



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES  
OFICINA DE DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES

CONFERENCIA MUNDIAL DE DESARROLLO DE LAS  
TELECOMUNICACIONES (CMDT-98)

Documento 84-S  
5 de marzo de 1998  
Original: inglés

La Valetta, Malta, 23 de marzo - 1 de abril de 1998

*Para información*

Punto del orden del día: 3.1

SESIÓN PLENARIA

**Teledesic LLC**

CONTRIBUCIÓN A LA CMDT-98

"La meta final es utilizar las infraestructuras de la información  
para colmar las lagunas del desarrollo y crear  
una sociedad rica en información."

*Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones, 1995  
Unión Internacional de Telecomunicaciones*

En los cuatro años transcurridos desde la última Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones, celebrada en Buenos Aires en 1994, el panorama ha evolucionado de manera radical. Las iniciativas propuestas ayer son hoy aplicaciones prácticas. El hecho de que más de 130 delegaciones de Estados Miembros de la UIT se reúnan en La Valetta, Malta, para la segunda CMDT en 1998 constituye una abrumadora evidencia del consenso mundial sobre la urgente necesidad de mejorar la infraestructura de las telecomunicaciones. ¿Qué significa este consenso en la práctica? La meta que proponía el Informe Maitland de 1984 era que, para el año 2000, se hubiera instalado en todas las aldeas del mundo al menos un teléfono de pago "dentro de unos límites de fácil alcance".<sup>1</sup> A medida que nos acercamos rápidamente al milenio, la necesidad básica sigue existiendo mientras que los horizontes se han ampliado. El objetivo de instalar un teléfono autónomo, o incluso un ordenador personal, es ya algo del pasado. Lo que interesa es la *conexión*: los medios para acceder a, y manipular, la riqueza mundial en materia de información. Ya no basta con hablar del enlace teórico entre infraestructura de telecomunicaciones avanzadas y condiciones sociales y económicas mejoradas. El reto ahora se encuentra en transformar la estrategia del Plan de Acción de Buenos Aires en una realidad mundial.

<sup>1</sup> Entendiendo como tal una distancia máxima a recorrer durante un día de marcha. *El Eslabón Perdido*, Informe de la Comisión Independiente para el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones presidida por Sir Donald Maitland, diciembre, 1984.

En la era de la información, el acceso a las nuevas tecnologías está adquiriendo una importancia cada vez mayor para todas esas cosas que asociamos con la calidad de vida: desarrollo económico, educación, atención sanitaria, servicios públicos, etc. Ahora bien, la mayor parte de la gente no puede acceder, ni es posible el acceso desde la mayoría de los sitios, al servicio telefónico más elemental. Incluso quienes tienen acceso al servicio telefónico básico lo hacen mediante una tecnología con 100 años de antigüedad -redes analógicas con cableado de cobre- que muy probablemente nunca progresará hacia la capacidad digital avanzada. El coste de mejorar esos equipos y sistemas sería prohibitivo en gran parte del mundo. El problema es más agudo incluso con respecto a las conexiones de banda ancha avanzadas utilizadas en las transferencias de datos de alta velocidad, aplicaciones multimedia y aplicaciones Internet. Aparte las grandes zonas urbanas de la mayoría de los países desarrollados, y quizás unas cuantas ciudades importantes en el resto del mundo, la inmensa mayoría de la población mundial nunca tendrá acceso a capacidades de red avanzadas a través de una infraestructura alámbrica tradicional.

### **El potencial de los satélites en órbita baja**

La nueva generación de sistemas fijos por satélite no geostacionario ("NGSO FSS", *non-geostationary fixed satellite systems*) tiene un potencial enorme en aquellas zonas del mundo en las que una parte importante de la población depende necesariamente de las tecnologías por satélite y de otras tecnologías inalámbricas para acceder a los servicios de banda ancha. Los sistemas NGSO FSS combinan cobertura mundial y baja latencia con la flexibilidad de Internet y una calidad de transmisión "similar a la de la fibra óptica". Puesto que su baja altitud elimina el retardo inherente a los satélites geostacionarios tradicionales, estas redes tienen la posibilidad exclusiva de proporcionar capacidades de comunicación que son compatibles inmediatamente con los sistemas de comunicación existentes, ya sean de tipo terrenal o basados en fibra. Con ellas será posible el acceso instantáneo a servicios tales como la videoconferencia digital, el acceso a Internet y a los multimedia interactivos, y las transmisiones bidireccionales de datos digitales de alta velocidad en tiempo real.

