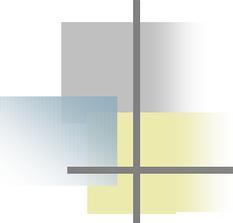


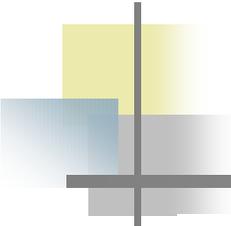
ESTUDIO SOBRE LA TELEFONIA POR PROTOCOLO DE INTERNET

Marzo, 2004

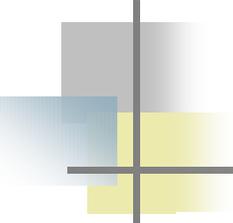


OBJETIVO

- **El presente trabajo tiene como principal objetivo hacer una descripción de las principales características económicas, técnicas y regulatorias de la Telefonía IP, que ayuden a los integrantes de este grupo de trabajo a entender de una mejor manera el servicio.**



SITUACIÓN ACTUAL DE LA TELEFONÍA IP

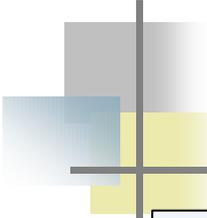


DEFINICIÓN DE TELEFONÍA IP



La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) define Telefonía IP como un “término genérico para la prestación de servicios vocales, facsímil y servicios conexos, parcial o totalmente para redes basadas en IP con conmutación de paquetes. La telefonía IP también puede incluir aplicaciones que integren o incorporen la transmisión de señales vocales y facsímil con otros medios tales como textos e imágenes. “[1]

[1] UIT; Foro Mundial de Política de las Telecomunicaciones (FMPT 2001) Telefonía IP.



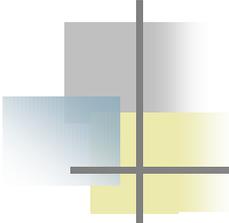
CARACTERISTICAS DE LA TELEFONÍA IP

TELEFONIA CONVENCIONAL

- Transmisión de voz, datos y video.
- Tráfico transmitido por la RTPC
- Existe una conexión dedicada.
- La voz es transmitida a una tasa de 64Kbps
- Provee un retraso casi imperceptible y es bidireccional

TELEFONIA IP

- Transmisión de voz, datos y video
- Tráfico transmitido por una red IP
- Existe una conexión virtual
- Los datos son divididos en paquetes con una dirección de destino en la cual son reensamblados y resecuenciados
- Se presentan niveles de retraso que en algunos casos son mínimos

