

CAPÍTULO 5: ACTUALIDAD Y TENDENCIAS DE LOS SISTEMAS DE TELEVISIÓN DIGITAL VÍA SATÉLITE.

En los últimos años, el mercado de las telecomunicaciones, en especial el mercado de la televisión, ha tenido grandes cambios conforme la transición de sistemas analógicos a digitales ha ido avanzando alrededor del mundo. Estos cambios se dan tanto en tecnología como en los negocios de telecomunicaciones.

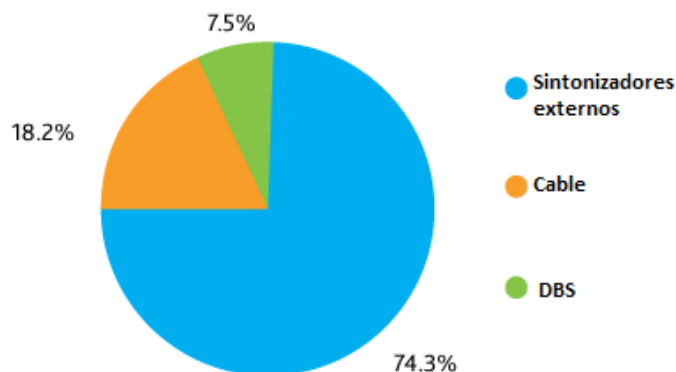
Como era de esperarse, cada país siguió un proceso diferente de transición. Se han establecido fechas para el cambio de la televisión analógica a digital dependiendo del desarrollo tecnológico. En América, Estados Unidos fue el primero que completó la transición. Cuando la FCC ordenó el apagón analógico en junio del 2009, cerca del 98% de la población estaba lista para realizarlo.

Por otro lado, en Europa, cada país tomó una fecha diferente de acuerdo a sus intereses para realizar el cambio. El primer país en realizarlo fue Holanda, en diciembre del 2006.

Japón por su lado, no ha realizado la transición a la televisión digital, pero de acuerdo a la Asociación de la Promoción de la Televisión Japonesa, en el presente año 2011 se terminaran por completo las transmisiones análogas en el país.

El cambio a la televisión digital se dio por tres principales vertientes. La siguiente gráfica en la figura 5.1 muestra la migración a la televisión digital en Estados Unidos. La forma más difundida fue por medio de sintonizadores externos (74.3 % de la población norteamericana). El 18.2 % lo realizó a través de televisión por cable y un 7.5% por medio de televisión por satélite [17].

Porcentajes a junio del 2009



Fuente: "The Nielsen Company"

Figura 5.1. Principales métodos de difusión de TV.

Las compañías del sector satelital encontraron un gran negocio en la cobranza por los servicios de televisión digital. En la figura 5.2 se muestra como desde el año 2004 la televisión de paga satelital ha ido ganando terreno sobre la televisión de paga por cable. Para el 2012 se espera que el 58.8% del mercado de televisión de pago sea entregado por cable, el 31.3% vía satelital y el 9.9% por operadores de redes de datos que también se han introducido a la competencia.