Lo más importante es que, puesto que los sistemas NGSO FSS tienen, por su propia naturaleza, una arquitectura global, van a transformar de manera radical la economía de la infraestructura mundial de las telecomunicaciones gracias a su capacidad de proporcionar la misma calidad y el mismo volumen de servicios en cualquier zona del mundo, incluidos aquellos lugares en los que resultaría antieconómico hacer llegar el servicio alámbrico tradicional. A medida que las tecnologías de comunicaciones avanzadas continúan revolucionando las maneras que tienen las personas de intercambiar y procesar la información, los sistemas NGSO FSS pueden desempeñar un rol importante ayudando, en las zonas en que las necesidades de desarrollo son más acuciantes, a quemar etapas en el proceso de desarrollo de las telecomunicaciones y conseguir el acceso inmediato a la mayoría de los servicios de telecomunicaciones avanzadas.

Existe un cierto número de tecnologías por satélite e inalámbricas emergentes que pueden tener un impacto favorable en el desarrollo de los países de todo el mundo. Para aprovechar las ventajas importantes de esas nuevas tecnologías es preciso que los países utilicen al máximo los recursos del espectro nacional. Conviene mucho subrayar que no existe ninguna solución de aplicación general; las nuevas tecnologías ofrecen, más bien, la oportunidad de abarcar una amplia gama de posibilidades para el desarrollo de un país. En respuesta a las necesidades de desarrollo más urgentes, definidas en la CMDT-94, el presente documento pone de relieve las aplicaciones prácticas de los sistemas por satélite no geostacionario y sus repercusiones de largo alcance en el desarrollo económico y rural, en la educación, la atención médica y el socorro en caso de desastre.

## **Desarrollo económico**

Una infraestructura de telecomunicaciones avanzadas puede tener un efecto multiplicador en el desarrollo económico.<sup>2</sup> Al aumentar la competencia para atraer inversiones, los países que dispongan de mejores equipamientos de comunicación van a estar en una posición claramente ventajosa. Cada vez más, la competitividad dependerá de las posibilidades de acceder a, e intercambiar, la información a nivel mundial. Los servicios de comunicaciones de banda ancha avanzados, tales como la transmisión de datos de alta velocidad, la videoconferencia interactiva e Internet, proporcionados a bajo coste a las empresas de tipo comercial, permiten a éstas intercambiar información y hacen más atractiva la participación de inversores estratégicos. Actividades económicas con un alto grado de crecimiento, por ejemplo, los servicios financieros, la explotación de recursos naturales y las industrias manufactureras, dependen en gran medida del flujo fiable de grandes cantidades de información y requieren, por ello, el acceso a servicios de comunicaciones avanzadas y la infraestructura correspondiente. La extensión, como parte de la infraestructura de un país, de los servicios de comunicaciones de modo que se pueda contar con ellos en cualquier sitio y sean poco costosos, fiables y de alta calidad, permite a las empresas instalarse en zonas en las que, de otro modo, no podrían dar servicio.

Según los estudios efectuados por la UIT/OCDE, la inversión en equipos y sistemas de comunicación genera una inversión recíproca en el comercio, la industria y la agricultura. Las inversiones extranjeras directas pueden servir de acicate a las economías locales mediante el estímulo y el apoyo a la actividad comercial y al crecimiento. La disponibilidad subsiguiente de rentas más elevadas, resultado directo de la creación local de empleos y de la reducción del desempleo, impulsa la demanda interna e incrementa el crecimiento económico nacional.

## **Desarrollo rural**

Está claro que existe una enorme disparidad en cuanto al acceso a las telecomunicaciones no sólo *entre* los países, sino también *dentro de* los países. Muchas de las nuevas tecnologías de información, tal como de los NGSO FSS, ofrecen la posibilidad de reducir el desajuste entre zonas densamente pobladas y zonas de escasa población. A largo plazo, la inversión en infraestructura de las comunicaciones y el desarrollo económico general promueven la descentralización. La disponibilidad de servicios de telecomunicaciones avanzadas puede contribuir a que las industrias se desplacen a zonas rurales o distantes y fomentar el crecimiento de la actividad económica fuera de los principales centros urbanos. Por ejemplo, un agricultor local, que utilice información sobre el mercado internacional de productos básicos en tiempo real, fácilmente disponible en Internet, no tiene que desplazarse al centro de una metrópoli para informarse sobre precios competitivos. Con unos costes de comercialización, de energía y de transporte más reducidos gracias al acceso directo a la información, la actividad del granjero resulta, necesariamente, más rentable. El efecto neto consiste en que las personas no van a tener que seguir emigrando a zonas metropolitanas ya sobrecargadas en busca de mejores condiciones económicas. Las consecuencias de tipo social, económico y medioambiental de la inversión de la tendencia mundial hacia la urbanización van a ser trascendentales.

