

# VIDEOCONFERENCIA SOBRE IP MULTICAST Y SATÉLITE

A. Sánchez Esguevillas

M.A. Vázquez Castro

Infraestructura de Voz IP  
Telefónica I+D  
[ajse@tid.es](mailto:ajse@tid.es)

Departamento de Teoría Señal y Comunicaciones  
Universidad Carlos III de Madrid  
[maryan@tsc.uc3m.es](mailto:maryan@tsc.uc3m.es)

reducir o eliminar el impacto de la porción terrestre sobre la calidad de los servicios unicast.

## RESUMEN

Dadas sus facilidades de broadcast, los enlaces por satélite representan un medio idóneo para el transporte de datos multicast, más en concreto multicast IP. Asimismo, gracias a su cobertura universal, ofrecen importantes ventajas para las comunicaciones internacionales. Combinando ambos factores, resulta altamente atractivo el ofrecer servicios de multivideoconferencia IP basados en sistemas por satélite.

En este artículo se presenta una breve descripción del proyecto Icebergs, en el que se aborda la integración del Vídeo IP e IP multicast en sistemas con satélites geoestacionarios.

En concreto, este proyecto pretende identificar y validar un diseño escalado de una red de comunicaciones por satélite geoestacionaria. Para ello, se centra en el estudio de la red EuroSkyWay, con el objetivo de identificar los elementos a introducir en su arquitectura inicial para incorporar este tipo de servicios. Se analizarán asimismo las implicaciones necesarias para ofrecer una calidad de servicio extremo a extremo, en una arquitectura mixta, Internet más satélite.

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo actual de la arquitectura del sistema de satélites EuroSkyWay, [1], ha sido posible gracias a diversos proyectos de investigación (programas ACTS e IST de la Comisión Europea, CE) que han sentado las bases para la funcionalidad actual y que sirven como punto de entrada para este proyecto que mejora su funcionalidad:

- ACTS SECOMS/ABATE, [2], definió y demostró exitosamente el sistema móvil de satélites en banda Ka de banda ancha así como el servicio en entorno terrestre y aeronáutico. En este proyecto se extenderán los resultados de acuerdo con el concepto de Sistema de Banda ancha Móvil Global (GBMS).
- ACTS ASSET definió el soporte de IP sobre una red de satélites regenerativos, adoptando el concepto de negociación de ancho de banda. El nuevo demostrador se incluirá en el contexto de IP móvil.
- IST SUITED, [3], todavía en desarrollo, ha producido ya relevantes resultados sobre conceptos críticos como: soporte de QoS extremo a extremo para una infraestructura de comunicaciones de banda ancha, híbrida satélite-terrestre; mecanismos de QoS específicos del satélite para soporte de servicios unicast; rutado inteligente en el satélite para

## 2. DESCRIPCIÓN

El objetivo del proyecto es el diseño, la demostración y la validación de una red de banda ancha que incluye un sistema de satélite regenerativo (con procesamiento a bordo, OBP, *On Board Processing*) integrado con Internet y actualizado para soportar aplicaciones con calidad de servicio para empresas. Se enfocará en el desarrollo de técnicas avanzadas para soportar servicios de multiconferencia de banda ancha, y de multicast en general, que requieran garantías estrictas de calidad de servicio. El trabajo está estructurado en tres grupos de actividades:

- Definición de los requerimientos del sistema y del servicio, identificando las necesidades del servicio de videoconferencia que deberán ser implementadas en la arquitectura del sistema de satélite, identificando las funcionalidades específicas de enrutado y protocolos.
- Diseño de la arquitectura: la arquitectura de la red de satélites se actualizará para ofrecer las siguientes funcionalidades, relacionadas con el tratamiento de los flujos multicast en tiempo real: gestión de tráfico, soporte de QoS (*Quality of Service*) basándose en técnicas de paquetes de prueba, rutado inteligente para elegir el terminal de satélite destino óptimo, gestión de las conexiones. Los aspectos más críticos de la arquitectura serán validados mediante simulación software.
- Demostración y validación del sistema: diseño y desarrollo de un sistema demostrador que permita llevar a cabo una campaña de validación de la nueva arquitectura. El demostrador implementará los elementos desarrollados en la arquitectura. El objetivo del demostrador es validar la provisión de servicios de multivideoconferencia IP mediante una red de satélites geoestacionarios en banda Ka (EuroSkyWay), así como la caracterización del rendimiento de las técnicas seleccionadas para los mecanismos de calidad de servicio.

Entre los servicios que se pueden ofrecer mediante el sistema, podemos citar: reuniones virtuales, entornos inmersivos [4], telemedicina,...

