

EXPERIENCIAS-ANÁLISIS

PLAN PILOTO DE VIDEOCONFERENCIA EN LA UNED DE COSTA RICA

Vigny Alvarado C.
UNED. COSTA RICA

La Universidad Estatal a Distancia (UNED) ha venido, desde tiempo atrás, investigando la posibilidad de utilizar la videoconferencia como alternativa para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, aumentar la calidad y la eficiencia en su metodología.

Hace tan solo unos pocos meses, se integró un grupo de la UNED y el Sector Salud (médicos) por encargo directo del Sr. Presidente de la República, para iniciar un esfuerzo interdisciplinario con el objetivo de realizar algunas pruebas en las que podríamos evaluar esta tecnología y los medios de transmisión existentes en nuestro país.

Es claro, que en Costa Rica se requiere de una intervención tecnológica, con el fin de atacar gran parte de la problemática en la educación y los servicios de salud. Algunos de ellos se pueden reflejar como el problema de la concentración de especialistas en los Hospitales Metropolitanos y un gran déficit de éstos en la zona rural.

Por otra parte, la UNED, como institución formadora de recursos requiere mejorar el sistema de educación a su población estudiantil y brindar la posibilidad de mejorar el servicio a los Centros Universitarios. Por lo tanto, la incorporación de la videoconferencia como estrategia capacitante, que aumente la calidad, la eficiencia, y la cobertura de su accionar, es una tecnología fuertemente a considerar.

En otras palabras, reducir las barreras de tiempo y espacio, que actualmente limitan sus alcances.

Es por esta coyuntura que las autoridades, tanto de la UNED como el Sector Salud, iniciaron conversaciones con el fin de estructurar un proyecto, el cual brinde los beneficios esperados para las dos instituciones.

VENTAJAS DE UNA RED PARA VIDEOCONFERENCIA

Los sistemas de videoconferencia evitan el traslado o la movilización de personas de un lugar a otro para asistir a una reunión, conferencia, tutoría, o simplemente para analizar un caso de difícil resolución.

Mediante sesiones de monitoreo y evaluación, es posible medir el desarrollo de los objetivos institucionales y de los programas que se llevan a cabo en cada región.

Permite el trasiego inmediato de cualquier tipo de información (video, voz, datos, gráficos o cualquier otro tipo de facilidad), en el cual se requiera de un proceso de digitalización.

Facilita la visualización y diálogo oportuno e inmediato entre dos personas o grupos de personas, permitiendo así la interacción entre los involucrados. Así, pues, cualquiera de los miembros podrá intervenir como si estuviese en el mismo sitio.

Los usuarios, con la ayuda del sistema pueden, en forma remota, compartir facilidades de bases de datos, o de tecnologías del tipo multimedia. Se presenta también la posibilidad de interconectar la red nacional con redes de igual tipo a nivel internacional eliminando, de esta manera, las fronteras, y permitiendo así llevar una apertura global a los estudiantes y, por ende, a las comunidades en donde se encuentre un Centro Universitario.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA

Como primer elemento definimos que existe un punto de transmisión y uno o varios de recepción (sistemas punto a punto y/o sistemas multipunto).

La topología que utilizamos, para este plan piloto fue estrella en multipunto. En estrella, porque el centro de control estaría en la UNED y los otros puntos serían remotos pasando por el centro de control. Multipunto, porque debía probar la interacción simultánea de tres puntos a la vez, debido a que esto es una de las fortalezas de un sistema de esta índole.

La distancia con respecto al centro de control (UNED) y los otros 2 puntos, fue de 7 km a un punto y al otro 290 km.

Utilizamos una infraestructura compuesta de un enlace por medio de pares telefónicos (2 enlaces de 4 hilos) hasta incorporarse con la red digital del ICE, luego esta institución dividió la señal en dos, enviando una a través de fibra óptica y la otra mediante una microonda digital.

Para cada uno de estos enlaces la sede regional del ICE, recibió la señal y luego la incorporaba a líneas telefónicas de 4 hilos hasta llegar a un módem de alta velocidad para conectarlo con un enrutador y, finalmente, a la estación. En la UNED se estableció una red ethernet a 10 mbps con 3 estaciones, dos de ellas estaban contiguas y la otra a unos 150 mts de distancia. También esta red fue administrada por un enrutador un poco más grande que los puntos remotos y conectado a un módem igual que los otros, estos modems transmiten a una velocidad de 2 mbps (2 millones de bits por segundo) velocidad de los tres enlaces remotos, tanto para recepción como para la transmisión.

