

HISTORIA

La tecnología de Voz sobre IP, empieza a tratarse en el año de 1995 con el afán de poder empaquetar la voz para su transmisión, resultado de un trabajo realizado por un grupo de jóvenes en Israel.

Luego de esto una empresa llamada Vocaltec, Inc. Realizó el anuncio del lanzamiento del primer softphone que llamaron “Internet Phone Software”, el cual estaba hecho para ser usado en una PC hogareña que debía tener tarjeta de sonido, micrófono, parlantes y modem. Funcionaba comprimiendo la señal de voz (paquetes de voz) que eran enviados por Internet exactamente igual que hoy. El gran problema era que sólo funcionaba si las dos PC tenían el mismo software y el mismo hardware

y fue comercialmente un fracaso debido principalmente a que las comunicaciones de banda ancha todavía no estaban disponibles en el mercado.

En busca de alcanzar este objetivo, la compañía MCI, de los Estados Unidos, logró uno de los primeros desarrollos importantes de VoIP que se dio en marzo de 1997, proyecto que tuvo un costo de 100 millones de dólares y al cual llamaron VAULT, el mismo que consistía en interconectar y combinar las redes tradicionales con las redes de datos.

Así también en 1997, Jeff Pulver decide juntar por primera vez a los pocos usuarios, fabricantes, e interesados en esta tecnología en VON, la primer feria/congreso que actualmente sigue siendo el mayor evento de VoIP, en EEUU, y también en varios países de Europa.

En los últimos años, el sector de las telecomunicaciones ha tenido varios cambios significativos que han ido a la par con el desarrollo tecnológico, lo que ha generado que este sea uno de los sectores más dinámicos, por no decir el más importante, dentro de la economía global.

En el Informe Sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones presentado por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) en el año 2002, nombra cuatro cualidades importantes dentro del sector de Telecomunicaciones que son: privado, competitivo, móvil y mundial, las mismas que veinte años atrás hubieran sido llamadas como público, monopolista, fijo y nacional.

Se dio un tiempo en que la voz sobre Internet, era una más de las tantas cosas que permitía la Web, debido a que los estándares eran dudosos y la calidad del sistema dejaba mucho que desear, este no tuvo el auge esperado, además muchos portadores vieron amenazado su negocio y apoyándose en medios legales trataron de frenar lo que, tiempo después, se planteaba como "Telefonía sobre Internet".

En estos últimos tiempos tanto la telefonía móvil como la telefonía IP, han generado una evolución – revolución dentro del servicio de la voz, pues en lo que hace referencia a telefonía móvil, se puede notar que es un valor agregado a la

Telefonía fija, la misma que conforme pasan los años su porcentaje de participación en el mercado está disminuyendo de forma considerable.

Se debe tener en cuenta que el negocio de la voz fue el que impulsó el sector de las telecomunicaciones, y es la que mayor cantidad de ingresos genera a las operadoras de todo el mundo.

EVOLUCIÓN

A finales de **1995**, la telefonía sobre IP aún era considerada una especie de "**radio de aficionados**" en Internet, donde solo un pequeño grupo de gente con cierto grado de conocimiento en informática mediante sus PC's usaban esta tecnología. Teniendo en cuenta que la calidad era terrible, no había normas, y para hablar con alguien debían llamar primero por teléfono de la manera tradicional para averiguar si estaban conectados.

En **1996** apareció nuevo **software para VoIP para clientes**, pero la calidad no igualaba a las llamadas tradicionales, lo que desalentó a los clientes. Esta tecnología era prácticamente inexistente en el mundo empresarial, y los primeros dispositivos de acceso que pasan las llamadas hacia y desde Internet u otras redes IP (gateways) estaban lejos de tener las capacidades de hoy.