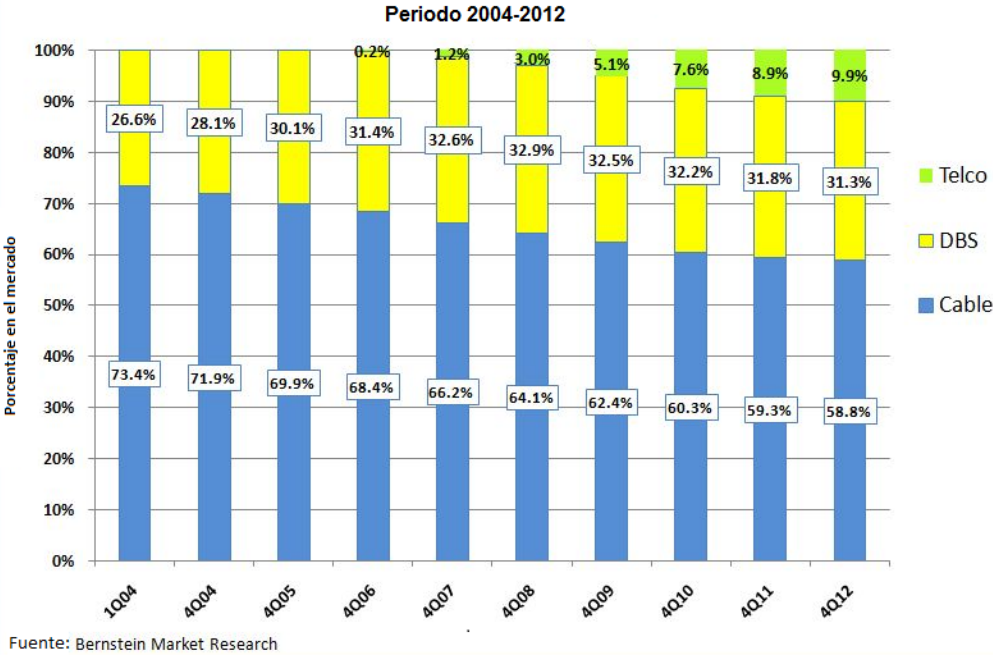


Figura 5.2. Participación en el mercado de la televisión de paga.

En nuestro país, la guerra entre la televisión de paga de cable y la satelital también se ha ido haciendo más notable. Se puede decir que el número de suscriptores por cable y los suscriptores de las dos compañías de televisión DTH *Sky* y *Dish* a inicios del 2011 eran los mismos. Pero según los analistas a finales de año habrá mayor número de suscriptores satelitales.

Este gran avance en el número de suscriptores se le atribuye a las agresivas ofertas de la compañía *Dish*, lo cual impulso a la única compañía de ese momento: *SKY* a introducir paquetes de bajo costo. Por otro lado, hay expectativas altas ante la entrada de nuevos operadores de televisión restringida con tecnología DTH, como *Telefónica* y *Axtel* [72].

Siguiendo la tendencia actual, para el 2016 se esperan que los servicios de DTH concentren el 70.8% de los suscriptores de televisión de paga del país.

Para los operadores de satélites, el mercado de la televisión digital es de suma importancia pues según estudios, aproximadamente un 50% de los servicios mundiales por satélite están relacionados con la televisión. La figura 5.3 nos señala el crecimiento de la demanda satelital desde el año 2009 hasta 2019. Se puede observar que ningún servicio tendrá un decremento considerable, algunos de ellos se mantendrán a lo largo de este periodo y los servicios que muestran un crecimiento sustancioso son en especial los servicios de banda ancha y redes de datos.

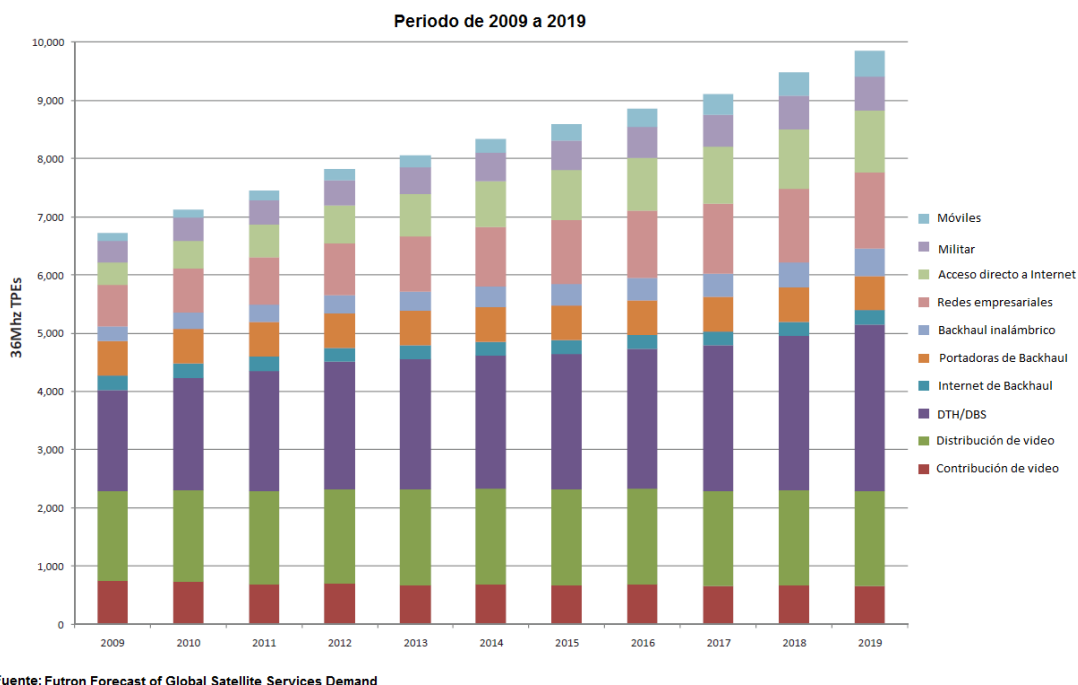


Figura 5.3: Demanda mundial de servicios satelitales en el periodo de 2009 a 2019.

