

MISCELANEA

TELECOMUNICACIONES SATELITALES BRASILEÑAS

*Rodrigo Ortiz Rojas
Teniente 1° IM. TC.*

A pesar de la difícil situación económica, Brasil llevó a cabo su decisión de lanzar el año recién pasado dos satélites de comunicaciones geoestacionarios. Estos satélites proveen servicios de telecomunicaciones avanzados e integrados, fomentando la soberanía del Brasil sobre sus redes de telecomunicaciones nacionales, y aseguran su acceso al espectro de frecuencias y a la órbita geosincrónica .

Embratel, la compañía de telecomunicaciones brasileña responsable del servicio de telecomunicaciones de larga distancia del país, tanto a nivel nacional como internacional, fomenta y desarrolla el sistema de satélites del país, conocido con el nombre de Sistema Brasileiro de Telecomunicaciones vía Satélite (SBTS). En la ejecución del sistema colaboraron también Spar Aerospace, de Canadá; Hughes Aircraft, de Estados Unidos, y Arianespace, de Francia.

Antecedentes históricos

El lanzamiento del satélite brasileño Brasilsat representa la culminación de casi 20 años de investigaciones y planificación.

El interés de Brasil en las telecomunicaciones por satélite data de 1961, con su participación en un simposio internacional sobre el uso de los satélites en las telecomunicaciones. En 1968, Brasil hizo un intento pionero para establecer una red nacional de satélites, llamada Sistema Avançade de Comunicações Interdisciplinares-Experimento Educational do Rio Grande de Norte (SACI-EXERN). Este proyecto tenía el alcance de instituir un sistema teleeducacional nacional basado en satélites.

Aunque el proyecto SACI fue anulado, en 1973 se hicieron estudios de factibilidad para lanzar un satélite nacional. A su vez, el Ministerio de Comunicaciones ya había aprobado, en 1975, los planes para la puesta en práctica del sistema de satélites brasileño. Sin embargo, el gobierno revisó en 1977 sus prioridades y postergó el desarrollo de un sistema nacional de satélites.

Los estudios de factibilidad del SBTS se actualizaron en 1979, y en 1980 el citado ministerio requirió que se estableciese un sistema nacional de satélites. Embratel y Spar-Hughes completaron en mayo de 1982 las negociaciones del contrato para la construcción de los satélites; a su vez, Embratel y Ariane llegaron a un acuerdo para el lanzamiento de los satélites.

Los objetivos del SBTS

La alta capacidad de los satélites de comunicaciones geosincrónicos, que permitirán abarcar una extensa zona geográfica, satisfará el objetivo del país para el establecimiento de un nuevo medio de transmisión que expanda sus servicios de telecomunicaciones. Entre otras importantes metas del Brasil para poner en práctica el sistema se cuentan las de:

- tener acceso a zonas remotas, tales como las de la selva del Amazonas, que son difíciles de penetrar con los equipos comunes de telecomunicaciones;
- mantener la seguridad nacional en el enorme territorio del país; e
- integrar poblaciones urbanas y rurales.

En la actualidad, el Brasil satisface sus requisitos de telecomunicaciones internacionales en base al arriendo de siete transpondedores Intelsat, seis hemisféricos y uno global . Con la puesta en práctica del sistema nacional de satélites es también posible disponer de telefonía interurbana y televisión de amplios alcances, así como también de mejores comunicaciones para seguridad aérea, pronósticos meteorológicos y servicios avanzados de comunicaciones de datos, facsímil y teleconferencias.

Además, la ejecución del sistema SBTS ha dado al país la flexibilidad y capacidad para instalar estaciones terrestres adicionales (rutas de menor capacidad) de bajo costo, sea mediante incremento o a medida que aumenta la demanda. De aquí que las prioridades internacionales o la falta de transpondedores para ser arrendados no restringirán la expansión o el desarrollo de las telecomunicaciones nacionales del Brasil.