Luego de varios años de investigación y desarrollo en todas las áreas de redes y telecomunicaciones, **1997 y 1998** fueron los años de desarrollo de los **gateways y gatekeeper**, además se logro realizar normas de interoperabilidad, que hicieron que los proveedores de equipos y servicios pudiesen concentrarse en desarrollar **aplicaciones** de valor agregado que se necesitan para llevar la demanda de la voz sobre IP a ser una alternativa de bajo costo ante los servicios tradicionales de larga distancia. Así pues la voz sobre Internet empieza a ser una realidad en muchas empresas por la rápida amortización y el ahorro de costos que proporciona.

Hoy en día, la telefonía sobre IP no es solo una fuente potencial de ingresos para los proveedores de servicios; sino que analistas y actores industriales la consideran cada vez más el nuevo referente de las comunicaciones de voz y datos del siglo, **todo en comunicaciones irá hacia VoIP**.

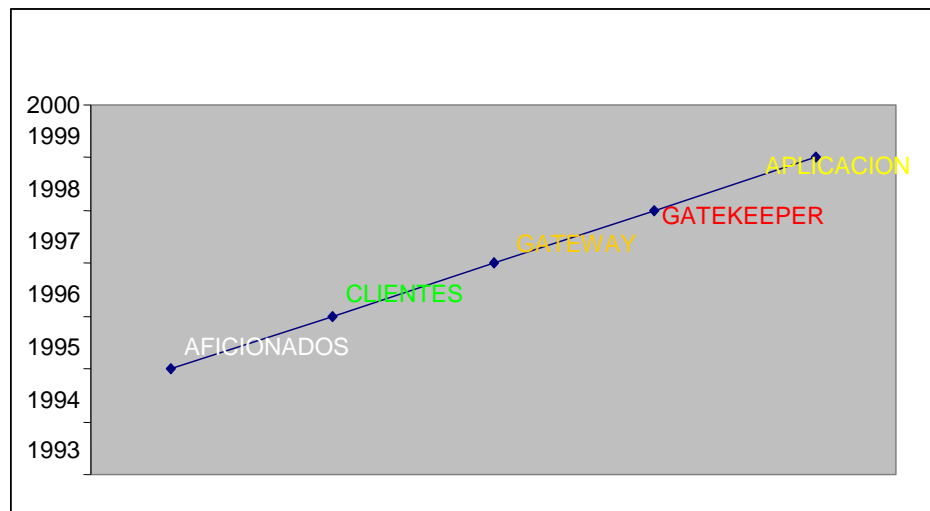


Figura 2. Evolución de la Tecnología de VoIP

SITUACIÓN ACTUAL Y GRADO DE UTILIZACIÓN

El Mercado de la VoIP presenta:

- Interconexión Mundial pero es más relevante para cierto grupo de consumidores.
- Aparece inundado de competidores
- Los actores de esta tecnología están a nivel Local, Regional, Nacional e Internacional
- Las empresas tradicionales de telecomunicaciones dan lentos cambios hacia este tipo de tecnología por que desean amortizar aún más sus inversiones realizadas años atrás
- La necesidad de nuevos actores

Hasta ahora básicamente son sólo las empresas las que adoptan el cambio de la tecnología tradicional a la de VoIP por la reducción de costos que ello conlleva.

A nivel de usuario esta tecnología no está lo suficientemente implantada. Las actuales conexiones a Internet imposibilitan tener una conversación con la misma calidad que con la telefonía tradicional, es importante este punto ya que al momento la calidad del servicio de VoIP va de la mano con el ancho de banda que tenga disponible el usuario y esto en gran medida está siendo controlado por los costos que presentan los proveedores de servicios quienes en la actualidad y en el futuro son los responsables directos de incentivar el uso de estas nuevas tecnologías.

El avance de esta tecnología es muy grande año a año. Aparecen nuevos productos con más capacidades y más recursos lo que posibilita su implantación. Cada año, el tráfico de telefonía IP está aumentando el doble respecto al anterior.