Las redes que proveen acceso a Internet y las redes empresariales, incluyendo las redes gubernamentales muestran un crecimiento de 15.6% y 7.7% respectivamente en los siguientes dos años. Estas redes promedian un crecimiento esperado para el 2019 de 10.8% y 6.4% [16].

Otros servicios en los que se espera un crecimiento importante, son los servicios de movilidad comercial y *backhaul* o redes de retorno. Esto será propiciado por la tendencia e interés de los usuarios a la movilidad de sus servicios. En promedio tendrán un crecimiento de 12.6% y 6.1%, respectivamente al terminar la década.

Como se mencionó anteriormente, gran parte de la demanda satelital es debida a los servicios DTH/DBS. El crecimiento esperado para 2019 será del 5.2%. Este incremento dependerá en gran medida de la elección de los operadores por servicios en banda Ka y adopción de nuevos estándares de transmisión como DVB-S2.

El uso de la banda Ka es propiciado por el crecimiento de los servicios de banda ancha y la saturación actual del espectro electromagnético en bandas para satélites inferiores. La opción de que los satélites permitan consumo de más potencia, mayor tasa de transferencia o características más flexibles permitirá a los operadores y clientes tener una oferta mayor de servicios y disminuiría los costos.

La gráfica de la figura 5.4 presenta la distribución de la demanda satelital por bandas de frecuencias comerciales para la segunda década el siglo XXI. Esta gráfica estará ligada al crecimiento en oferta de los operadores gracias a la aparición de nuevos servicios. La tendencia de crecimiento es mucho mayor para banda Ka, que para bandas C y Ku.

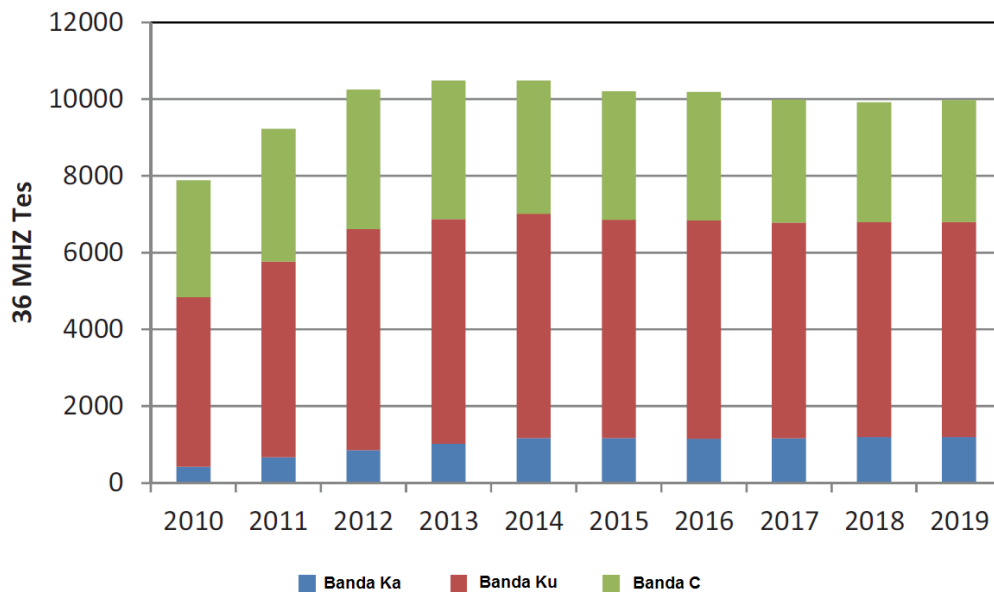


Figura 5.4: Demanda satelital en Banda C, Ka y Ku. Fuente: Futron

Regresando a los servicios de televisión, existen dos factores clave en la distribución de los mismos: la introducción de las señales de alta definición en el mercado y las diferencias étnicas en el contenido y en la distribución de televisión satelital.