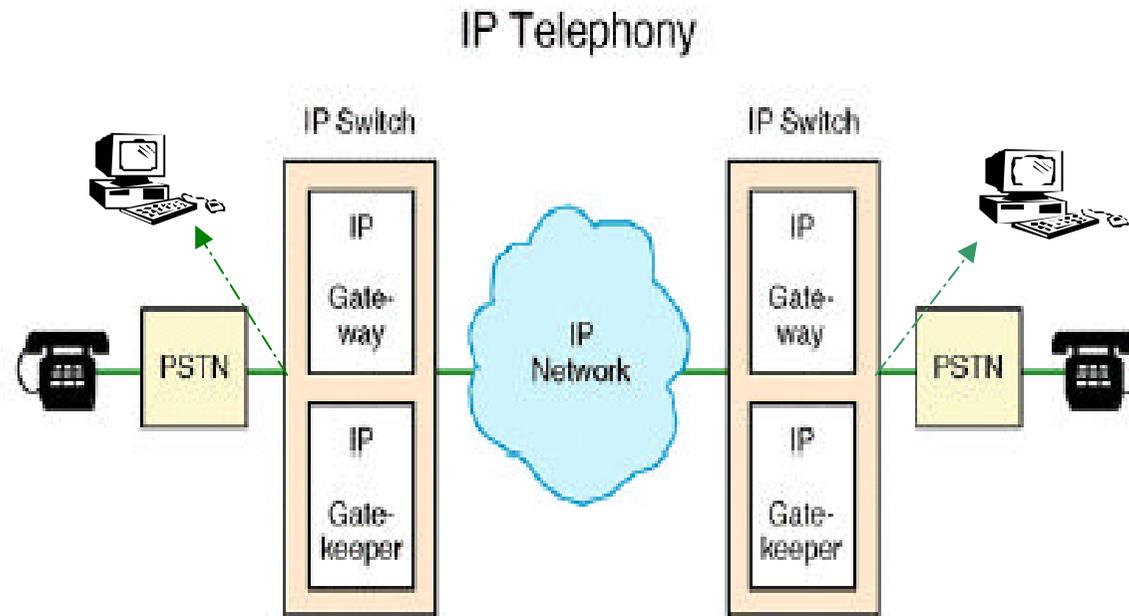


CONFIGURACIONES POSIBLES DE LAS LLAMADAS DE TELEFONÍA IP

| CONFIGURACIÓN | DESCRIPCIÓN |
|--|--|
| PC hacia PC | Es la forma más básica que requiere que ambos usuarios sean configurados de una manera similar y se encuentren en línea simultáneamente. |
| PC hacia Teléfono – Teléfono hacia PC | Este es un caso híbrido en el cual se utiliza en una parte la RTPC, para ello los proveedores de Internet reconocen las llamadas telefónicas y proveen la entrada a la RTPC. De la misma manera, los usuarios de una PC necesitan de software especial para hacer sus llamadas a la RTPC. |
| Teléfono hacia Teléfono | Esta configuración frecuentemente consiste en un multiescenario dial-up con números de acceso y un número de identificación personal. La llamada puede ir sobre la red de Internet, la cual provee una menor calidad. Permite que grupos cerrados utilicen de una mejor manera la infraestructura de su red privada virtual. Los gateways de IP son añadidos entre el PBX de la compañía y la red IP. La calidad es satisfactoria. |

MERCADO DE TELEFONIA MOVIL

La figura representa las configuraciones posibles que se llevan a cabo en las llamadas de Telefonía IP, las cuales varían en los equipos terminales y en la utilización de la RTPC.



ASPECTOS ECONÓMICOS

Consumidor



- La principal característica de la Telefonía IP, es que puede ser más barata que la telefonía tradicional. Sin embargo, existen otros factores que el consumidor tiene que evaluar al hacer su elección, tal es el caso de la calidad, confiabilidad, comodidad, etc.

Empresas



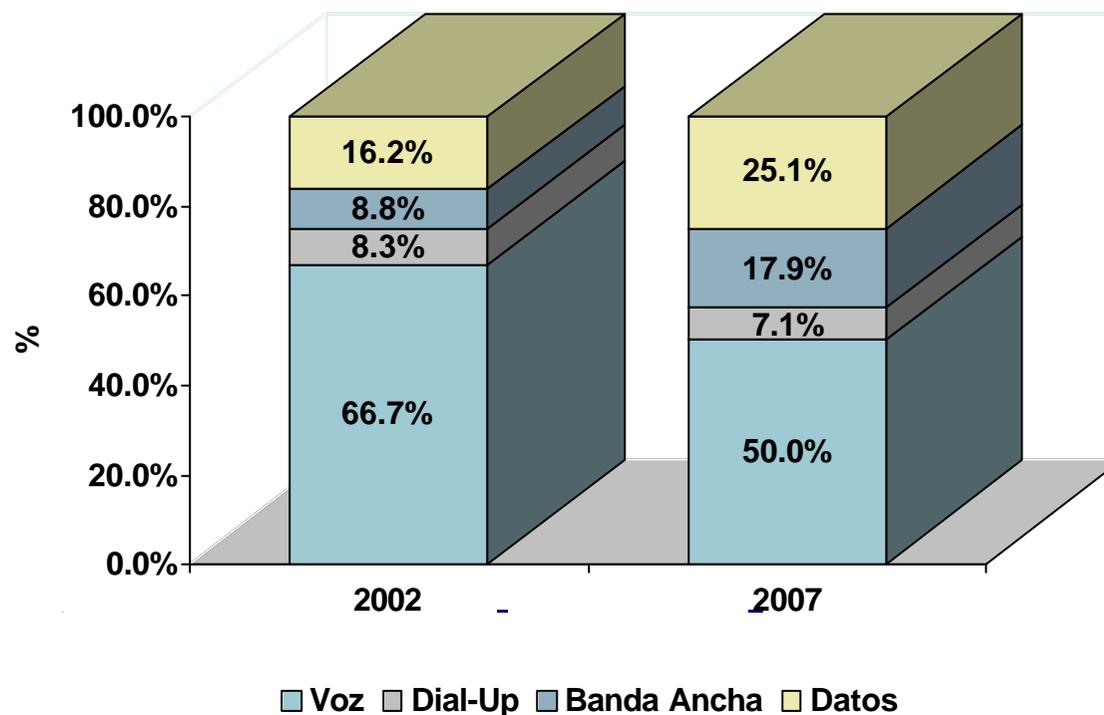
- Esto se verá reflejado en ahorros en costos para el consumidor y para las empresas, para estas últimas se reducirán los costos de los servicios de larga distancia, así como los costos de administrar una sola red.