Más allá de la posible repercusión en el desarrollo económico, las aplicaciones prácticas de los NGSO FSS en la mejora de la infraestructura nacional de las comunicaciones son enormes. Para muchos países, los objetivos fundamentales del desarrollo exigen con urgencia una mayor calidad

---

<sup>2</sup> Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones, 1995, de la UIT, punto 1.3.

en la prestación de servicios básicos. Los sistemas NGSO FSS ofrecen opciones de servicios viables que pueden ayudar a gran número de países a alcanzar sus objetivos de desarrollo.

### **Educación**

El acceso equitativo a las oportunidades de educación es fundamental para el desarrollo sostenible a largo plazo. Los sistemas NGSO FSS pueden contribuir a superar la barrera de la educación mediante la creación de una "infraestructura instantánea", que permita el acceso inmediato a recursos docentes globales con unos costes independientes de la ubicación. La educación a distancia puede ser un instrumento eficaz desde el punto de vista económico, con el que superar las limitaciones de tipo geográfico que obstaculizan las formas de instrucción tradicionales. El acceso a las tecnologías más recientes y las técnicas de capacitación en el empleo pueden ayudar a los trabajadores a desarrollar nuevas aptitudes, y a los países, a retener su colectivo de profesionales calificados. Iniciativas recientes en materia de educación, tales como las universidades abiertas y las redes de enseñanza regionales, son testimonio del valor de las telecomunicaciones avanzadas a la hora de ampliar las oportunidades educativas. Las redes de educación a distancia, que aprovechan la cobertura mundial de los satélites, conectan en la actualidad a más de 10 millones de estudiantes en todo el mundo.<sup>3</sup>

Los sistemas NGSO FSS son excepcionalmente adecuados para promover y ampliar la educación a distancia a través de las instituciones y organizaciones existentes. Utilizando aplicaciones de banda ancha avanzadas, tales como Internet y la videoconferencia interactiva, las escuelas locales elementales y de grado medio, las universidades, las bibliotecas, empresas, los lugares de trabajo y los centros de información polivalentes pueden seleccionar los cursos a seguir de entre una panoplia de temas de estudio para crear o complementar sus propios programas docente. Sobre todo en zonas rurales y distantes, en donde los recursos educativos quizás no sean óptimos, el acceso a los servicios de telecomunicaciones avanzadas podría dar lugar al desarrollo de centros de recursos compartidos, o puntos de acceso de la comunidad. Equipados con terminales NGSO FSS, estos centros comunitarios polivalentes pueden servir como puntos de acceso principal a las comunicaciones de banda ancha. En muchos casos, esos centros podrían instalarse en escuelas u hospitales y ser compartidos por múltiples usuarios.

### **Atención médica**

El acceso generalizado a instalaciones médicas, tanto para la atención crítica como para la atención preventiva, se ve coartado en muchos países por limitaciones de tipo geográfico o por otros factores. La tecnología de los NGSO FSS tiene aplicaciones tangibles en telemedicina que podrían facilitar el acceso a los profesionales de la atención sanitaria y mejorar la calidad de sus prestaciones en todos los países en desarrollo. Conscientes de la poderosa vinculación existente entre atención médica y comunicaciones por satélite, varias organizaciones internacionales de la salud intercambian ya información sanitaria y médica a efectos de investigación, educación y de otro tipo.<sup>4</sup>

En algunas zonas rurales o regiones aisladas puede resultar muy ardua la prestación de atenciones médicas. A menudo, grandes sectores de la población residen en lugares desde los que es difícil acceder a las consultas médicas y a las instalaciones de salud. Por motivos de oportunidad profesional y educativa, los profesionales de la medicina tienden a concentrarse en las grandes ciudades. Los NGSO FSS ofrecen la posibilidad de ampliar la atención médica más allá de sus

---

<sup>3</sup> *Via Satellite*, febrero de 1998, página 56.

<sup>4</sup> HealthNet, PEACESAT, VITAcomm.

actuales límites metropolitanos conectando con cualquier zona por muy alejada que esté. Las clínicas médicas rurales, organizadas en torno a aldeas, escuelas o centros comunitarios, podrán ponerse en contacto directamente con los especialistas urbanos.