A continuación podemos observar un gráfico que muestra cómo ha ido cambiando y cuál es la tendencia del grado de utilización de este servicio a nivel mundial:

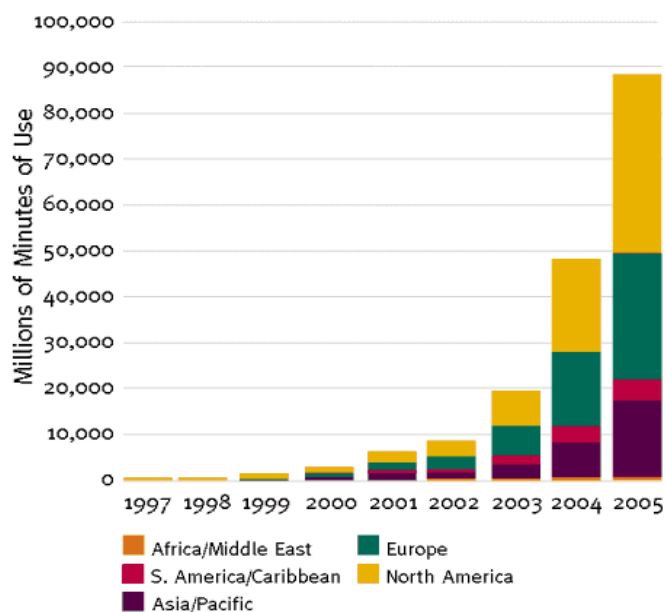


Figura 3. Tráfico de VoIP por Regiones a nivel mundial.

América Latina está entrando en esta tecnología (VoIP) poco a poco. México es uno de los países donde esta tecnología ha tenido mejor aceptación, según la firma francesa Alcatel, que a través de Alain B. Plenier, vicepresidente de la División de Soluciones para Empresas de Alcatel para la región afirma: “En 2004, la penetración

de voz sobre IP en América Latina fue mayor en México, América Central y en Chile que en cualquier otro país".

Actualmente, la mayor parte de la oferta de este tipo de telefonía en América Latina es considerada "híbrida" o "de capacidad IP". Esto significa que los sistemas de comunicaciones para empresas, denominados IP-PBX, pueden utilizar la capacidad IP a cien por ciento o sólo una parte de ella y el resto en la forma digital (TDM) que actualmente se usa. Los sistemas híbridos fueron concebidos para facilitar la transición de la fase digital a la fase IP.

Según Plenier, el mercado potencial para la telefonía IP en América Latina no es tan grande como el de los routers, pero es bastante interesante: alrededor de cinco millones de líneas con un valor de mil millones de dólares.

DIFERENCIAS CON EL SERVICIO TRADICIONAL DE VOZ.

Debido al avance de los sistemas de comunicación y al software, VoIP está brindando un servicio de voz similar y de menor costo que el de los servicios tradicionales de una PSTN, pero ¿cuales son las diferencias entre los dos? A continuación presentamos las características de cada servicio:

Una llamada a través de un circuito de la PSTN establece básicamente un vínculo "propietario" ininterrumpido hasta que se termine la llamada, con un exceso en la capacidad que estamos subutilizando.

Esto requiere de una enorme red de centralitas telefónicas conectadas entre si mediante fibra óptica y satélites de telecomunicación, además de los cables que unen los teléfonos con las centralitas. Las enormes inversiones necesarias para crear y mantener esa conexión se "recuperan" al pagar cuando realizamos llamadas, especialmente las llamadas de larga distancia.