Industria

- Esto tendrá impacto en los operadores establecidos, ya que tendrá un impacto en los precios de los servicios telefónicos en cada país, pero este impacto dependerá del nivel de competencia en el cual se encuentre el mercado.

TENDENCIAS QUE SE OBSERVAN EN LOS DIFERENTES NICHOS DE MERCADO

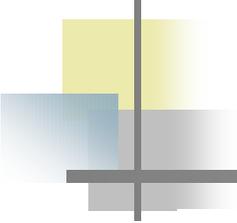
GASTOS EN SERVICIOS DE TEEFONÍA FIJA EN EUROPA
2002-2007



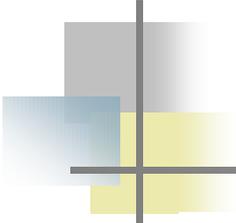
Incremento en un 55% en los gastos de los servicios de datos

Reducción en un 25% de los gastos en los servicios de voz

Fuente: Analysis Research, 2003

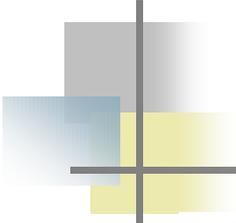


IMPLICACIONES REGULATORIAS



IMPLICACIONES REGULATORIAS

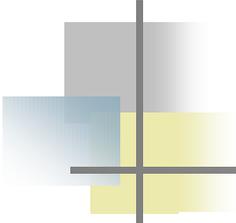
- La política regulatoria no tiene una clara tendencia en su tratamiento de servicio de comunicaciones orientado a paquetes de datos, el cual ha sido tratado como un servicio de información sin regular, sin embargo, el transporte IP cada vez es una fracción más importante de todas las telecomunicaciones y los reguladores no tienen un camino claro a seguir.
- Servicios específicos que no están sujetos a reglamentación podrían beneficiarse de una forma de asimetría reglamentaria durante su fase de transición.
- La experiencia internacional muestra que en la política regulatoria es crucial el principio de neutralidad tecnológica.



EXPERIENCIAS EN LOS PAÍSES DE ESTUDIO

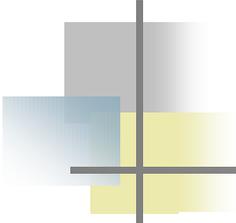
| | |
|----------------|--|
| Canadá | El servicio permanece esencialmente sin regular. |
| China | Se requiere de una licencia para prestar el servicio y el Ministerio de ese país tiene una gran labor de fomento hacia el servicio. |
| España | Es necesaria una licencia individual, una autorización general o una autorización provisional, que dependen de la configuración de la llamada. |
| Estados Unidos | No se considera el servicio de VoIP como un servicio de telecomunicaciones. |
| Perú | Los ISP's tienen prohibido proveer voz en tiempo real. |
| Reino Unido | Oftel considera ciertas condiciones para que el servicio de VoIP sea considerado como servicio público telefónico. |

Fuentes: OECD y UIT.