Mediante terminales NGSO FSS fácilmente transportables, equipados para aplicaciones con utilización intensiva de anchura de banda, de alta velocidad e interactivas, los médicos con movilidad sobre el terreno pueden acceder a las bases de datos de doctores y hospitales distantes para mejorar la calidad de la atención sanitaria con independencia del lugar en que se encuentren. La transferencia de datos de alta velocidad y la formación de imágenes digitales vía satélite puede servir para poner en contacto a cualquier profesional de la sanidad u hospital con los especialistas de todo el mundo. Por ejemplo, la transmisión de una imagen de rayos X típica por una línea telefónica normal de 9,6 kbit/s puede durar más de 20 minutos, mientras que la misma imagen puede transmitirse por un canal T-1 de los NGSO FSS en menos de 8 segundos. Las videoconferencias interactivas permiten a los médicos locales seguir el desarrollo directo de los procedimientos quirúrgicos más recientes. Muchos especialistas médicos no realizarán un diagnóstico a distancia a menos que la señal de vídeo tenga como mínimo una calidad de magnetoscopio; los canales de comunicaciones en banda ancha disponibles en una red del NGSO FSS podrían ampliar el alcance de esos servicios médicos. Enlaces digitales de alta capacidad establecidos con las enormes bases de datos de la Organización Mundial de la Salud pueden facilitar a los médicos locales el acceso a información urgente sobre prescripción de medicamentos, vacunas y diagnósticos.

### **Socorro en caso de desastre**

Los efectos devastadores de los desastres naturales y las catástrofes pueden mitigarse mediante el acceso a servicios de comunicación en caso de desastre fiables y asequibles. Los recursos de telecomunicaciones avanzadas son esenciales para alertar con prontitud en caso de desastre, así como para el suministro de socorros durante y después de una emergencia nacional. Se ha demostrado una y otra vez que la utilización eficaz de esos recursos reduce la pérdida de vidas humanas, el sufrimiento de las personas y el daño a las propiedades y al medio ambiente que, de otro modo, provocarían los desastres.

La tecnología de los NGSO FSS emergentes ofrece muchísimas posibilidades para las comunicaciones en caso de desastre. Una grave inundación o un terremoto pueden trastornar seriamente la infraestructura de las comunicaciones terrenales, mientras que las aplicaciones basadas en satélite harían posible el rápido restablecimiento de las comunicaciones de alta capacidad. Puesto que los sistemas NGSO FSS permiten instalar en el terreno pequeños terminales de usuario transportables, se dispone así de una solución a largo plazo por lo que se refiere a la provisión de enlaces interactivos de voz y vídeo y de datos de alta velocidad con los organismos nacionales e internacionales de ayuda para la comunicación en caso de desastre. Aunque la telefonía vocal forma parte integrante de cualquier operación de auxilio en tales casos, la comunicación de datos con utilización intensiva de anchura de banda en tiempo real y la conectividad son esenciales para que la operación resulte eficaz y permanezca bajo control. Los servicios de telecomunicaciones avanzadas, por ejemplo, pueden ayudar en la localización de víctimas y al seguimiento del desplazamiento de poblaciones, la coordinación de socorros médicos, la evaluación de daños estructurales y medioambientales y el mantenimiento de un contacto permanente con los equipos de socorro.

## **Cooperación mundial**

"El recurso estratégico de los años 90 y del siglo XXI es el conocimiento."

*Al Gore, Vicepresidente de los Estados Unidos  
Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT,  
21-29 de marzo de 1994  
Buenos Aires, Argentina*

Para encauzar y orientar conocimientos e información en el siglo XXI será necesaria una tecnología avanzada y hemos de trabajar juntos para asegurar su desarrollo. La proliferación reciente de sistemas inalámbricos de banda ancha ofrece a las administraciones de todo el mundo una amplia gama de opciones tecnológicas con las que poder participar plenamente en la economía de la información mundial del nuevo milenio, y contribuir a la misma.

La clave para aprovechar los beneficios de las tecnologías inalámbricas emergentes pasa por una cuidadosa coordinación y planificación del espectro a fin de optimizar la utilización de este valioso recurso. La planificación del espectro es particularmente importante en el caso de tecnologías tales como la de los NGSO FSS, que exige la utilización del mismo espectro a nivel internacional. Quizás sean necesarias medidas reglamentadoras tendentes a la adopción de esas nuevas tecnologías, para que se materialicen los beneficios auténticamente a escala mundial. Con esas medidas se garantizará la capacidad de los servicios fijos por satélite no geostacionario de extender las superautopistas de la información más allá de sus límites actuales para hacer posible el acceso de todos los ciudadanos del mundo.

---