El protocolo que se utilizó en la transmisión fue TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol) para luego ser encapsulado en HDLC.

Debido a la utilización de estos protocolos por el gran «overhead» que se incluye en los paquetes nos dimos cuenta que ocasionaba un retardo en la voz con respecto a la imagen, algo insignificante pero a final de cuenta notable en bajas velocidades.

Creo que para esto una solución podría ser el utilizar un protocolo con menos «overhead». Tal vez un protocolo como ISDN o ATM, pues su «overhead» es menor y está orientado a transmisiones de esta naturaleza.

Por otra parte, probamos con diferentes velocidades (anchos de banda) y con diferentes cuadros por segundo (fps).

Creo que a una velocidad de 370 kbps y a 7 fps es suficiente para una videoconferencia con resolución y sonido aceptable, esto para nuestras necesidades. Claro está también se podría trabajar a una velocidad de 64 kbps, pero no es buena por los retardos de la voz. El sonido ingresa totalmente entrecortado y la imagen totalmente se congela, lo cual considero tiene muchas limitantes por el envío de gráficos e imágenes como tráfico en la red.

Ni qué decir cuando trabajamos con los 2 mbps puros y a 15 fps con una resolución de 120x160, creo que es demasiado para dos estaciones. Pero según los cálculos con un enlace a 2 mbps podemos incorporar a 10 usuarios trabajando a 7 fps y consumiendo un ancho de banda de 201 kbps. Cual es mejor que trabajar a 64 kbps, cuando las imágenes son fijas el refrescamiento muy lento y el sonido muy distorsionado.

Ahora les describiré algunos de los dispositivos que interconectamos a la estación en la UNED, con el propósito de que se puedan formar una idea de que se realizó en esta experiencia.

A la computadora «Indigo» le conectamos una cámara de las que utiliza la Oficina de Audiovisuales para grabar sus programas de televisión, aun cuando la computadora trae incorporada una pequeña cámara.

También le conectamos un VHS, por medio del cual pasamos la señal que recibimos mediante la antena parabólica del satélite Hispasat. Asimismo, un CD-ROM, un televisor y un amplificador de sonido. Todo ello para tener diferentes opciones que transmitir sobre la red. Además de las aplicaciones que generaron los compañeros de las diferentes dependencias de la UNED, para impartir una conferencia, charla o tutoría, mediante imágenes en 3D, texto, gráficos y vídeos.

Algo importante que logramos en este plan piloto fue que a la UNED no desembolsara un céntimo de su presupuesto ya fuera por los equipos o por los enlaces, para generar esta experiencia, y le permitiera evaluar esta tecnología.

Como conclusiones, debo decirles que el país, a través del ICE, sostiene una gran infraestructura en la que cualquier plataforma es fácilmente adaptable.

Es una tecnología que soluciona muchos de los problemas que ocasionan la distancia y el tiempo, también demostrados en el Proyecto de Telemedicina en Noruega (NTR Project «Telemedicine in North Norway»¹.

Además, es notorio que favorece el desarrollo social en las comunidades rurales en aspectos tales como: educación, gestión local según las necesidades y seguridad ciudadana.

Por su parte, gracias a la digitalización de la información, se han superado una serie de limitaciones, por lo tanto, debemos de aprovechar más eficientemente la utilización de las redes telemáticas. Por ello es necesario la integración de tecnologías en el tanto de que los desarrollos logrados en materia de servicios, educación, salud, producción, accesos remotos y convivibilidad estén disponibles para todos los costarricenses.

De esta manera, considero que podemos situar a Costa Rica en lo que muchos denominan la «sociedad post-industria o sociedad de la información». Donde la economía de la producción en masa se traslada a la economía de valor agregado, el desarrollo material por desarrollo cultural, y el tratamiento de texto por el tratamiento de voz, imágenes y video.

1. Telemedicine and ISDN, Sigmund Akselsen, Arne Ketil and Trine Folkow. IEEE communications Magazine, January 1993.