

Videoconferencia IP, una realidad

IP Videoconferencing, has come true

◆ Marc Guri

Resumen

La evolución de nuevos protocolos, las capacidades emergentes de comunicación y la demanda fehaciente de intercambio de experiencias y compartimiento del conocimiento en el ámbito de la comunidad educativa hacen de la videoconferencia sobre IP una realidad, posicionándose como una herramienta indispensable de comunicación.

La Red Telemática Educativa de Catalunya (XTEC) ha puesto a disposición de los centros educativos algunas herramientas necesarias, tanto a nivel de estructura de red como de identificación de terminales y de equipos hardware, para que la necesidad de ciertas escuelas sea una realidad a día de hoy.

Reflejamos aquí esta experiencia para dar una alternativa viable a la ya clásica, rígida y cara videoconferencia sobre RDSI (ISDN)

Palabras clave: Videoconferencia IP, comunicación, intercambio experiencias.

Summary

The emerging communication capabilities and demand for experience exchanges and knowledge sharing among education communities make Videoconferencing over IP a very useful tool.

The Catalanian Education Network (XTEC, Xarxa Telematica Educativa de Catalunya) has made available for schools some useful tools: network infrastructure, terminal identification and hardware sets to make IP Videoconferencing a reality.

We present here our experience to offer a viable alternative to the old and expensive ISDN Videoconferencing.

Keywords: IP Videoconferencing, communication, experience exchanges.

1.- Introducción

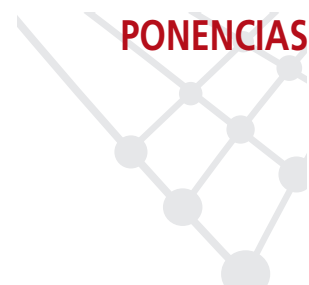
En la era actual de la convergencia de toda clase de servicios sobre la red de datos, Telefonía IP, presencia en la red, entornos de colaboración, parece que no tiene sentido desplegar servicios más específicos que ya parecen engullidos por la rapidez del progreso tecnológico... ¡nada más allá de la realidad!

La denominada convergencia se tiene que basar en unas infraestructuras preparadas y la implantación de un servicio concreto sobre nuestras redes, permite 'allanar' el camino para, en un futuro, desplegar una solución integradora, sin poner en peligro desde un principio, servicios básicos como puede ser la telefonía, mucho más delicados al tener asociada por ley la prestación de auxilio, debiendo mantener el funcionamiento en casos de cortes de corriente o meteorología adversa.

En este artículo pretendemos presentar algunas reflexiones para poder implementar servicios de videoconferencia IP en las redes educativas, utilizando el estándar más maduro, el H.323 y manteniendo como referencia el trabajo hecho en la Red Telemática Educativa de Catalunya (XTEC).

Detectada la demanda fehaciente de intercambio de experiencias y conocimiento en el ámbito de la comunidad educativa, se empezó a valorar la videoconferencia IP como una herramienta indispensable de comunicación audio-visual en tiempo real.

A partir de la migración de conectividad de RDSI a ADSL (2002), en la que la conexión pasa a ser permanente y con una disponibilidad de subida superior a los 128 Kbps, se empieza a plantear la posibilidad de realizar videoconferencias personales y de grupos de trabajo.



En la actualidad la videoconferencia IP está convirtiéndose en una herramienta indispensable de comunicación



La Red Telemática Educativa de Catalunya (XTEC) ha puesto a disposición de los centros educativos algunas herramientas necesarias, tanto a nivel de estructura de red, identificación de terminales como de equipos hardware



El mayor problema detectado fue el direccionamiento de las LAN internas de los centros y el hecho de utilizar NAT para el acceso a servicios Internet, limitando muchísimo el uso de aplicaciones de videoconferencia y su localización. Para solucionar este punto, se optó por asignar una subred a cada uno de los nodos remotos, asegurando un direccionamiento público al equipo de videoconferencia y de esa manera poder garantizar el establecimiento de las llamadas sea cual fuera el origen/destino.

2.- Estrategias recomendables

Así pues, “evitando” el problema a nivel de red, se empiezan a evaluar soluciones y realizar experiencias de las que reflejamos algunas conclusiones y estrategias optadas por XTEC organizadas en los siguiente apartados

◆
El equipo de videoconferencia tiene que tener garantizada una conexión 'Full-Duplex'

2.1.- Recomendaciones en función de velocidad de subida

- 64-128 Kbps recomendamos videoteléfonos por 'software', el precio de un equipo dedicado no se puede justificar
- 128-384 Kbps puede usarse videoteléfonos por software o hardware
- 384-784 Kbps, se recomiendan soluciones hardware

2.2.- Requisitos a nivel de red local

El equipo de videoconferencia tiene que tener garantizada una conexión 'Full-Duplex'.