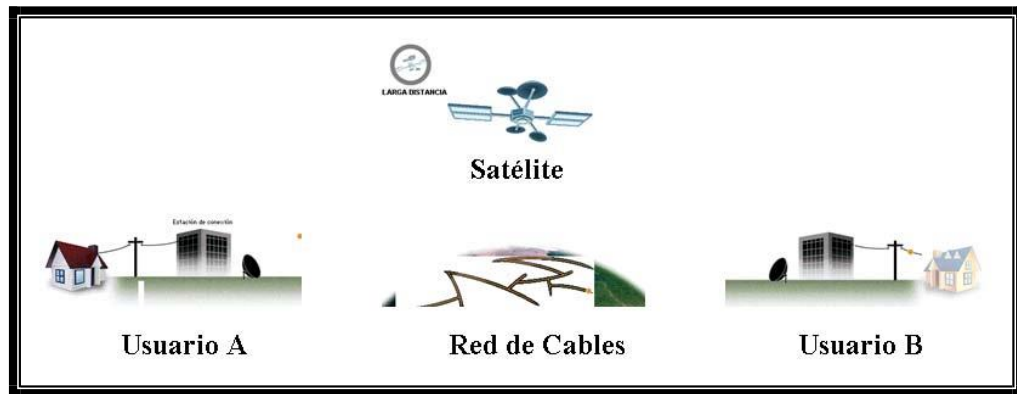


Figura 4. Red necesaria para una llamada de larga distancia.

En una **comunicación de VoIP** estamos comprimiendo la señal de voz (algunos casos escala 8:1) y utilizamos una red de paquetes. Los paquetes de datos de diferentes llamadas, e incluso de diferentes tipos de datos, pueden viajar por la misma línea al mismo tiempo.

Cada paquete puede utilizar un camino para llegar, todos están compartiendo un medio, una red de datos. Cuando llegan a su destino son ordenados y convertidos de nuevo en señal de voz.

Lo que obtenemos al utilizar VoIP, es una disminución constante de las tarifas internacionales de telecomunicaciones para las Empresas y para los usuarios comunes.

MIGRACIÓN DE UNA RED TRADICIONAL DE VOZ A UNA IP.

MIGRACION.- Los fenómenos de migración de usos y sustitución de tecnologías que se han producido durante décadas en el sector de las telecomunicaciones, provocan no sólo la redistribución de los ingresos entre los diferentes agentes que operan en el sector, sino también un aumento o disminución del volumen total del negocio de la voz. Se pueden distinguir tres niveles de migración y sustitución:

- Plataformas tecnológicas y agentes que operan sobre las mismas
- Modalidad de comunicación (voz, datos)
- Modelo de negocio

Plataforma tecnológica

Hasta hace poco la tecnología de acceso en telefonía fija estaba relacionada solo con el par de cobre. En la actualidad esta idea se reduce por la aparición de nuevas tecnologías de acceso y competencia de nuevos operadores:

Tenemos el caso de la **Televisión por Cable** que en el mundo empieza a hacerse un hueco dentro del mercado de la voz por medio de su red como una sustitución tecnológica. En cambio la **Telefonía Móvil** origina un fenómeno de migración/sustitución fija-móvil, con un índice de penetración muy elevado con respecto a la Fija debido a la Movilidad.

Otro avance tecnológico y muy importante tanto en comunicaciones fijas como en móviles, es la **voz sobre IP (VoIP)**. Con la cual desaparece la conmutación telefónica tradicional. Por lo que, los fenómenos de sustitución en las comunicaciones de datos (sobre todo de banda ancha), comienzan a tener relación con los fenómenos de migración y sustitución dentro del negocio de la voz. Por esto tiene vital importancia el mercado de acceso a Internet, donde las tecnologías de banda ancha representan cada vez más un mayor porcentaje del total de las conexiones a Internet, en comparación con las tecnologías de banda estrecha.

Debemos entonces destacar dos recientes tecnologías para banda ancha:

- Las redes inalámbricas Wi-Fi y su extensión, el WiMAX, que pueden suponer una alternativa a otras tecnologías de banda ancha gracias a la ventaja de la rapidez de despliegue a bajo costo que ofrece la tecnología inalámbrica.

- El PLC (Power Line Communications), como nueva de modalidad de acceso fijo a Internet a través de la red eléctrica.

Modalidad de comunicación

En lo referente a modalidad de comunicación se habla de las señales que se transmiten de un extremo a otro en una comunicación (voz, video, datos).