Arreglos técnicos y financieros

La puesta en funcionamiento del SBTS alcanzó la suma, aproximadamente, de 211 millones de dólares. Embratel financió alrededor de 180 millones mediante préstamos de los bancos de desarrollo comerciales y multilaterales. Los costos restantes se liquidaron en base a un acuerdo de trueque organizado por la Compañía Brasileira de Exportação (coBEc), que esté financiada por el Banco Do Brasil, el que se encuentra organizando varias compañías brasileñas para exportar sus productos al Canadá, en los próximos años.

Además de la construcción de los satélites, el contrato con Spar Aerospace incluye un programa de transferencia de tecnología entre el Centro de Pesquisas y Desarrollo de Telebrás (CPqD) y el Centro de Investigación de Comunicaciones del Canadá. CPqD trabajará en el desarrollo de pequeñas estaciones terrestres de 3 a 4,5 metros de diámetro.

Los programas de transferencia de tecnología incluyen también la participación del Instituto de Investigaciones Espaciales (INPE) y del Instituto de Actividades Espaciales (IAE).

El contrato entre Arianespace y Embratel estableció el lanzamiento de dos satélites en el año 1985, entre el 1° y el 28 de febrero, y entre el 1° y el 31 de agosto. El lanzamiento se produjo desde Kourou, Guayana Francesa. Debido a la proximidad de la Guayana Francesa con el Ecuador, el lanzamiento desde ese lugar fue motivado por el ahorro de combustible del satélite hasta que éste llegue a su posición correcta en órbita. Esto con el propósito de darle un año más de utilidad, es decir, una vida total de ocho años.

Programa del satélite

El satélite brasileño tiene una vida contractual de ocho años, y sus subsistemas internos y su presupuesto de combustible son aptos para servicio de diez años. Los satélites son del tipo giratorio HS-378, de funcionamiento en la banda e con 24 canales de RF de 36 MHz cada uno, 12 en cada sentido de polarización. Los satélites fueron lanzados desde el

Centro Espacial de Guayana, sito en Kourou, mediante un vehículo Ariane II. La proximidad de este Centro al Ecuador ofrece la ventaja de una órbita de transferencia de menor inclinación, lo que se traduce en menor peso del motor impulsional de apogeo. El peso ahorrado se usará para llevar combustible adicional para mantenimiento en posición.

En Guaratiba, cerca de Río de Janeiro, se está acondicionando un nuevo emplazamiento para el Centro de Operaciones del Sistema de Satélites (coss), el cual proveerá los medios para el seguimiento y control de dos espacionaves. Brasil planea montar unas 67 nuevas estaciones terrestres que servirán a 175 ciudades.

Brasil proyecta también Introducir, para fines de la década, mediante el sistema de satélites, máquinas de conmutación por computador digital de programa almacenado. Esto es significativo en cuanto a la realización de una red de acceso múltiple por división de tiempo (TDMAC). El sistema TDMAC establece una sucesión de segmentos de tiempo y los asigna a los usuarios según demanda. Uno de los canales obtenidos por división de tiempo puede reservarse para que funcione como canal de control. Entre las aplicaciones en proyecto del satélite están la radiodistribución y redes privadas con estaciones terrestres pequeñas y de bajo costo, para usuarios tales como bancos, organismos oficiales y plataformas costa afuera.



Desventajas

Un importante problema para poner en práctica el SBTS fue el costo financiero de la construcción y del lanzamiento de un satélite. Para poder cancelar ese costo Brasil recibió un préstamo de 126 millones de dólares de bancos internacionales, a las tasas de intereses del 8,25% y 12%. En base a que los pagos del capital y de los intereses vencen en 1986, se prevé que Brasil pagará a los bancos alrededor de 332, 1 millones de dólares.

Para recuperar parte de su inversión financiera, Embratel ha tenido que comercializar en forma emprendedora la capacidad de trabajo del Brasilsat, a otros ministerios, industrias e incluso a otros países sudamericanos.

