



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
CENTRO DE RELACIONES INTERNACIONALES

**EL CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES
SATELITALES: EL CASO DE INTELSAT Y COMSAT
(2001-2006)**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES
P R E S E N T A:
ARIM JOEL SÁNCHEZ ESPINOSA

APOYADA POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS DEL PERSONAL
ACADÉMICO, UNAM. PROGRAMA DE APOYO A PROYECTOS DE
INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
(PAPIIT)



**DIRECTORA DE TESIS
MTRA. MAYRA LÓPEZ DÍAZ**

Ciudad Universitaria, 2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos y dedicatoria:

**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Centro de Estudios Europeos**

Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica
PAPIIT IN303106

**Los Retos de los Regionalismos Frente a
la Nueva Agenda de Seguridad Internacional**
Responsable: Dr. Alejandro Chanona Burguete
Corresponsable: Mtra. Consuelo Dávila Pérez

Gerencia Comercial de Servicios Móviles Satelitales
Telecomunicaciones de México (TELECOMM)

A Dios por darme la paciencia y ponerme en los caminos siempre indicados para terminar uno de los objetivos de mi vida.

A mi familia; a mis amados padres Esmeralda y Rogelio, por todas sus enseñanzas, guía, sacrificios, esfuerzos, desvelos y apoyo total, lo cual fue esencial para llegar a este momento tan importante; a mis abuelitos Delia y Francisco de quienes aprendí cosas que no se encuentran en el aula y que me permitieron llegar hasta aquí; a Rey y mi tía Lorena quien más que un ejemplo a seguir, ha sido una segunda madre para mí; a mis tíos Eduardo y Cecilia en donde siempre encontré un segundo hogar junto con mis hermanos Edgar, Cinthya y Anel. ¡MUCHAS GRACIAS A TODOS!

A mis sinodales: Ileana Cid Capetillo, Roberto Peña Guerrero, Marco Antonio Lopátegui Torres y Carlos León Molina, por haber contribuido con su conocimiento y experiencia a la realización de este trabajo.

A mi asesora, Mayra López Díaz, por su paciencia, orientación y apoyo, los cuales fueron cardinales para concluir esta etapa.

Al Centro de Estudios Europeos; a Roberto Peña Guerrero por haberme abierto las puertas y darme la oportunidad de crecer profesionalmente; a Beatriz Nadia Pérez Rodríguez por confiar en mí, darme lecciones valiosas de la vida profesional y permitirme conocer en ella a una amiga.

A mis amigos de “la Prepa” (la 6 para los que no saben) con quienes he pasado momentos únicos e irrepetibles y espero que haya muchos más: Amalia, Silvia, Sandra, Mónica, Antar, Gina, Adriana, Enrique, pero en especial, a Luisa Fernanda quien estuvo ahí en los buenos y malos momentos, acompañándome, ayudando inconscientemente a formar una parte de lo que soy y a impulsarme, a veces en la ausencia, a seguir avanzando. ¡Gracias!

A mis amigas de la Facultad (mi Harem), porque la carrera no hubiera sido igual de buena sin ustedes, Ángeles, Berenice, Fany, Liliana, Marlene, Pamela, Rosy, pero especialmente a Naaraí, amiga entrañable e incondicional, compañera y cómplice de innumerables aventuras y *escudo de este caballero valiente* (jeje), muchas gracias.

A mis amigos del trabajo, Adriana, Aiko, Ana Luisa, Damaris, Daniel, Guillermo y Maricarmen, con quienes aprendí y sigo aprendiendo mucho. Gracias por todos los divertidos momentos y por darme en momentos críticos, la fuerza y el ánimo para seguir con mis proyectos.

Gracias a esas amigas que de manera extraña han aparecido y permanecido en mi vida y me han brindado de una manera u otra las herramientas para estar en el lugar que estoy: Gloria, Magda, Evelyn, Mariana. Muchas gracias Nancy por tu amistad, tiempo y ayuda en muchos sentidos.

Por último, pero no menos importantes, a la Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales que a través de todos sus académicos y demás comunidad universitaria, no solamente son formadoras de mi profesión, sino también de mi compromiso con México.

¡México, Pumas, Universidad!

