



Introducción VoIP



¿Cuándo nace VoIP?

- En 1995 la empresa VocalTec realiza la primera llamada telefónica de PC a PC a través de Internet, es aquí donde nace el término de **telefonía IP (Internet Protocol)**
- En 1996 se realiza la primera llamada de Teléfono a PC y de Teléfono a Teléfono (IP)
- A partir de 1997 aparecen nuevos dispositivos y métodos que nos llevan hoy en día a mantener el término XoIP (V=voz, F=fax, M=multimedia)



¿Cuándo nace VoIP?

- Es a partir de este instante cuando empieza a crecer el interés comercial por esta nueva tecnología y sobre sus opciones de futuro
- La consecuencia inmediata fue una confusión general causada principalmente por el desconocimiento de una 'revolución tecnológica' en auge, la cual generaba preguntas del tipo:
 - ¿Qué es la VoIP?
 - ¿Por qué IP?
 - ¿Diferencias entre telefonía IP y VoIP?



¿Qué es VoIP?

- La **Voz sobre IP** (VoIP, Voice over IP) simplemente es, a grandes rasgos, una tecnología que permite la transmisión de la Voz a través de redes IP (Internet, Redes de Área Local (LAN) etc.) en forma de paquetes de datos.



¿Qué es Telefonía IP?

- La **Telefonía IP** es una aplicación inmediata de la VoIP, la cual permite la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre redes IP (Internet, LAN)
- Con esto, la telefonía IP conjuga dos mundos históricamente separados, la transmisión de voz y la de datos



¿Cómo funciona la Telefonía IP?

- Cuando realizamos una llamada telefónica a través de IP, nuestra voz se digitaliza, se comprime y se envía en paquetes de datos.
- Estos paquetes se envían a través de Internet a la persona con la que estamos hablando.
- Cuando alcanzan su destino, son ensamblados de nuevo, descomprimidos y convertidos en la señal de voz original.



¿Qué dispositivos podemos encontrar?

- Dispositivos IP puros (PC, PDA, Teléfonos IP, Teléfonos WiFi etc.)
 - Tienen la capacidad de muestrear (digitalizar) la Voz y generar paquetes IP para su transmisión.
- Terminales analógicos convencionales
 - Necesitan de un elemento externo denominado 'gateway' que realice la función de muestreo.



Telefonía tradicional vs. telefonía IP

- La telefonía tradicional establece circuitos virtuales dedicados entre el origen y el destino de la llamada
 - La calidad es innegable y segura
- La telefonía IP comparte el circuito y el ancho de banda con los datos que circulan por la red y pueden atravesar multitud de nodos antes de llegar al destino
 - Se pueden perder paquetes y puede existir un cierto retardo producido por la red



Estándares VoIP

- Actualmente existen estándares que regulan este tipo de comunicaciones y establecen normas para la interconexión de dispositivos en una comunicación de telefonía IP
- Los más conocidos son H323 y SIP
- Realmente son una serie de normas para la transmisión multimedia (audio, video y datos) sobre redes que no garantizan una calidad de servicio (redes IP)



¿Qué podemos hacer con VoIP?

- Gracias a la combinación de la tecnología VoIP y las centralitas telefónicas tradicionales, aparecen multitud de **prestaciones avanzadas** difícilmente alcanzables o inimaginables hasta el momento
- Como pueden ser...



Networking

- El **networking** permite la interconexión de centralitas a través de VoIP
 - Realizar marcación directa entre extensiones
 - Realizar desvíos a extensiones remotas
 - Visualizar el estado del resto de extensiones (Ocupada, DND, Desviada etc.)
 - Obtener línea externa a través de otra sede
 - Dirigir las llamadas entrantes de una línea (enrutamiento) directamente a una extensión/grupo/buzón de voz de otra sede



Fomento del teletrabajo

- Gracias a la VoIP se puede fomentar el **teletrabajo** y los **teletrabajadores**
- Simplemente hay que conectar un teléfono IP en modo 'remoto' conectado a través de una red IP con el sistema
- Estos teléfonos pueden recibir y realizar llamadas como si estuvieran en la misma sede (mismas prestaciones que un teléfono local)



Softphones, aplicaciones para PC

- Softphones, son aplicaciones PC que simulan un teléfono físico
 - Podemos realizar y recibir llamadas
 - Consultar nuestros mensajes del buzón
 - Realizar transferencias, conferencias, desvíos, programar citas, registro de llamadas etc.
 - Asociarlo a nuestro teléfono fijo
 - Las llamadas sonaran en los 2 terminales, pudiendo contestar desde uno u otro.
 - Independiente de nuestra ubicación