## 3. SERVICIO DE MULTIVIDEOCONFERENCIA

Para la provisión del servicio de multivideoconferencia IP, se ha realizado un estudio de los protocolos de VoIP existentes, poniendo especial énfasis en aquellos con mayor proyección de

futuro. De esta manera, se eligen los protocolos de la arquitectura Softswitch, es decir, SIP y MGCP/MEGACO.

SIP (*Session Initiation Protocol*), [5], es un protocolo de señalización para la creación, modificación, gestión y terminación de sesiones (no necesariamente de audio o vídeo) con uno o más participantes. Para las multiconferencias se utilizan Unidades de Control Multipunto (MCU). SIP ofrece varias ventajas frente a H.323, principalmente debido a su simplicidad. Está basado en HTTP y por tanto reduce significativamente los ciclos de desarrollo y depuración.

La arquitectura del sistema de videoconferencia con SIP puede observarse en la Figura 1.

MGCP (Media Gateway Control Protocol), [6], tiene el principal objetivo de la escalabilidad para lo que separa físicamente el control de la llamada del control de medios y portadora. Es decir, la funcionalidad de conversión de los medios (audio, vídeo) la realizan los gateways, llamados Media Gateways, y la funcionalidad del control de la llamada el Media Gateway Controller (MGC). La comunicación entre ambos se realiza mediante MGCP. MEGACO es una evolución de futuro del anterior que pretende agrupar las actividades del IETF y del ITU-T al respecto. Actualmente no existen implementaciones comerciales de MEGACO.

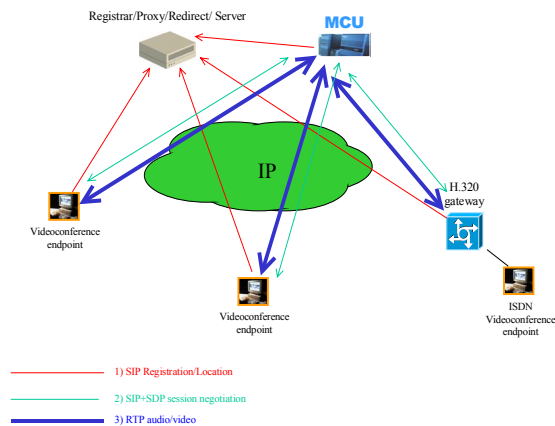


Figura 1 Arquitectura del sistema de multiconferencia

#### 4. CONCLUSIONES

Los servicios de multivideoconferencia se muestran especialmente atractivos para eliminar distancias físicas, sin perder las ventajas de la presencia de varias personas y la capacidad de verlas e incluso interactuar con ellas. La utilización de IP permite la integración de servicios de voz y datos en una sola red. Esta integración hace necesaria la provisión de calidad de servicio extremo a extremo. Los satélites se sitúan como el medio idóneo para el transporte de Multicast IP. Por otro lado, la provisión del servicio se puede realizar con protocolos emergentes como SIP y MGCP.

En este artículo se ha presentado una visión general de este tipo de servicios, mediante la integración de distintas tecnologías, describiendo brevemente el punto de partida que se tiene de otros proyectos en lo que a la red de satélites se refiere.

#### 5. REFERENCIAS

- [1] Losquadro G. and Marinelli M.: "The EuroSkyWay System for Interactive Multimedia and The Relevant Traffic Management", Ka-band conference Rome. 1997
- [2] G. Losquadro, J. Medard, I. Mistretts and F. Vatalaro. Developments in the 20/30 GHz Satellite Mobile Systems in the ACTS SECOMS Project. Proc. of EPMCC'95, Bologna, Italy, pp. 128—132
- [3] R. A. Wyatt-Millington, R Sheriff, Y. F. Hu, P. Conforto, G. Losquadro. The SUITED Project: a multi-segment system for broadband access to Internet services. Proc. of IEE Broadband Satellite Conference'00. London, England, pp 12/1-6
- [4] C. Kyriakakis, M. Protto, M.A. Vázquez-Castro, "Immersive Audio Transmission over Satellite", Fourth European Workshop on Mobile/Personal Satcoms (EMPS 2000), London Septiembre 2000
- [5] M. Handley, H. Schulzrinne, E. Schooler, J. Rosenberg. Request for Comments: 2543. SIP: Session Initiation Protocol. Marzo 1999
- [6] M. Arango, A. Dugan, I. Elliott, C. Huitema, S. Pickett. Request for Comments: 2705. Media Gateway Control Protocol (MGCP). Octubre 1999