Podemos decir que la alta definición es el siguiente paso después de la transición al video digital. En el año 2006, el 88% de los canales a nivel global eran canales digitales, un 8% eran analógicos y solamente 4% eran de alta definición. La distribución de canales de alta definición comenzó a realizarse mientras el proceso de transición A/D seguía su curso.

En la actualidad en algunos países, como el nuestro, existe una mezcla de los tres tipos de señales, al existir todavía señales de tipo analógico.

Para el año 2015 se espera que el porcentaje de canales analógicos sea solamente del 1% y que el número de canales de alta definición tenga un aumento, llegando hasta un 28%, como lo muestra la figura 5.5

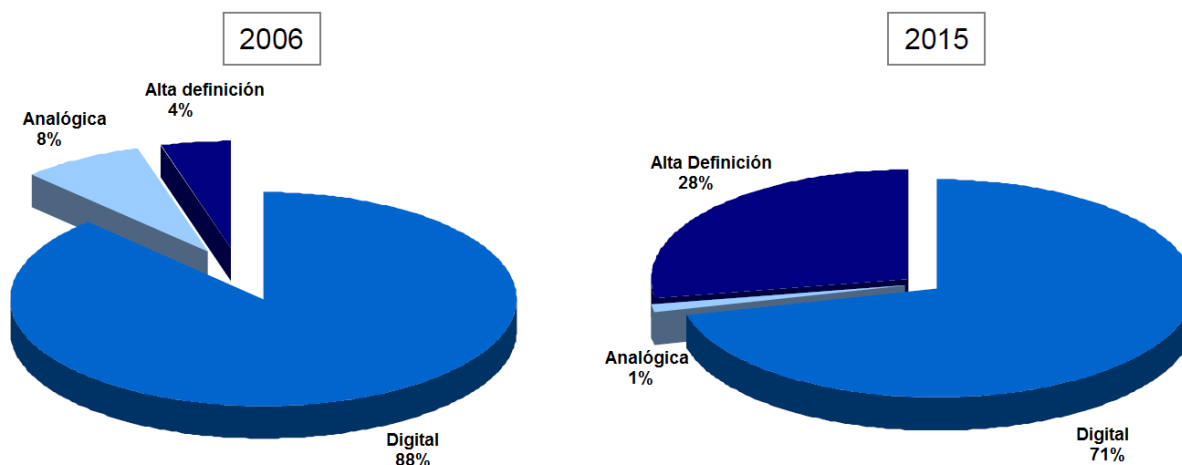


Figura 5.5: Cambio en los canales de televisión de analógica a digital y de alta definición en EU. Fuente: Futron

5.1 Oferta de servicios y mercado de la televisión digital por región.

La distribución de televisión satelital alrededor del mundo va a depender de la zona, continente o incluso país donde se ofrezca.

En Estados Unidos, el servicio de DTH puede clasificarse como masivo o uniforme con todos sus usuarios. *Echostar* y *DirecTV*, los principales proveedores de servicios de transporte de televisión digital por satélite, tienen control tanto de la distribución de las señales como de la programación.

Siendo Estados Unidos uno de los países con mayor número de inmigrantes, tuvo que adoptar los cambios necesarios para ofrecer la programación étnica al alcance de un botón del control remoto. En el caso de la programación en idioma español, ésta forma parte actualmente del bloque principal de servicios y no es considerada como programación étnica (generalmente ofrecida bajo otros paquetes de programación a elección del suscriptor).

Eutelsat Communications y *SES Astra* proveen los servicios de transmisión DTH en Europa, Oriente Medio y África, mas no controlan la programación como *Echostar* y *DirecTV* en EU, permitiendo la entrada de nuevos proveedores de contenido.

En sus inicios *Eutelsat* era parte de la infraestructura pública, por lo que la implementación de DTH en Europa fue una exigencia por parte de los gobiernos en lugar de la iniciativa privada. *Eutelsat* fue la primera empresa en establecer los servicios de DTH en el viejo continente.

El hecho de fuera una empresa pública fue una de las dos razones de la separación de los servicios de transmisión y de programación.

La otra razón y quizás la más importante, fue la diferencia entre culturas y lenguajes del continente. Los países de lengua alemana podrían o no estar interesados en la programación de lengua francesa por ejemplo.

Debido a esto, cada país estableció industrias locales encargadas de producir su propia programación, además de tomar la iniciativa de lanzar sus propios satélites DTH para la conducción de las señales.

