dentro de la inversión realizada no se consideró el valor del cableado puesto que es despreciable en comparación con los valores de los otros productos y no alteran significativamente el valor total final.

Tabla 1.- Análisis de inversión inicial del proyecto VoIP

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
PBX Alcatel Lucent OmniPCX Office	1	\$ 695,00	\$ 695,00
Teléfono IP ALCATEL	10	\$ 479,14	\$ 4.791,40
Switch cisco 16 puertos	1	\$ 373,12	\$ 373,12
Teléfono DECT Alcatel	9	\$ 395,00	\$ 3.555,00
Antena Alcatel 4070 interiores	3	\$ 184,76	\$ 554,28
Antena Alcatel 4070 exteriores	3	\$ 310,00	\$ 930,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 10.898,80</b>

La empresa recuperaría su inversión inicial en aproximadamente año y medio.

Dentro de la inversión realizada no se consideró el valor del cableado puesto que es despreciable en comparación con los valores de los otros productos y no alteran significativamente el valor total final.

### 4. Conclusiones y recomendaciones

Luego de analizar el presente trabajo se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1.- Con la implementación del sistema se mejorarán notablemente las comunicaciones con la matriz y las sucursales, con la implementación de las comunicaciones IP se solucionarán varios problemas puesto que al viajar la voz por los enlaces de datos y siendo este sistema más fiable no se presentarán pérdidas de señal o interrupciones en la comunicaciones.

2.- Con un buen diseño y siguiendo todas las recomendaciones suministradas por el fabricante, las soluciones de telefonía IP no serán un riesgo para la red de datos.

3.- Mediante la gestión de contabilidad implementada se podrá saber quien se está excediendo en el uso del servicio telefónico y tomar los correctivos necesarios. Así mismo ahora se podrá realizar informes contables y estadísticos del consumo telefónico los cuales son muy útiles para la contabilidad que llevará la compañía.

4.- Al implementar la telefonía IP se reducirán un sin número de costos mensuales, dentro de los cuales se destaca el consumo telefónico generado por el uso de las líneas de la CNT y las bases celulares, por otra parte se reducirán los costos por mantenimiento de líneas telefónicas (personal de CNT). Ahora este mantenimiento se lo podrá realizar la persona encargada del departamento técnico al realizar los chequeos habituales de la red de datos, muchas veces este mantenimiento se lo puede realizar desde la matriz sin necesidad de que la persona encargada de la red tenga que desplazarse hasta el sitio.

### 5. Agradecimiento.

Queremos agradecer en primer lugar al ser más benévolo del mundo: Dios, por darnos la vida y la oportunidad de estudiar.

A nuestros padres, amigos y demás personas que merecen de nuestros sinceros agradecimientos por prestar interés en el desarrollo del estudiante.

Al M.T. Iván Ruiz, nuestros profesores, quienes supieron orientarnos y nutrirnos de sabios conocimientos reflejando la fiel imagen del verdadero maestro. Sus semillas no caerán en mal terreno.

De igual manera a la ESPOL y PROTEL, a cuyo instituto tenemos el honor de pertenecer. Por contribuir con el conocimiento profesional de cada día, para desenvolvemos en cualquier ámbito. Además por velar por la comodidad y el bienestar de cada uno de sus estudiantes.

Y de manera muy especial a nuestro Rector, Ing. Moisés Tácle, cuya misión orientadora lleva a la Universidad por el sendero de la excelencia. Sin ellos no hubiese sido posible la realización de la presente tesina.

## 6. Bibliografía

1. VEGESNA, Srinivas : “Calidad de servicio IP”, 2da Edición; 2001
2. PADJEN, Robert : “Diseño e implementación de voz sobre IP”; 1era Edición, 2003
3. MINOLI, Daniel: “Comunicación de voz sobre redes IP”, 1era Edición; 1958
4. WALKER ,John Q.; Jeffrey T. Hicks: “Taking charge of your VOIP project” , Cisco press. 2da Edición, 2004
5. “Proyecto VoIP” disponible en <http://proyectovoip.com/index.htm> [2/Oct/2009]
6. “VoIP” disponible en [/www.skype.com/intl/es/help/guides/voip/?cm\\_mmc=PAIDS|GAWS- -AMERC|OC|ES- -GN|VOIPR- -zexmft](http://www.skype.com/intl/es/help/guides/voip/?cm_mmc=PAIDS|GAWS- -AMERC|OC|ES- -GN|VOIPR- -zexmft) [5/Oct/2009]
7. “Herramientas de Seguridad en VoIP” disponible en <http://blogs.utpl.edu.ec/voip/> [12/Oct/2009]
8. Enciclopedia web WIKIPEDIA “estándar DECT” disponible en : <http://es.wikipedia.org/wiki/DECT> [12/Dic/2009].