Índice de tablas, figuras y gráficas por capítulo

Capítulo 1

Figura 1	Satélite de Comunicación INTELSAT V	13
Tabla 1	Principales subsistemas de un satélite de comunicación	14
Figura 2	Fotografía del satélite Echo I	16
Figura 3	Satélite Telstar I	17
Figura 4	Esquema de tres satélites en órbita geoestacionaria	24
Figura 5	Comunicación básica por satélite	29

Capítulo 2

Tabla 2	Características del transnacionalismo	36
Tabla 3	Población por sector económico (%)	41
Gráfica 1	Fuentes de ingreso y gasto por sector en la industria de satélites, 2003	45
Figura 6	Vínculos entre la tecnología y el desarrollo humano	50

Capítulo 3

Gráfica 2	Financiamiento de INTELSAT (%)	65
Tabla 4	Padrón de propiedad de INTELSAT en 1972	72
Tabla 5	Series de satélites INTELSAT 1965 - 1998	80
Figura 7	Mapa de cobertura de la red Intelsat	83
Gráfica 3	Servicios de Intelsat por región	84
Gráfica 4	Ganancias Intelsat Ltd. 2000 – 2006	85
Tabla 6	Ganancias de Eutelsat 2005 – 2006	88
Tabla 7	Satélites en órbita de Hispasat	89
Figura 8	Estructura de Hispasat	90

Capítulo 4

Figura 9	Estructura de la ITSO	99
Tabla 8	Inversión de los miembros de Arabsat (%)	101
Tabla 9	Satélites en órbita de Arabsat	103
Tabla 10	Satélites de telecomunicaciones desarrollados por la ESA	107
Tabla 11	Países miembros de EUTELSATIGO	112

Anexo

Tabla 12	Principales empresas privadas de telecomunicaciones satelitales	139
Tabla 13	Principales organismos gubernamentales que desarrollan telecomunicaciones satelitales	139

Índice

Introducción	1
1. Marco internacional del desarrollo de los satélites de comunicación.	8
1.1 El surgimiento de los satélites artificiales en el plano internacional.	8
1.2 Los satélites de comunicaciones.	13
1.3 Órbitas y su importancia.	23
1.4 Las telecomunicaciones y los satélites de comunicación.	26
1.5 Conclusiones de capítulo.	32
2. La importancia de las telecomunicaciones satelitales en una era de redes.	33
2.1 La nueva era de redes en telecomunicaciones.	33
2.2 La Sociedad de la Información.	38
2.3 El impacto económico de las telecomunicaciones satelitales.	44
2.4 El impacto político y en la seguridad de las telecomunicaciones satelitales.	47
2.5 El impacto social de las telecomunicaciones satelitales.	50
2.6 Conclusiones de capítulo.	53
3. Los actores internacionales en materia de comunicaciones satelitales.	55
3.1 La Corporación de Comunicaciones Satelitales COMSAT.	56
3.1.1 El surgimiento y estructura de COMSAT.	56
3.1.2 Desempeño y evolución de COMSAT.	58
3.2 La Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite INTELSAT.	62
3.2.1 Orígenes de INTELSAT.	62
3.2.2 De los Acuerdos permanentes a las bases para la privatización.	67
3.2.3 La privatización: de INTELSAT a <i>Intelsat Ltd.</i>	82
3.3 Otros actores privados en telecomunicaciones satelitales.	86
3.3.1 La Organización Europea de Telecomunicaciones Satelitales.	87
3.3.2 Hispasat.	89
3.3.3 Satélites de México SATMEX.	91
3.4 Conclusiones de capítulo.	94
4. Los Estados dentro de la gestión del rubro satelital: relaciones e implicaciones.	97
4.1 Actores intergubernamentales en telecomunicaciones satelitales.	97
4.1.1 Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite.	98
4.1.2 Arabsat	101
4.1.3 Agencia Espacial Europea	103
4.1.3.1 <i>Los satélites de comunicaciones de la ESA.</i>	106
4.1.3.2 <i>La ESA, la Unión Europea y su relación a nivel global.</i>	110

4.1.4 La Organización Intergubernamental Eutelsat.	112
4.2 México y las telecomunicaciones vía satélite.	114
4.3 Actividad estatal en telecomunicaciones satelitales en América Latina.	120
4.4 Conclusiones de capítulo.	121
Conclusiones	127
Anexos	139
Fuentes de Consulta	141
Bibliografía	141
Hemerografía	143
Fuentes electrónicas	144

Introducción

Las telecomunicaciones vía satélite tienen una importancia relevante para los Estados y va aumentando conforme se hace más asequible su uso para un mayor número de sectores de la población internacional. La importancia de esta herramienta radica principalmente en que su aplicación actual por parte de la comunidad internacional cubre cuestiones importantes para la seguridad, el desarrollo y por supuesto para la comunicación en términos generales, las cuales son pilar de las sociedades humanas, pues por medio de ellas los individuos interactúan entre sí, lo cual es un aspecto indispensable para realizar, crear, inventar, influenciar, etc.