En la actualidad, existen más de 34 paquetes de programación DTH diferentes en Europa. En América del Norte, entre Estados Unidos y Canadá no existen más de 6 paquetes [70].

En países orientales y culturalmente distintos como Japón y China, hay una postura local entorno a la tecnología y a los servicios de televisión satelital. En Japón se desarrolló un estándar propio generalizado para contenidos digitales, el cual en un inicio solo se encontraba dentro del país pero hoy en día ha comenzado a expandirse en ciertos países de América del Sur.

Un caso similar al de Japón se ha dado en China con la reciente implementación de su estándar ABS-S. Con el lanzamiento del satélite *Chinasat-9* para la transmisión de las olimpiadas de Beijing 2008, el país oriental comenzó a fijarse en los servicios de DTH. El lanzamiento de este satélite significó el comienzo de los servicios de televisión digital en diferentes regiones del país, en especial aquellas regiones apartadas o inaccesibles para los servicios de radiodifusión terrestre o por cable. El gobierno chino tuvo que comenzar a establecer ciertas normas respecto a los platos parabólicos, el estándar que ocuparían y las empresas que se encargarían de proveer los servicios satelitales.

5.2 Tendencias tecnológicas en la industria satelital y distribución de contenidos multimedia.

El avance tecnológico provoca que múltiples sectores crezcan y se fusionen en búsqueda de fines comunes. Un ejemplo de esta propuesta se puede observar en la industria satelital actual. Los operadores satelitales se encuentran analizando el amplio panorama de servicios que se pueden ofrecer bajo 2 principales premisas: aumentar el ancho de banda disponible y la integración de servicios.

La primera premisa, en el caso de la televisión digital, se fundamenta debido al gran crecimiento de aplicaciones multimedia y la demanda de mayor calidad en las transmisiones de HD. En el caso de la televisión de alta definición, se espera que crezca más del 100% en oferta de canales en menos de 5 años. Por otro lado, se prevén mejoras de eficiencia en el consumo de ancho de banda de las señales mejorando los procesos de filtrado y codificación.

Otra área que ha sido fuertemente impulsada por la industria del entretenimiento es la televisión 3D. La UIT y el consorcio DVB, entre otros, ya han planteado el uso de marcos de referencia para la estandarización y creación de contenidos con formatos estereoscópicos. Se espera que unos 20 años (2030), la televisión 3D llegue a su máximo nivel de desarrollo. Actualmente se encuentran en investigación y en análisis los detalles importantes de la visión humana y aspectos sobre la compresión y codificación de esta información. Los primitivos formatos en 3D que existen hoy en día en el mercado, requieren entre un 10% y 20% más de ancho de banda que el video en alta definición en 2D.

La segunda premisa de los operadores satelitales se fundamenta en la aparición de los servicios basados en “La Nube” (*Cloud computing*), la personalización de los contenidos multimedia y la entrada de operadores de redes de datos al mercado de la televisión. El desarrollo de nuevas plataformas basadas en Internet y el aumento del ancho de banda disponible darían más ventajas competitivas a los satélites con respecto a los operadores de redes. El satélite cuenta como mayor cobertura, flexibilidad y rapidez de implementación que las redes cableadas. Sin embargo, para estas últimas la capacidad y disponibilidad de ancho de banda aún no se ve superada. Además, esta capacidad va en aumento a medida que las tecnologías ópticas son implementadas [70].

Existen tendencias e ideas de fusionar redes terrestres cableadas, aéreas y por satélite, pues con la llegada de la alta definición y otros servicios, la capacidad tomó mayor relevancia. La migración de redes de datos por satélite en banda Ku y C a redes en banda Ka permitiría aumentar la capacidad de las redes de datos y liberaría espacio en bandas inferiores que, por sus características, son mejores para la distribución de contenidos televisivos. El impacto de la banda Ka hoy por hoy sería mayor en redes de datos que para Broadcasting.

Por este último argumento, el reto fuerte para la industria satelital es integrarse al mundo de las redes de datos completamente y no seguir con arquitecturas dependientes del tipo de contenidos que se transportan. La distribución de contenidos multimedia se ha vuelto cada vez más personalizada. Esto no marca el fin del *Broadcasting*. Más bien hay que tomar en cuenta que la tendencia está dirigida a que los usuarios tengan una mayor oferta e interacción con los servicios ofrecidos.