Es recomendable poder medir el ancho de banda 'real' disponible extremo-extremo donde van a utilizarse los videoteléfonos, por ejemplo con un PC portátil y la aplicación iperf o usando servidores ndt [1].



◆
El hecho de utilizar direccionamiento público estático permite identificar los videoteléfonos a nivel de IP y DNS, realizándose llamadas directas usando el nombre o la dirección IP

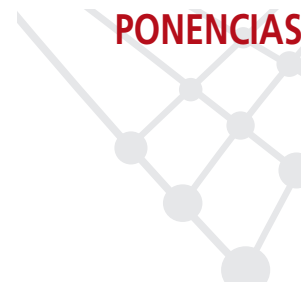
Si se va a usar direccionamiento 'privado' el videoteléfono tiene que soportar NAT y puede ser necesario una configuración específica del router/FW para garantizar un funcionamiento correcto.

Actualmente, la solución 'Express Way' de Tandberg, etiquetada en los equipos como "MXP", promete salvar ese escollo, y para grandes redes corporativas (básicamente por precio), permite dar conectividad a cualquier equipo con direccionamiento interno. Sólo es necesario disponer de una IP pública para el 'Border Controller' en algún punto central de la organización, y de esta manera se evita la modificación de la política de seguridad en los FW de los sitios remotos. Es una opción a valorar, no se usa a día de hoy en XTEC.

La implementación de un equipo 'Border Controller' puede ser cara pero ya hay empresas que ofrecen este servicio [2], de manera que puede evaluarse fácilmente la solución antes de proponer su compra.

2.3.- Identificación de videoteléfonos

El hecho de utilizar direccionamiento público estático permite identificar los videoteléfonos a nivel de IP y DNS, realizándose llamadas directas usando el nombre (vitel-iespgirona.xtec.net) o la dirección IP.



Se genera una página Web donde aparecen listados los equipos activos, indicando con un pequeño icono si el equipo tiene abierto el puerto para recibir llamadas.

Para detectar la presencia de usuarios activos con aplicaciones básicas de videoconferencia se utiliza un servidor ILS, manteniendo un registro de las aplicaciones tipo NetMeeting o Gnomemeeting activas y si aceptan llamadas o están ocupados.

Para la localización de ámbito nacional/mundial se utiliza la numeración GDS, organizada en directorios H.350 [3], que permiten identificar cualquier terminal (H.323, SIP, ...) y asociarlo a unos datos de usuario, con un número único, distribuido por una red internacional de 'gatekeepers'.

El servicio gatekeeper también permite el acceso a multiconferencias utilizando MCU.

2.4.- Videoconferencia personal

Para conexiones punto a punto personales se utiliza a nivel básico NetMeeting o Gnomemeeting [4] y para eventos que requieren más calidad se recomienda aplicaciones H.323 tipo vPoint [5], PVX de Polycom o iChat de Mac OSX vía SIP.

Las soluciones hardware recomendables para videoconferencia personal engloban tanto equipos de sobremesa reducidos, tipo Tandberg T150 o Tandberg 1000, que necesitan de un espacio propio en nuestro escritorio, como equipos que sustituyen al monitor LCD del PC del usuario, con todas la funcionalidades integradas de un equipo de videoconferencia profesional, por ejemplo los VSX3000 de Polycom o la serie PCS-TL50 de Sony.



Para conexiones multipunto personales, puede usarse el entorno VRVS del que RedIRIS provee el nodo nacional

Para la realización de conexiones multipunto personales, sólo con una estación de trabajo y una webcam, puede usarse el entorno VRVS [6] del que RedIRIS provee el nodo nacional, y que permite disponer de salas de multiconferencia con chat incorporado y todo gestionado por una agenda para la reserva de estos espacios virtuales.

Este entorno también acepta equipos H.323 como terminales de usuario, ampliando la cobertura a eventos para grupos además del multipunto personal que cubre por defecto.

El aprovechamiento de los equipos mejora muchísimo si se dispone de 'kits' móviles

2.5.-Videoconferencia para grupos



Se utilizan videoteléfonos hardware tipo Polycom ViewStation o Sony PCS conectados a equipos de TV para grupos reducidos, monitores de plasma para salas de reuniones o proyectores para salas de actos.