Es indudable el papel de primer orden que ha jugado el desarrollo de la tecnología para entablar las telecomunicaciones, especialmente la que se refiere a los satélites artificiales de comunicación, cómo y en qué circunstancias se desarrolla esta tecnología será algo que se determinará desde el primer capítulo, con el fin de comprender el contexto y todo el marco político-internacional en el que evolucionan los satélites de comunicación.

Además, se analizará el Derecho internacional referente a estos temas, del cual se debe mencionar que ha contemplado algunos documentos que deberían ser garante de los intereses de países que no han podido incursionar en este tipo de empresa, como por ejemplo el “Acuerdo sobre la Apertura Total del Sector de las Telecomunicaciones” de 1997, firmado en el marco de la Organización Mundial de Comercio (OMC) y que busca erradicar los monopolios en esta materia, sin embargo, queda en duda el objetivo de velar por los intereses de los países menos favorecidos, pues de cualquier manera estos no cuentan con la infraestructura ni capital para financiar el lanzamiento de satélites al espacio; lo único que consigue este acuerdo es normar que el Estado no monopolice el uso de estos servicios y que las empresas privadas tengan un acceso y control mucho más fácil; será en este sentido que se determinarán las carencias y vacíos generales del Derecho, como promotores de un *status quo* de dependencia dentro del rubro de comunicación satelital.

En el segundo capítulo, se abordarán elementos referentes a la existencia de una dinámica internacional en la que los eventos ocurren muy rápido y cada uno de ellos afecta colateralmente a todos los sectores, debido a una mayor interrelación entre actores internacionales. En este escenario, la información rápida y confiable es esencial para el desarrollo económico, político y social, en donde las telecomunicaciones por satélite se ajustan perfectamente a estos requerimientos debido a sus características.

Así entonces, se analizará cómo una sociedad altamente interconectada y con necesidades mayores de difusión de tecnologías de la información, denominada precisamente como Sociedad de la Información, provoca que los dueños de los medios de comunicación tengan exorbitantes ganancias económicas y, en algunos casos, beneficios políticos en la medida que ciertos intereses o ideologías sean promovidos por estos medios. Además, con ayuda de datos estadísticos, se podrá determinar que tan lucrativo es este sector y el rumbo del mismo, aunque es importante especificar que se parte de la premisa de un aumento en la utilización de los servicios de comunicación satelital por cada vez mayor número de usuarios a nivel internacional.

En la segunda parte, también se especificará la manera en la que las telecomunicaciones satelitales impactan a la sociedad en general: como herramienta de comunicaciones durante los desastres naturales o como promotora para el desarrollo; asimismo, se contempla el impacto político y de seguridad, especificando que dentro de toda la gama de formas de comunicación en el mundo, los satélites de comunicación pueden ser considerados como una parte estratégica para todos aquellos países que los controlan. Esto porque cuando la capacidad de comunicación y acceso a la información está a disposición de mayor cantidad de seres humanos (lo que se puede lograr con la telecomunicación por satélite), crea oportunidades de crecimiento y desarrollo no sólo económico, sino también político, social y hasta cultural, lo que a su vez repercute en el sentimiento de seguridad de los ciudadanos de cada Estado. Todo esto sin olvidar que la codificación que

utiliza esta tecnología de la información es de las más seguras, por lo que aunado a su capacidad de alcance y rapidez, la hacen la mejor herramienta de comunicación para usos militares si es que nos referimos a la seguridad en esos términos.

Por último, en esta segunda parte se especificará la situación de dependencia y falta de oportunidad hacia un acceso asequible a las telecomunicaciones satelitales, ya que el alto costo de investigación, manufactura y lanzamiento de los satélites imposibilita a varios Estados a tener sus propios sistemas, por lo que muchas veces se ven en la necesidad de depender de la tecnología de otras naciones, que se encuentran en condiciones de regular la información que se transmite de acuerdo a sus condiciones e intereses internos.

Una vez establecida la importancia del control de las telecomunicaciones por satélite para la seguridad en sus múltiples niveles y como herramienta para el desarrollo, es importante esclarecer el grado de control y los contrapesos que pueden surgir ante este tipo de amenazas indirectas a la seguridad internacional que, además, impiden que estos instrumentos sean utilizados en beneficio de la mejora de calidad de vida. En este sentido y dentro del marco del proyecto “Los Retos del Regionalismo Frente a la Nueva Agenda de Seguridad Internacional”, se considera que este es un problema con altas posibilidades de ser resuelto con alternativas regionales y de cooperación internacional, apoyadas en las instituciones internacionales como la Organización de Naciones Unidas (ONU) y sus organismos competentes.