Terminales WiFi

- Las **redes WiFi** cada vez están más extendidas entre las empresas
- Podemos aprovechar la infraestructura WiFi (*propietaria o pública*) disponible para cursar llamadas de VoIP
- Con un **terminal WiFi** obtenemos las mismas prestaciones que un terminal IP fijo como si estuviéramos en la misma sede (mismas prestaciones que un teléfono local)
- Ganamos en **movilidad**, ya que permiten movernos entre la zonas de cobertura gracias al 'handover'



Operador telefonía Internet

- Posibilidad de realizar llamadas a teléfonos de la red fija y móvil
 - Primero llamada VoIP con el operador y éste actúa de pasarela hacia la red RTC/GSM
 - Podemos realizar llamadas de larga distancia a unas tarifas muy reducidas
 - Posibilidad de contratar varios MSN para enrutar las llamadas entrantes.
 - Numeración geográfica, numeración 700



¿Porqué se está comprando telef. IP?

- Para reducir los costes de las llamadas y los costes de administración de red
 - Pueden haber ahorros de hasta 60% dirigiendo las llamadas internas por la red de datos
 - Ahorro en llamadas intercontinentales o entre diferentes países
 - El ahorro de costes no debe ser la única razón para migrar a la VoIP.

Es muy importante valorar el resto de servicios añadidos (como los vistos anteriormente)



¿Porqué se está comprando telef. IP?

- Combinar tráfico de voz y datos en una misma red crea ahorros operacionales:
 - Menos líneas alquiladas y soporte
 - Una única red (voz y datos) conlleva un mantenimiento único e integrado
- La telefonía IP reduce drásticamente los costes asociados con cambios, movimientos y altas de teléfonos
 - Independiente de la red física IP utilizada



¿Porqué se está comprando telef. IP?

- Movilidad y productividad del personal
 - Los extensiones no tienen que estar ligadas a una localización física
 - Call Centers descentralizados
- Uso teléfonos software con auriculares USB
- Conferencia/Videoconferencia basada en IP

¿Porqué se está comprando telef. IP?

- Manejo de llamadas más inteligente
 - Líneas compartidas entre sedes
 - Rutas de menor coste
 - Planes de numeración centralizados
 - Marcación directa entre extensiones
 - Supervisión de extensiones
 - Funciones sígueme, desvíos etc.

¿Cómo migrar a la VoIP en LG-Nortel?

- Ampliación de sistemas ya instalados
 - Instalar una tarjeta ó módulo de VoIP
 - A partir de ese momento ya podrán instalarse dispositivos de VoIP dentro de la misma red (locales) o remotos.

¿Cómo migrar a la VoIP en LG-Nortel?

- En nuevas instalaciones, LG-Nortel ofrece dos soluciones:
 - Centralita digital + VoIP
 - Sistemas ipLDK-20/50/100/300
 - Centralita 100% IP
 - Sistema iPECS
 - Plug&Play
 - Mayor movilidad
 - Soportan mayor número de terminales IP
 - Preparada para el futuro



¿Requisitos mínimos?

- La transmisión de paquetes 'de Voz' es similar a la transmisión de un correo electrónico desde el origen hasta destino
- Si algunos paquetes se pierden o el correo es ilegible, es necesario una retransmisión y su recuperación es posible
- En la transmisión de Voz es necesario recibir los paquetes en un determinado orden y conseguir una tasa de transmisión mínima
- Por lo tanto, es necesario la implantación de sistemas de **Calidad de Servicio (QoS)**



Calidad de Servicio (QoS)

- La QoS (*Quality of Service*) garantiza que se transmitirá cierta cantidad de datos en un tiempo dado (*throughput*)
 - 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 (Protocolo para la transmisión de información en tiempo real)
 - Priorización de los paquetes que requieran menor latencia, es decir, priorizar aquellos paquetes más sensibles a los retardos



Ancho de Banda necesario

- Hace muy poco tiempo el ancho de banda requerido era muy elevado
 - Complicaba las comunicaciones de VoIP
- Actualmente, la voz es digitalizada y comprimida según distintos algoritmos (G.711, G.723.1 y G.729)
 - Mayores ratios de compresión
 - Menor latencia (tiempo de descompresión)
- El ancho de banda necesario para una conversación a través de VoIP ronda los 22K