Gracias a las comunicaciones móviles se observó un fenómeno de sustitución o migración en el nivel de modalidad de comunicación, originado por la inclusión de la mensajería de texto en el móvil. Sin duda, gran parte del tráfico de voz ha migrado a mensajería de texto, que también puede extenderse al uso del correo electrónico o la mensajería instantánea. En definitiva **una migración voz/datos**. Es difícil cuantificar qué parte del uso de la mensajería de texto corresponde a migración de la voz y cuál corresponde a nuevos usos, pero debe tenerse en cuenta como un aspecto relevante al momento de avanzar hacia **VoIP**.

Modelo de negocio

Si analizamos la fuente de ingresos de voz en los operadores de telefonía fija, se puede distinguir entre parte fija (abonos mensuales, cuotas) y parte variable asociada al consumo en minutos de tráfico de voz. Hay que destacar que en el nivel de modelo de negocio, tendrá especial relevancia lo que podemos denominar **sustitución de equipos por servicios**.

El modelo de **negocio basado en servicios** es el tradicional donde el usuario contrata un servicio al operador y dicha contratación conlleva la provisión de los terminales e infraestructura necesaria. Este modelo está asociado a un control del operador sobre la cadena de valor.

El modelo de **negocio basado en equipos** tiene su origen en otros sectores como la informática o la electrónica de consumo. El usuario adquiere un equipo, y gracias al equipo accede a una serie de funcionalidades o prestaciones. Trasladar este modelo de negocio al sector de las telecomunicaciones supone romper el control que ejercen los operadores de telecomunicaciones sobre la cadena de valor.

Los contenidos son ya hoy la llave del negocio de Internet, y previsiblemente lo serán del negocio extendido de la voz/telefonía en el futuro.

Se han realizado encuestas con el objetivo de tener una idea de en qué tiempo se dará la migración total de las TDM de voz tradicional hacia servicios puros de IP, a continuación podemos observar un ejemplo de estos estudios y cuáles fueron los resultados:

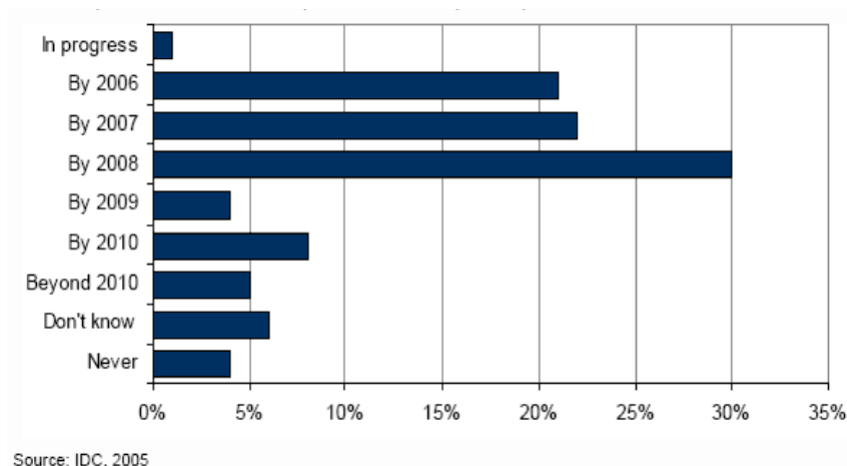


Figura 5. Proyección estadística de la migración de TDM tradicional a IP.

A continuación podemos revisar algunas **formas de adaptación** entre las dos redes:

- **PBX IP detrás del sistema PBX tradicional existente:** Esta configuración extiende la cobertura del sistema telefónico privado haciendo uso de la red IP como transporte. La PBX IP se conecta a la PBX tradicional mediante un gateway y el centro de procesamiento de llamada se instala en un servidor NT en el centro de datos de la empresa. Bajo esta configuración, se mantienen todas las funcionalidades telefónicas y el ambiente de operación es transparente para el usuario.
- **Oficinas remotas sobre la red IP:** Similar a la anterior en cuanto a funcionalidades, con la diferencia que se incluyen interfaces WAN IP para conectar en red a determinados sitios remotos. El procesamiento de llamada puede permanecer centralizado o bien puede ser instalado en el sitio remoto como fuente secundaria.