Lo anterior dará paso a comprobar qué Estados, empresas públicas o privadas se encuentran gestionando los satélites de comunicación, por lo que en el tercer capítulo se analizará la creación de la entidad más importante y representativa del ramo: la *International Telecommunications Satellite Organization* de ahora en adelante INTELSAT; así como la estrecha relación con la *Communication Satellite Corporation*, en lo sucesivo COMSAT y su importante impulso al sector de telecomunicaciones de los Estados que la

conformaron. Será importante hacer un balance de los beneficiados durante el proceso de conformación de la empresa pública internacional, así como de la posterior privatización de la misma, mediante información de financiamiento, ganancias y estructura de las entidades base, en donde Estados Unidos siempre tendrá un lugar preponderante.

A pesar de los intentos de la comunidad internacional por disminuir la dependencia comunicativa vía satélite procurando tener sistemas propios, Estados Unidos y sus compañías siguieron controlando el sector, propiciando que se pusieran en órbita cuantos satélites se pudieran, lo que nos habla de la falta de una regulación exigente que evitara esta disfrazada privatización del espacio.

Muchos de estos satélites de comunicaciones pertenecen y se regulan por dos grandes consorcios que cuentan con el capital para dicha tarea: *Intelsat Ltd.*, (que proviene de la infraestructura de INTELSAT) y COMSAT. Ambas compañías ofrecen y reciben a la vez cierto coto de poder de decisión y regulación en el ámbito de las telecomunicaciones internacionales, pues se encuentran amparadas por Estados Unidos, que también proyecta en las mencionadas compañías sus intereses económicos y político-estratégicos, obteniendo beneficios en términos de acceso a la información y capacidad de comunicaciones vía satélite, lo que crea una relación simbiótica Estado-empresa en este ramo.

Los objetivos que persiguen los grandes consorcios como los arriba mencionados son, en términos generales, los de capturar los beneficios económicos y políticos derivados de las comunicaciones internacionales y del dominio tecnológico; con lo que se elimina el principio de beneficio mutuo por el cual se erige toda cooperación internacional y se convierte en un mecanismo de control de comunicaciones satelitales, así como en un instrumento más de dominación política y económica de los pueblos que no tienen el acceso al desarrollo de su propia tecnología y en donde la sinergia empresa transnacional-Estado actúa como intensificador de dicha actitud controladora.

Esto tiene un impacto en las relaciones políticas y económicas a nivel internacional entre los diferentes actores, pues al encontrarse Estados Unidos tras estos grandes conglomerados, deja con poca o casi nula capacidad de acción a las demás naciones en materia de comunicaciones internacionales, lo que coloca a *Intelsat Ltd.* y COMSAT como otro de los brazos de su dominio político y económico.

Actores como INTELSAT (ahora *Intelsat Ltd.*) han tenido desde su creación hasta la fecha, control y poder sobre los sistemas satelitales, por un lado, debido a que es uno de los pocos dueños de dichos sistemas, y por otro, a que la expansión de los mismos continua sin regulación alguna, sirviendo a los intereses privados y a los del gobierno estadounidense.

Este tipo de empresas denotan la privatización del proceso de toma de decisiones a escala planetaria y más con una cuestión tan delicada como lo es la información. Por su parte, el Estado queda desprovisto de capacidad real y efectiva de control y monitoreo de estas acciones, pese a las normas nacionales o internacionales que se encuentren en vigor y que intenten velar cuestiones fundamentales para la seguridad, supervivencia y desarrollo (como la comunicación e información) del propio Estado.

No obstante el poderío de este conglomerado, existen varios más que están desarrollando tecnología y cuentan con sistemas satelitales que proveen de la señal a ciertas regiones del mundo. Estos actores internacionales se tratarán también en el tercer capítulo, aunque cabe señalar que no se pretende ni se puede abordar la totalidad de actores privados que existen en materia de telecomunicaciones por satélite, ya que su número es muy extenso, inclusive si ubicamos solamente los que tienen artefactos en órbita geoestacionaria, sin embargo, las entidades privadas que se contemplan son sin duda, las más representativas del rubro, pues sus actividades, ganancias e impacto en la sociedad internacional es significativo y resultan ser una autoridad en cuanto a la gestión de los satélites de comunicación.