Router de conexión a Internet

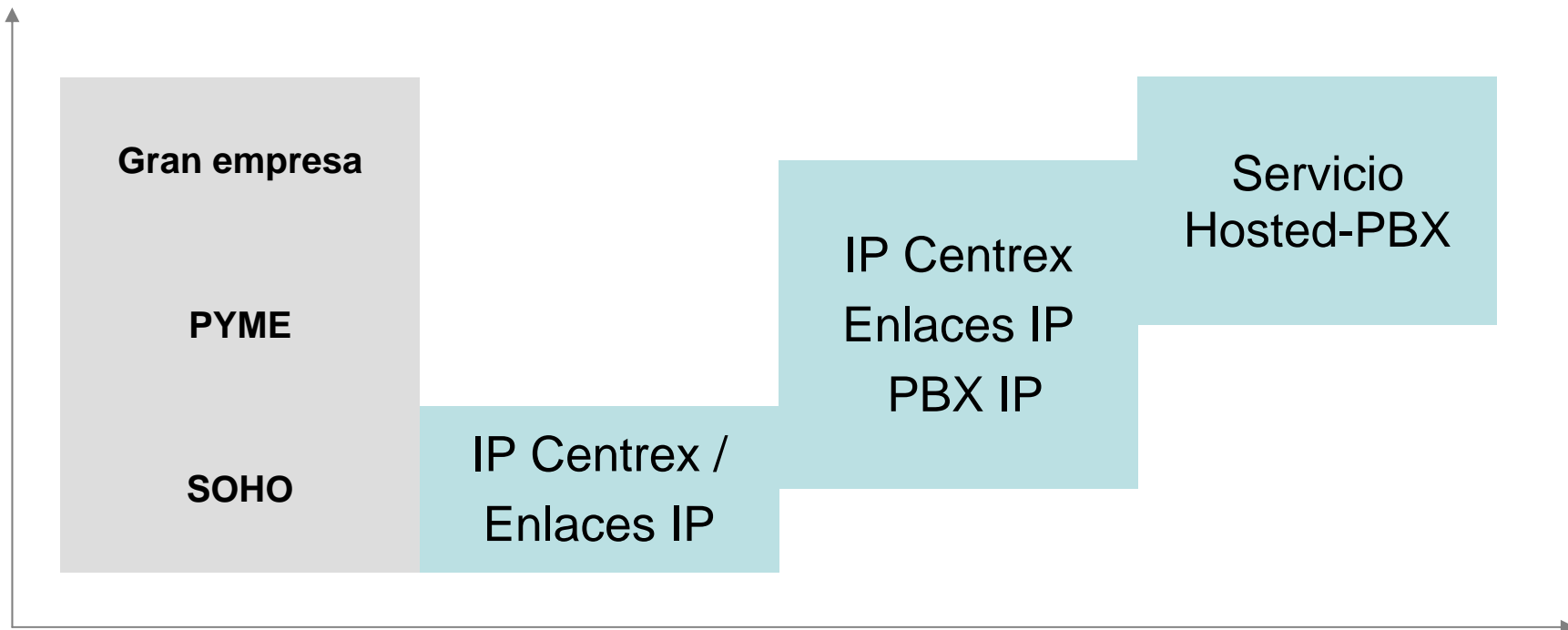
- Teniendo en cuenta los requisitos anteriores
 - Router que permita priorización del tráfico de Voz sobre el tráfico de datos
 - Permita redireccionar puertos si se va a compartir la misma conexión para Voz y Datos
 - **Velocidad de subida ADSL**, velocidad que limita el máximo número de conversaciones a cursar ($XX \text{ kbps} / 22\text{kbps} = Y \text{ llamadas}$)



Factores que impulsan la VoIP

- Mejores conexiones de datos
 - Mayor ancho de banda
 - Telefónica triplicará la velocidad de sus ADSL en Septiembre
 - Mayor calidad de servicio QoS
- El 2000 fue un año muy bueno de ventas de centralitas
 - Ciclo de vida medio centralita de 7 a 10 años
 - Podemos aprovechar la demanda de sustitución de estos equipos para implantar nuevos sistemas que soporten VoIP
- Los distribuidores de datos buscan su oportunidad en mercado de voz
 - Tenemos que llegar antes que ellos!

¿Dónde encontrar clientes?





Introducción VoIP

Gracias por su atención