

# ESTUDIO ALTERNATIVO DE UN ISP PARA LA TELEFONICA LOCAL, PACIFICTEL, INCLUYENDO UN MODELO DE PLATAFORMA INALAMBRICA DE ACCESO PARA LA ULTIMA MILLA

Yván Peralta Bravo<sup>1</sup>, Rafael Tomalá Macías<sup>2</sup>, Marlon Erazo Pazmiño<sup>3</sup>, Boris Ramos<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Ingeniero Eléctrico en Electrónica 2000.

<sup>2</sup> Ingeniero Eléctrico en Electrónica 2000.

<sup>3</sup> Ingeniero Eléctrico en Electrónica 2000.

<sup>4</sup> Director de Tópico, Ingeniero Eléctrico en Electrónica, Escuela Superior Politécnica del Litoral 1994, Postgrado en los EE.UU Instituto Politécnico de Worcester 1997, Profesor de la ESPOLE desde 1997.

## RESUMEN

El presente trabajo trata del diseño de un ISP para la telefónica local, Pacifictel, con el fin de que esta pueda brindar servicios de Internet a sus usuarios, ya sean estos abonados de hogares como corporativos. Parte muy importante y novedosa de este trabajo es la descripción de la Nueva Infraestructura de ISP, ya que los demás proveedores actuales no poseen una tan amplia como la que nosotros proponemos.

El proyecto consta además de un Plan de Negocios donde se determinan los costos tanto de inversión como de operación, con el fin de determinar si es factible o no llevar a cabo la ejecución de este.

El déficit de líneas telefónicas en nuestra ciudad ha sido uno de los motivos por el cual vimos pertinente incluir un modelo de telefonía inalámbrica fija, al

brindar esta mayor facilidad para su implementación, y además porque estaríamos asegurándonos potenciales clientes de internet ya que su tecnología lo permite.

## **INTRODUCCION**

El mercado para ISP's ha evolucionado desde uno en el que existía un solo proveedor de Internet en el Ecuador ( Ecuonet ), a un mercado en donde existe una variedad de proveedores, en el que podemos distinguir ISP's con cobertura local y nacional. Los que tienen cobertura local tienden a dar el servicio a través de modems "dial-up", y los que tienen cobertura nacional dan el servicio a través de modems "dial-up" y además parte de ellos dan servicios corporativos a través de enlaces de datos fraccionales.

Las investigaciones han demostrado que los clientes están dispuestos a pagar más dinero si al cambiarse a otro proveedor, éste les brinda mejor calidad del servicio.

Haciéndonos eco de esta realidad decidimos realizar un estudio de un diseño alternativo para nuestra operadora local, abarcando desde la creación del ISP como una empresa con una estructura organizacional muy aparte de la administración de Pacifictel hasta una solución de acceso al abonado utilizando tecnología inalámbrica.

Para esto tuvimos que realizar un exhaustivo análisis tanto de todos los servicios que de aquí a un futuro próximo se pueden brindar así como de los diferentes tipos de clientes que accederán a nuestro ISP, al cual lo hemos llamado Pacificnet.

## CONTENIDO

La arquitectura propuesta es una Infraestructura de Acceso Completa (Dial, Dedicado y Banda Ancha) que literalmente permitirá a Pacificnet ofrecer la más amplia gama de servicios de telecomunicaciones sobre una estable, sólida y flexible plataforma Internetworking.

Tres principales tipos de clientes hemos identificado:

- ◆ Cientes Dial-Up: el cual se refiere al gran número de clientes residenciales y corporativos que accederán a la red de Pacificnet (para un simple acceso a Internet o servicios agregados tales como redes privadas virtuales corporativas VPNs, etc) a través de una conexión por módem.
- Acceso Dedicado para Corporaciones y SOHOs (Small Office Home Office):  
clientes que por razones de negocios necesitan un permanente acceso a Internet (o algún servicio relacionado ofrecido por Pacificnet como fue comentado antes). Para ellos, una línea dedicada o un enlace Frame-Relay sería usado para conectarse con el equipo del cliente (comúnmente un ruteador) a la red de Pacificnet.
- Acceso a Internet e Intranet a alta velocidad sobre las líneas de cobre existentes (ADSL): usando la tecnología más avanzada, Pacificnet será capaz de ofrecer acceso a Internet e Intranet a alta velocidad (7 Mbits downstream / 1 Mbits upstream) para sus clientes sobre la misma infraestructura alámbrica de cobre sin afectar el servicio telefónico existente.