Posteriormente a la privatización de las empresas públicas y conscientes de la importancia de las telecomunicaciones por satélite, los Estados han optado por conformar instituciones *ad hoc* en este ramo, encargadas de velar que el acceso equitativo y sin discriminación de los recursos espaciales sea respetado por todos, principalmente por aquellos que cuentan con los recursos para desarrollar tecnología espacial como los satélites de comunicación. De esta manera, en el capítulo 4 se expondrán las entidades gubernamentales que se han creado o que aún persisten en la esfera de los satélites de comunicación.

En este orden de ideas, se abordarán entidades interesantes que parecen contar con un futuro mas certero en el desarrollo de tecnologías para la información satelital como lo es el caso de la Agencia Espacial Europea y la Unión Europea. Respecto a éstas, se determinará la situación a nivel internacional de las mismas, ya que son importantes si se consideran como ejemplos y alternativas a una situación de dependencia de los servicios satelitales que ofrecen los grandes monopolios internacionales.

En esta lógica de ubicar al Estado en el ramo de las comunicaciones satelitales, será importante determinar en qué posición se encuentra México, pues a pesar de tener algo de historia con respecto a esta tecnología, aún se encuentra en una situación de dependencia y sin tener control total de los satélites que aún le quedan. Asimismo, va a ser importante exponer la forma en que se ha utilizado esta herramienta de la información y la comunicación para el beneficio y desarrollo de la nación, así como las razones que la han empujado a estar en una posición tan desventajosa.

El estudio de las relaciones internacionales, debe ser integral y por lo tanto, abarcar a todos los actores posibles dentro de interrelaciones específicas. En este sentido, las relaciones entre Estado y empresa en el ámbito de las telecomunicaciones satelitales no han sido de lo más favorable para todos los actores; por esto, es importante conocer de qué manera interactúan y qué mecanismos regulatorios efectivos existen, para proceder a dar propuestas de mejora, en donde México puede salir beneficiado ya que

también se encuentra inmerso y alineado a las políticas internacionales en materia de comunicaciones satelitales. Estos beneficios se darán en la medida en que los servicios satelitales de telecomunicación se utilicen, no solo para fines comerciales en donde los gobiernos sean los que reciban parte de las ganancias de todo el mercado satelital, sino con fines estratégicos dirigidos a la seguridad y al desarrollo de cada país; cuestiones que solamente serán posibles en la medida en que las naciones tengan autonomía para gestionar y utilizar las telecomunicaciones vía satélite.

1. Marco internacional del desarrollo de los satélites de comunicación.

Como toda creación del hombre, los satélites de comunicación han presentado un desarrollo cada vez más creciente y con mayores opciones de uso a través de los años, sin embargo, para comprender el estado actual de esta herramienta es necesario conocer el contexto internacional en el que nacen, así como su desarrollo y diferentes aplicaciones.

De esta manera podremos comprender muchos de los elementos básicos en la conformación y partes que integran un satélite de comunicación pero sobre todo, su importancia política, económica y social en el plano internacional y en los diferentes espacios de tiempo de su existencia.

Para tal efecto también será necesario mencionar de manera breve los aportes del Derecho Internacional en cuanto a materia espacial y más específicamente lo referente a telecomunicaciones por satélite, pues es innegable que la sociedad internacional ha empezado camino para normar las actividades en el espacio ultraterrestre y, por lo tanto, forma parte de todo este marco internacional del surgimiento y desarrollo de los satélites y las telecomunicaciones por este medio.

1.1 El surgimiento de los satélites artificiales en el plano internacional.

Los satélites artificiales son “artefactos tripulados o no, que por medio de un cohete espacial u otra nave cósmica son puestos en órbita (...) contrarrestando la atracción terrestre con la fuerza centrífuga que genera su velocidad (...)”¹ se pueden clasificar según sus usos y aunque varía según el autor, podemos clasificarlos de la siguiente manera:

¹ “Satélite Artificial” en, Edmundo Hernández-Vela, *Diccionario de política internacional*, México, Ed. Porrúa, 6ª ed., 2002, p. 1082

- Satélites de reconocimiento. Se utiliza para observar puntos específicos en el mundo; satélites de navegación implementados en los transportes para saber la posición actual o la ruta a seguir.
- Satélites geodésicos. Estudian las formas geográficas en la Tierra.
- Satélites astronómicos. Se emplean para ver los cuerpos cósmicos en el espacio ultraterrestres.
- Satélites interceptores-destructores. Equipados con armas o propulsores, son utilizados para destruir o colisionar con otros satélites o cuerpos en órbita.
- Satélites de Comunicación. Se emplea para las telecomunicaciones y la transmisión de datos e información. ²

Los satélites artificiales han sido una de las herramientas más útiles del ser humano para diversos fines; sin embargo, su más intenso desarrollo se presentó con fines estratégico militares. Después de la Segunda Guerra Mundial en el año de 1945, los Estados Unidos de América y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) se presentaron como los dos países más poderosos en el sector industrial y militar en el mundo, con lo que surgió una rivalidad en los ámbitos económico y político, misma que se fundamentó en el avance científico-tecnológico y que sirvió como forma de mantener un cierto dominio sobre el otro: se trataba de la denominada Guerra Fría.