El aprovechamiento de los equipos mejora muchísimo si se dispone de 'kits' móviles dotados, por ejemplo, de un plasma y el equipo de videoconferencia sobre un soporte rodante.

Es muy importante la colocación de la cámara que va a captar a la persona o personas que van a participar en una videoconferencia en las salas de actos, respecto a la pantalla donde se van a proyectar las imágenes del nodo remoto. Se intenta que la mirada entre los contertulios sea lo más natural posible, evitando posiciones forzadas. En algunos casos puede ser necesario utilizar un monitor suplementario para conseguir ese efecto.



Las aplicaciones de videoconferencia se adaptan fácilmente a nuevos estándares

Actualmente, nuestra estructura da soporte a múltiples actividades en distintos ámbitos

2.6.- Comparativa videoteléfonos software/hardware

Los equipos de videoconferencia con hardware dedicado tienen las siguientes ventajas:

- Son fáciles de configurar, permiten el acceso remoto vía web para su control
- Son robustos, estables y no requieren administración
- Fáciles de utilizar, control total con mando a distancia
- Permiten más de una cámara, entradas VCR, DVD
- Algunos equipos soportan doble monitor o más

y como inconvenientes:

- La adaptación lenta a nuevos estándares (H.264, Mpeg4, IPv6)
- El coste económico elevado
- Requieren una pantalla de TV, plasma o proyector

Las aplicaciones de videoconferencia tienen como ventajas:

- Que dotan a cada estación de trabajo con videoconferencia con una mínima intrusión
- Se adaptan fácilmente a nuevos estándares (H.264, Mpeg4, IPv6)
- Bajo coste económico

y como inconvenientes principales:

- Inestabilidad, dependen del estado del SO
- No aceptan fuentes alternativas de vídeo
- La codificación por software puede penalizar la calidad de audio/vídeo

Una vez reflejada la comparativa, y sin ánimo de crear confusión, vale la pena comentar una excepción reflejada en las conclusiones de la primera GigaConference [7], parece ser que los requerimientos que plantearon al programar la actividad "4CIF, 30 fps i 2 Mbit/s" no los consiguió ninguno de los equipos hardware... fue la aplicación PVX de Polycom la única que dio el nivel, siendo la primera vez que las soluciones con hardware específico se veían superadas por una aplicación...

3.- Conclusiones

Queda expuesta pues en estas líneas la estrategia aplicada en XTEC para permitir el despegue de la videoconferencia IP, esperando sea aprovechable en cualquier entorno en el que se esté planteando el uso de esta tecnología.

Actualmente, nuestra estructura da soporte a múltiples actividades en distintos ámbitos, utilizando en la mayoría de los casos una dotación de equipos desplegados a lo largo del territorio, de los que se hace préstamo a los centros/servicios educativos.



El uso de la videoconferencia en educación [8] permite romper barreras geográficas en un territorio básicamente montañoso como es la Comunidad de Catalunya. Escuelas de zonas rurales pueden nutrirse de conocimientos y experiencias de índole educativa sin la necesidad de desplazamientos costosos a un punto de reunión.

Como punto final, se constata el enriquecimiento curricular de los centros participantes en actividades de multiconferencia a nivel nacional e internacional, con escuelas de los cinco continentes, en eventos tipo Megaconference Jr [9]

Desde estas líneas os invitamos a dar paso a la videoconferencia IP en vuestras organizaciones, haciendo llegar a toda la comunidad educativa estas herramientas de comunicación audio-visual, que seguro van a cambiar la visión del mundo en tiempo real.

Referencias

- [1] Test de velocidad: <http://ndt.xtec.net>
- [2] Express Way: <http://www.dirvc.net>
- [3] Directorio H.350 GDS: <https://videnet.unc.edu>
- [4] Videotel Linux: <http://www.gnomemeeting.org>
- [5] Videotel Windows: <http://www.vcon.com>
- [6] Multiconferencia webVRVS: <http://www.vrvs.org>
- [7] GigaConference: <http://commons.internet2.edu/gigaconference>
- [8] Recursos en XTEC: <http://www.xtec.net/video>
- [9] MegaConferenceJR: <http://www.megaconferencejr.org>



El uso de la videoconferencia en educación permite romper barreras geográficas en un territorio básicamente montañoso como es la Comunidad de Catalunya

Marc Guri Casallachs
(mcguri@xtec.net)
Área de Arquitectura Tecnológica
XTEC – Departamento de Educación
Generalitat de Catalunya