La puesta en práctica de un sistema nacional de satélites también puede tener que enfrentar el problema de la falta de recursos humanos. Aunque en Brasil no hay escasez de personal preparado técnicamente, existe, eso sí, escasez de fondos provenientes del gobierno. De acuerdo con algunas de sus nuevas políticas de austeridad y contra la recesión económica, el gobierno del país ha restringido los empleos de nuevo personal en todas sus dependencias. Por consiguiente, incluso Embratel, una institución casi privada con fondos suficientes para contratar personal, podría no estar en condiciones de dar empleo a todos los ingenieros y gerentes que necesita para poner adecuadamente en ejecución el sistema de satélites.

Ventajas

A pesar de los costos financieros iniciales, la aplicación de un sistema de satélites es una solución eficiente y económica para zonas extensas, porque las distancias no influyen en los costos del servicio. Las economías de escala trabajan en forma tal que una aplicación del servicio o toda adición de estaciones terrestres ayudarán a sufragar parte de los costos fijos y conducirán a un aumento en los ingresos o ganancias. Si se tiene en cuenta el inmenso tamaño del territorio del Brasil, una red de satélites nacionales demuestra una solución económica y viable para sus telecomunicaciones.

El enorme potencial del sistema de satélites en materia de desarrollo económico y social, crea otra ventaja para poner en práctica el SBTS. Fundamentalmente, el sistema de satélites fomenta los servicios de telecomunicaciones del Brasil en base a proveer medios de transmisión más rápidos y eficientes. Esta ampliación de los servicios de telecomunicaciones también contribuye al logro de metas nacionales de unidad, mediante la creación de redes de comunicaciones bidireccionales en la sociedad. Además, el SBTS establece una infraestructura que puede: fomentar una reducción en los costos de energía; mejorar la coordinación de la distribución y producción de mercancías y servicios; realzar el bienestar social del país con obras en teleenseñanza y telemedicina; y proveer rápido acceso a informaciones y datos, lo cual permite mejorar el nivel competitivo de la industria y las actividades comerciales brasileñas.

El sistema incrementará también la influencia de Brasil en sus propias telecomunicaciones. En adición a los países desarrollados, existen países en desarrollo tales como Colombia, India, Indonesia, Méjico y algunos del mundo árabe, que han creado sus propios sistemas de satélite o lo están haciendo. La preeminencia económica y política futura puede algún día depender de cuál sea el país que tenga soberanía sobre sus propias redes de telecomunicaciones.

Debido a los limitados recursos del espectro de frecuencias, hay una creciente puja por posiciones orbitales. Para los primeros dos satélites de generación, SBTS A-1 y SBTS A-2, Brasil está interesado en ocupar las posiciones orbitales 70° O Y 65° O, en la banda e (6/R GHz). Sin embargo, hay otros satélites que también quieren utilizar esta parte de la banda c. Ellos son: el satélite de Relés de Datos y Seguimiento (TDRS), a 79° O.; el Satcol de Colombia, a 66° O.; y el Spacenet (SPI) a 70° O. Aunque la Conferencia de Radio Administrativa Mundial (WARC) se reunió el año recién pasado y estableció el acceso equitativo al espectro de frecuencias, se debe considerar que las decisiones no se pondrán en práctica hasta 1990. Consiguientemente, Brasil estuvo acertado, desde el punto de vista de sus intereses, en solicitar y preparar el lanzamiento de satélites en 1985.

Conclusiones

A pesar de sus altos costos financieros, el lanzamiento del Brasilsat contribuye de manera positiva al crecimiento económico y al desarrollo de Brasil. No sólo mejora las telecomunicaciones nacionales e introduce sus nuevas tecnologías, sino que ayuda a establecer una infraestructura para servicios e industrias más eficientes. Si se tiene en cuenta lo vasto del territorio brasileño y lo disperso de su población, la puesta en práctica del SBTS ha producido unidad e integración social. Por tanto, el establecimiento de una red nacional de satélites podría demostrar ser un elemento integral necesario en la búsqueda brasileña del desarrollo nacional.

BIBLIOGRAFIA

- Apuntes y folletos de la Empresa Brasileña de Telecomunicaciones (Embratel).