El nacimiento y desarrollo de estos artefactos espaciales está muy relacionado con el de los cohetes de propulsión, los que en un principio se utilizaron como armas de largo alcance. Los cohetes de propulsión espaciales se comenzaron a desarrollar al término de la Segunda Guerra Mundial, cuando Estados Unidos y la URSS utilizaron los avances tecnológicos en este campo de la Alemania nazi derrotada.

Los alemanes fueron los primeros en sustituir el antiguo combustible sólido con el cuál funcionaban los cohetes por uno líquido; lo cual

² *Ídem.*

transformó a éstos en los dispositivos más idóneos para los proyectos ruso-norteamericanos, que tenían como objetivo principal el accesar productos tecnológicos militares a mayor altura espacial.³

La anterior tecnología fue utilizada en lo que se denominó las “Bombas Volantes V-2” que por cierto, nunca fueron utilizadas para la causa nazi porque la guerra terminó cuando el mecanismo y funcionamiento apenas se había perfeccionado. Fue entonces cuando los soviéticos y los norteamericanos se encargaron de reclutar a todos los científicos y bases militares posibles que hubieran tenido conocimiento de las V-2. Este tipo de tecnología en los cohetes, les permitió a Estados Unidos y a la URSS la exploración del espacio mediante naves espaciales, así como poner en órbita satélites artificiales.

Estos hechos se concretaron durante el Año Geofísico Internacional (AGI) que duró de julio de 1957 a diciembre de 1958, en donde las dos potencias mundiales acordaron mandar satélites artificiales a corta altura para la exploración espacial con fines pacíficos.

Amplio en sus proyecciones físicas e intelectuales, el AGI abarcó el planteamiento y la ejecución de investigaciones relativas a la física de las capas superiores de la atmósfera (actividad solar, auroras y fuegos fatuos, rayos cósmicos, geomagnetismo, física ionosférica), los regímenes de agua y calor de la Tierra (meteorología, oceanografía y glaciología) y la estructura y conformación terrestres (sismología, gravedad, determinaciones de latitud y longitud). Los primeros satélites artificiales fueron propuestos únicamente como instrumentos para realizar algunos de estos programas.⁴

³ Jorge Lizama, *Satélites mexicanos de comunicación. Balance de una dependencia tecnológica concentrada*, Tesis de maestría en Ciencias de la Comunicación, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 1998, p. 60

⁴ Arnold Frutkin, *Colaboración espacial entre naciones*, Argentina, Géminis Editorial, 1967, p. 32

Los rusos fueron los que de forma más rápida tomaron las acciones necesarias para desarrollar y poner en órbita al primer satélite artificial. El 4 de octubre de 1957 fue lanzado el vehículo que puso en órbita al satélite *Sputnik* y ese mismo día, Moscú anunciaba la gran hazaña de tener en el espacio a un artefacto esférico de 58 centímetros de diámetro y 83.6 kilogramos de peso, suspendido y siguiendo una órbita elíptica alrededor de la Tierra.⁵ Este satélite fue lanzado con fines pacíficos; sin embargo, los políticos comenzaron a ver estratégicamente que de igual forma podría ser transportada una bomba atómica y ser arrojada en cualquier parte del mundo.

A pesar de los avances de los estadounidenses, fueron los soviéticos los encargados de poner en órbita al segundo satélite artificial: el *Sputnik II*. Lanzado en noviembre de 1957, este segundo satélite tenía una cámara al interior en donde transportaba al primer ser viviente de la Tierra; se trataba de una perra llamada *Laika* que iba cubierta con un traje especial. Según Alexander Tochijew:

(...) el ascenso del cohete significó para Laika una terrible sobrecarga, especialmente a causa de la aceleración que aumentó en 10 G* el peso del animal. La frecuencia cardiaca se triplicó, la respiración fue cuatro veces más rápida, aunque mucho más superficial. También fueron muy penosos los efectos de la vibración del ruido, aunque no se registraron sensaciones dolorosas. En cuanto el satélite se colocó en su órbita y Laika dejó de percibir la sensación de la gravedad, todas las funciones corporales regresaron rápidamente a su estado normal.⁶