El diseño propuesto considera a la ciudad de Manta como parte de su estructura, ya que hemos pensado dar servicio a esta ciudad conectándose localmente para dar mayor facilidad a los usuarios y porque son mercados

que aún no han sido explotados. Además, la actual importancia por la que atraviesa la ciudad de Manta al recibir una mayor afluencia de turistas extranjeros, nos hizo tomar esta decisión.

### **Plataforma Utilizada**

Luego de un estudio en términos generales de los requerimientos tecnológicos y funcionales que se requiere en Pacificnet, hemos visto pertinente considerar en el proyecto la utilización de los equipos que ofrece la compañía CISCO Systems para manejar todos los procesos relacionados con las comunicaciones. Cisco Systems es el proveedor con más aceptación a nivel mundial de estructuras Internetworking. Uno de sus principales virtudes es que maneja una gama muy extensa y provee muchas alternativas de conexión ya que tiene varios modelos y series de equipos de acuerdo a las necesidades de las empresas.

### **Management del servicio ISP**

Los servicios proporcionados por el ISP deben formar parte de una división comercial independiente de las otras líneas de negocio que maneja la compañía. Como su enfoque está orientado a la eficiencia y optimización de los procesos de esta nueva línea de negocios, se requeriría definir una estructura organizacional autónoma a la compañía en su totalidad.

### **Especificaciones técnicas del sistema**

Proponemos conectarnos a Internet por medio de dos vías: el camino principal Vía Cable Panamericano y el camino alternativo, un enlace Vía Satélite a través de la estación terrena. Quedará bajo la responsabilidad de Pacifictel buscar el proveedor de Internet que más le convenga a sus intereses.

Nuestra propuesta es ofrecer los servicios de Internet inicialmente en dos ciudades: Guayaquil y Manta.

- a) En Manta lo haremos a través de servidores de acceso remoto para usuarios conmutados (Dial Up) con capacidad para 30 usuarios concurrentes. Para esto utilizaremos un ruteador Cisco 3660 los mismos que permiten un crecimiento de 60 usuarios dial up.
- b) En Guayaquil se ofrecerán los siguientes métodos de acceso:
- Servicio para usuarios conmutados (dial up) a través de un servidor de acceso remoto con capacidad para 240 usuarios concurrentes, para esta función se utilizaría un Servidor de Acceso Remoto Cisco AS5300 con capacidad para 240 usuarios concurrentes accediendo vía dial up V.90 y/o ISDN.
  - Servicio para usuarios dedicados vía ADSL con capacidad para 200 usuarios dedicados, para este fin se utilizarán una combinación de equipos que proveen la arquitectura de acceso ADSL de Cisco, entre los cuales se incluyen: Cisco 6400 TSDN, Cisco 6200 ADSL Concentrators y Cisco 676 ADSL Modems.
  - Servicio para usuarios dedicados ISDN con capacidad para 60 usuarios, para este servicio se utilizaría un Ruteador Cisco 3660 con las interfaces de acceso ISDN necesarias para soportar hasta 60 usuarios.
  - Servicio para usuarios especiales a través de conexiones E1 con capacidad para 8 concurrentes, para este fin se utilizarán dos ruteadores Cisco 3660 que incluyen en total 8 interfaces E1 y que permiten mayor crecimiento al agregar según la necesidad en el futuro, nuevos módulos en los slots libres que quedan disponibles en ambos equipos.

### **Características generales del sistema inalámbrico**

La red de Telecomunicaciones de Acceso Inalámbrico Fijo objeto de nuestro tema está basado en el estándar DECT y es capaz de transmitir entre todos sus abonados y abonados de otras redes de Telefonía Pública Conmutada Nacionales e Internacionales, comunicaciones tanto de señales de voz como de datos de baja velocidad.