El crecimiento en aplicaciones y servicios se verá reflejado de igual forma en la implementación y desarrollo de nuevos sistemas en las plataformas de los satélites. Una de las plataformas que ha tenido un desarrollo importante los últimos años es la denominada HTS (*High Throughput Satellite*). Los aspectos más importantes de estas tecnologías en los satélites son el reuso de frecuencias alto debido a la implementación de haces puntuales *spot beams* y el uso de tecnologías de procesamiento a bordo. Para alcanzar el desarrollo deseado es necesario todavía encontrar un balance entre la complejidad de los sistemas y su posibilidad de implementación. Las arquitecturas regenerativas actuales aún son muy costosas y algo complejas. Los circuitos utilizados son de aplicaciones específicas (también denominados ASIC, por sus siglas en inglés) y no son reconfigurables. El cambio a sistemas de procesamiento configurables reduciría la

complejidad, daría mayor flexibilidad a los servicios transportados y permitiría pensar en una recuperación de costos a través de la demanda de los clientes.

Hoy por hoy, el desarrollo de plataformas HTS está orientado más hacia la transmisión de datos y no al *Broadcasting*, que ha funcionado bien con arquitecturas transparentes *bent-pipe* en bandas C, Ku y Ka. A medida que la televisión se aproxime al modelo de “La nube”, se tendrá que replantear el modelo de negocios y el tipo de contenidos distribuidos. De igual manera tendrán que cambiar los esquemas y estándares de transmisión para adaptarse a este nuevo paradigma.

Según estudios de mercado, se espera que a mediados de la década de 2010 la demanda de servicios en banda Ka aumente en mayor medida.

En Estados Unidos a finales de la década del 2000 existieron ambiciosos proyectos, *Teledesic* y *Spaceway*, que contemplaban satélites con procesamiento a bordo y uso del espectro disponible en banda Ka. Sin embargo, no hubo viabilidad para estos proyectos; en el caso de *Teledesic* se detuvo por completo. El proyecto *Spaceway* cambió su visión y hasta hoy ha lanzado 3 satélites sin procesamiento a bordo que son usados por compañías como *DirectTV* para ofrecer servicios de televisión de alta definición en banda Ka. Proveedores de servicios como *Echostar*, *DirectTV* y *Telesat* ya cuentan con cargas útiles que aprovechan el amplio espectro disponible en banda Ka. Los servicios citados son provistos únicamente en Estados Unidos y Canadá.

En Europa, por su parte se han lanzado recientemente satélites como el *Ka-Sat* y la nueva generación de satélites *Hotbird* de *Eutelsat* con cobertura en la mayoría de países del viejo continente. Tanto en Norteamérica como en Europa la apuesta por arquitecturas con procesamiento a bordo se han dejado para una nueva generación de satélites, pues la capacidad en banda Ka que tienen los satélites se basa en transpondedores transparentes [54].

En África, Asia y América (salvo EU y Canadá) la demanda de servicios en banda Ka aún no es la suficiente como para considerar económicamente viable un satélite dedicado a la explotación de esta banda. Hablando sobre el caso particular de México, en 2006 se lanzó una licitación para la explotación y uso de la banda Ka asociada a la posición orbital 109.2 ° W. En octubre, del mismo año se declaró desierta la licitación debido a que tanto las empresas nacionales como las extranjeras no vieron todavía viable este nicho de mercado en la región.

Esta percepción para el mercado latinoamericano podría cambiar en los próximos años. De acuerdo a las últimas publicaciones del mercado de comunicaciones por satélite, la demanda de capacidad es muy alta. Algunos factores que se señalan como fortalezas de los mercados Latinoamericanos es la estabilidad económica por la que atraviesa la región y la responsabilidad de organización de eventos de importancia global como la copa del mundo de 2014 y los juegos olímpicos de 2016 en Brasil. Este tipo de eventos incrementarán exponencialmente la demanda de transmisión de video y servirán como catalizador en la migración de proveedores de servicio regionales a nuevas tecnologías de transmisión.

En México, el operador local SATMEX tiene más demanda de la que puede manejar y se prevé que con el remplazo gradual de su flota y la reciente reestructura económica pueda adquirir mayor importancia a nivel regional. La implementación de nuevas tecnologías y servicios dependerá del interés y contribución de otras empresas junto con el gobierno en los nuevos satélites.