Sin duda, el lanzamiento de estos dos satélites soviéticos, colocó a la URSS en ventaja frente a Estados Unidos, que hasta ese momento no había orbitado ningún satélite. Tuvieron que esperar hasta febrero de 1958 para lanzar el satélite *Explorer* desde Cabo Cañaveral, pues si bien se tenía

⁵ Cfr. Alfred Fritz, *Historia del espacio. Las primeras conquistas*, Madrid, Ediciones Morata, 1965, p. 193

* La G es

⁶ *Íbidem*, p. 199

programado para enero del mencionado año, se tuvieron que arreglar muchos detalles y esperar un buen clima sin vientos para poder enviar el satélite al espacio. Esto generó entre los científicos y demás encargados del lanzamiento numerosas reuniones, pues la presión por los dos lanzamientos soviéticos era importante para Estados Unidos, ya que ponía en juego su imagen dentro del marco de Guerra Fría, pues como comenta Juan Carlos Velázquez Elizarrarás:

El objetivo tanto de los estadounidenses como de los soviéticos, era consolidar su supremacía en la exploración del espacio con fines estratégicos. En este sentido, los esfuerzos de ambas naciones se enfocaron en el desarrollo de sistemas de defensa capaces de neutralizar en el espacio ultraterrestre cualquier ataque nuclear proveniente de alguna de las grandes potencias.⁷

El satélite *Explorer* también tenía fines pacíficos y fue considerada la contribución estadounidense al AGI. El satélite iba equipado con instrumentos suficientes para investigar las mediciones de la Tierra, sin embargo, “los instrumentos principales contenidos en el satélite están destinados a la medición de las partículas materiales más veloces del mundo: las pertenecientes a la radiación cósmica primaria.”⁸ En el mes de julio de 1958, los Estados Unidos crearon la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio, NASA por sus siglas en inglés (*National Aeronautics and Space Administration*), que a partir de entonces se encargó de llevar a cabo los programas espaciales no militares.

Desde ese momento, entre la URSS y Estados Unidos colocaron en órbita a numerosos satélites artificiales con diferentes propósitos. Enfrascados en esta carrera espacial, en diciembre de 1958 los estadounidenses orbitaron al primer satélite de comunicaciones: el *Score*.

⁷ Juan Carlos Velázquez, *El estudio de caso en las relaciones jurídicas internacionales. Modalidades de aplicación del Derecho Internacional*, México, FCPyS UNAM, 2007, p. 63

⁸ Alfred Fritz, *op. cit.*, p. 221

1.2 Los satélites de comunicaciones.

Los satélites de comunicaciones son satélites artificiales puestos en órbita, capaces de reflejar señales enviadas desde un punto de la Tierra hacia otro punto de la misma. Según sus características electromagnéticas, existen dos grandes categorías de satélites de comunicaciones: los pasivos, que únicamente reflejan las ondas de radio emitidas desde la Tierra; y los activos, que van equipados con un transpondedor⁹, que recibe, amplifica, permite cierto grado de procesamiento y retransmite las señales a la Tierra, a otro satélite, nave o estación espacial.¹⁰