### **Capacidad**

La capacidad inicial de la Red de Acceso Inalámbrico Fijo sería de 1500 líneas. Cubriría en su etapa inicial las zonas de Durán (vía Durán -Tambo), la zona norte de Guayaquil (Mapasingue, vía a Daule - Pascuales - Trentino) y la zona Sur/Oeste de Guayaquil (vía a la costa).

### **CONCLUSIONES**

- ◆ Hay muchos proveedores de Internet en el Ecuador pero ninguno tiene una participación de mercado considerablemente superior a los demás. Se puede aseverar que ninguno ofrece una calidad de servicio que satisfaga de la mejor manera a sus clientes. El personal de servicio de estas empresas no se focaliza en el servicio al cliente, a pesar de que tengan preparación y experiencia.
- ◆ Gran parte de los ISP's existentes empezaron como una experiencia novedosa que luego se convirtió en un negocio rentable. La mayor parte de los ISP's inicialmente pretendieron dar acceso al Internet a los grupos de empresas y círculos sociales relacionados. Posteriormente fueron ampliando su rango de acción y empezaron a dar servicios de Internet al público en general. Esto implicó que muchos de los ISP's inicialmente pequeños no hayan estado preparados para dar el salto y convertirse en ISP's más grandes.

- ◆ Más allá de las fortalezas técnicas de varios ISP's, la tendencia de la industria del Internet en el Ecuador apunta hacia el comercio electrónico, creación de contenido y diseño de portales y la transmisión de voz y video. Existe una tendencia global que consiste en los VISP, Proveedores de Servicios de Internet Virtuales, que se basan en el outsourcing de sus tareas o procesos técnicos fundamentales.
- ◆ Pacificnet se posicionará por su precio más bajo en el mercado, el que podrá ser obtenido gracias a su acceso directo al Cable Panamericano y por su intermedio a un proveedor de acceso internacional. Además la alta calidad del servicio ofrecida será también un factor importante en el posicionamiento de la empresa. Además se posicionará como un proveedor con cobertura nacional, lo que implica que los competidores del negocio serán los ISP's locales y nacionales.
- ◆ Pacificnet mantendrá su compromiso de proveer el mejor servicio al cliente a través del cumplimiento de los siguientes puntos:
  - Entrenando a su personal de soporte al cliente en los asuntos técnicos y en asuntos específicos de atención al cliente. Esto le permitirá a sus clientes una rápida solución a sus problemas.
  - Segmentando a sus clientes en diferentes grupos específicos de tal manera que se les pueda ofrecer un servicio mejor y personalizado.
- ◆ Cabe mencionar que en el Ecuador existe una demanda insatisfecha de 2 millones de líneas telefónicas. De los más de 500 mil abonados que tiene Pacifictel S.A., 350 mil pertenecen a la clase B (personas de clase media y alta) y alrededor de 100 mil a la clase C (empresas e instituciones), a la vez que las redes se encuentran saturadas y no permiten un crecimiento

rápido. De allí nuestro objetivo de plantear una solución de acceso al abonado más rápida de implementar y con un menor costo para la operadora, como lo es la plataforma inalámbrica, con lo cual a su vez conseguimos captar nuevos clientes potenciales a nuestro ISP.

## **REFERENCIAS**

1. Y. Peralta, R. Tomalá, M. Erazo, "Estudio alternativo de un ISP para la telefónica local, Pacifictel, incluyendo un modelo de plataforma inalámbrica de acceso para la última milla. (Proyecto Tópico, Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2000)
2. Sistemas de Cable Panamericano, PACIFICTEL S.A., 1998.
3. Sistemas de Transmisión Inalámbrica, ALCATEL, 1999.
4. REMOTE ACCESS NETWORKS: PSTN, ISDN, ADSL, INTERNET AND WIRELESS, Mc-Graw Hill Series and Computer Communications, Chandar Dhawan, 1998.