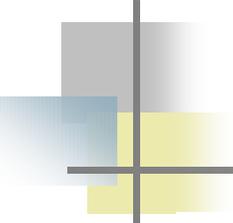
INTERCONEXIÓN E INTEROPERABILIDAD DE LAS REDES

- Al respecto, existen una serie de preguntas que aún no encuentran una clara respuesta, respecto a este tipo de redes, ya que por mucho tiempo los organismos reguladores han establecidos el marco regulatorio para la interconexión de servicios provistos en la RTPC y ahora el entorno se muestra más complejo
- ¿Cuál será la solución para los requerimientos de interconexión entre operadores grandes y pequeños de servicios IP?
- ¿Cómo se establecerá el mecanismo de interconexión con operadores que prestan el servicio a través de diferentes tecnologías?
- ¿Se fijaran tarifas de interconexión basadas en capacidad, tarifas basadas en uso o los operadores establecerán acuerdos compensatorios entre sus redes?



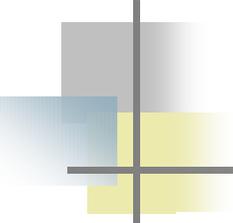
IDENTIFICACIÓN DE COSTOS

- En un estudio llevado a cabo por Martin B.H. Weiss y Junseok Hwang, se llegó a la conclusión siguiente:
- Los costos de transmisión y conmutación para la telefonía IP son **38** por ciento más bajos que los costos para la telefonía de circuitos conmutados, usando una tasa mínima de retorno del 5 por ciento y una vida del equipo de capital de 10 años.
- Asimismo se encontró que esa diferencia de costos es grande debido a que se reduce la capacidad de transmisión entre centrales en la telefonía IP; la compresión y la eliminación del silencio permite el **29** por ciento de menor uso de la capacidad de transmisión en la telefonía IP.



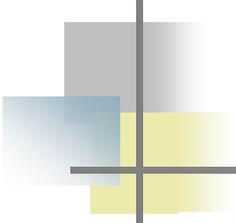
ANALISIS SOBRE LA TARIFICACIÓN DEL SERVICIO

- Los cargos basados en capacidad dominan los precios de los servicios IP y la calidad es una variable importante que también determinará el precio de los servicios de telefonía IP, ya que en este servicio los retrasos resultan intolerantes.
- Para el caso de los servicios conmutados dominan los cargos basados en el uso en contraposición con los precios de los servicios IP.



CALIDAD DEL SERVICIO

- En general, la arquitectura de red IP básica da lugar a tiempos de transmisión variables, en particular cuando el tráfico es intenso, puesto que no hay un control total de la gestión del tráfico, la calidad de extremo a extremo no puede garantizarse y por lo general sólo se ofrece la transmisión de paquetes con arreglo a la fórmula del “mejor esfuerzo”.
- Se estima que los retrasos típicos en la RTPC en llamadas nacionales se sitúa alrededor de los **50** a **70** milisegundos, mientras que en las internacionales éstos pueden llegar a elevarse hasta los **150 – 500** milisegundos. El oído humano comienza a percibir tales retrasos cuando éstos son mayores de, más o menos, **250** milisegundos. Las llamadas de Telefonía IP presentan retrasos que pueden ir desde los **400** milisegundos hasta los **2** segundos.



CONCLUSIONES

- Se espera un incremento en el tráfico global de la red IP así como en el rango de aplicaciones.
- La Telefonía IP forma parte de un proceso más amplio encaminado al despliegue de redes basadas en IP
- Algunos consideran que una estructura de reglamentación simplificada es un elemento importante para crear las condiciones de mercado favorables a la inversión en redes basadas en IP
- Se estima que la telefonía tradicional y su vasta infraestructura muy probablemente coexistirán y serán interconectados con la infraestructura basada en IP.