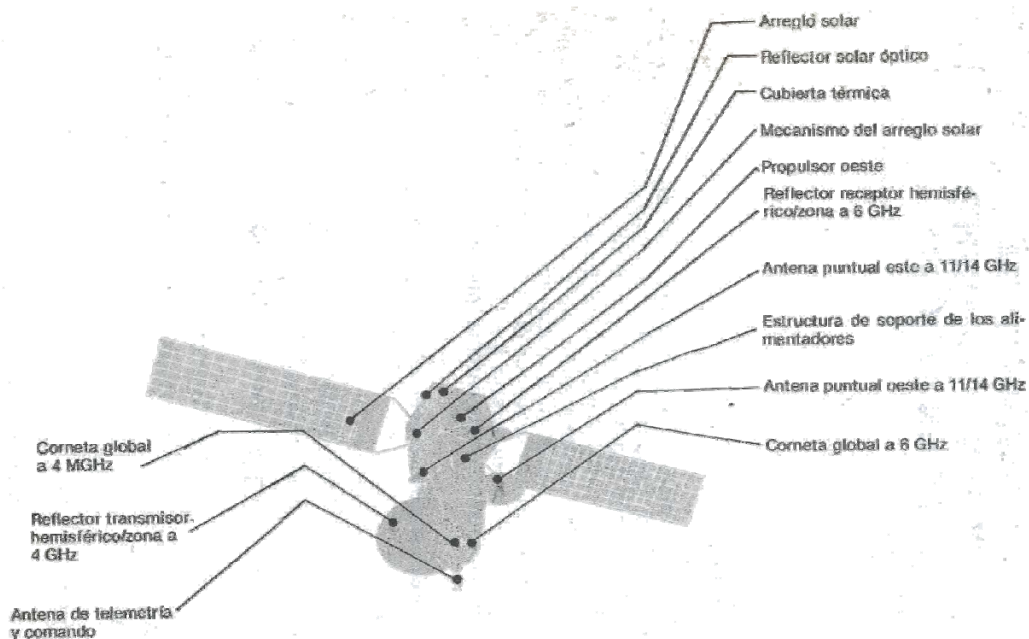


Figura 1. Satélite de Comunicación INTELSAT V. En esta imagen puede apreciarse la ubicación física de varias de las partes de un satélite de comunicaciones. Cabe mencionar que ésta variará de acuerdo al modelo y forma del satélite. Fuente: Rodolfo Neri, *Satélites de Comunicaciones*, México, Ed. McGraw-Hill, 1989, p. 26

⁹ El transpondedor es un instrumento que se fija en el satélite y que sirve para que la señal que recibe de la Tierra y que llega débil por el trayecto, sea cambiada de frecuencia así como amplificada; de esta manera se le brinda más potencia a la señal para que llegue en buen estado de regreso a otra estación terrena, dispositivo móvil, nave o estación espacial.

¹⁰ Rodolfo Neri, *Satélites de Comunicaciones*, México, Ed. McGraw-Hill, 1989, p. 25

Un satélite de comunicación se utiliza para diversos fines, como por ejemplo:

Se utilizan para transmitir señales telefónicas, mensajes de telex, programas de televisión y diversos tipos de datos e información; y en su gran mayoría se encuentran en órbita geoestacionaria. (...) De los servicios de telecomunicaciones por satélites, el telefónico ha sido el de mayor expansión, pero la distribución de televisión, incluso la de difusión directa, ha crecido rápidamente; también están aumentando aceleradamente los servicios de negocios, como la transmisión de datos y facsímiles, y las conferencias de video.¹¹

Actualmente los servicios de los satélites de comunicación se están ampliando, pues a través de ellos se puede enlazar a la red mundial de información Internet o a otros servicios de banda ancha.¹²

En este orden de ideas, a continuación se presenta una tabla que brinda un panorama general de los subsistemas que componen a un satélite de comunicaciones, así como la utilidad de cada uno.¹³

Tabla 1. Principales subsistemas de un satélite de comunicación	
<i>Subsistema</i>	<i>Función</i>
1. Antenas	Recibir y transmitir señales de radiofrecuencia.
2. Comunicaciones	Amplificar las señales y cambiar su frecuencia.
3. Energía eléctrica	Suministrar electricidad con los niveles adecuados de voltaje y corriente.
4. Control térmico	Regular la temperatura del conjunto.
5. Posición y orientación	Determinar la posición y orientación del satélite.

¹¹ "Satélite de Comunicaciones" en, Edmundo Hernández-Vela, *op. cit.*, p. 1083

¹² La banda ancha comúnmente se refiere al envío de información simultánea en partes para mayor rapidez, aproximadamente 2 megabits por segundo, lo que resulta 40 veces más rápido que el envío tradicional.

¹³ Rodolfo Neri, *op., cit.*, p. 25

6. Propulsión	Proporcionar incrementos de velocidad y pares para corregir la posición y orientación.
7. Rastreo, telemetría y comando	Intercambiar información con el centro de control en Tierra para conservar el funcionamiento del satélite.
8. Estructural	Alojar todos los equipos y darle rigidez al conjunto.

Fuente: Rodolfo Neri, *Satélites de Comunicaciones*, México, Ed. McGraw-Hill, 1989, p. 25

Como ya se había mencionado en el apartado anterior, el primer satélite de comunicaciones fue el *Score* de origen estadounidense lanzado en 1958. Su capacidad de recepción y transmisión era de media docena de señales de radio por vez y su vida útil fue de pocas semanas.

Seguidamente se lanzó el *Echo I* en 1960. Dicho satélite tuvo complicaciones en la plataforma de lanzamiento y por ello se envió el *Echo IA* que posteriormente se quedó solamente con el nombre de *Echo I*. Consistía en una esfera de 30.5 metros de diámetro cubierta de una gruesa capa de poliéster, equipada con un equipo de transmisores de señal de 107.9 Mhz. para mediciones de telemetría; para su funcionamiento necesitaron de cinco baterías recargables por medio de setenta celdas solares montadas alrededor del *Echo I*.¹⁴

En 1964 la NASA lanzó el satélite *Echo II* que tenía un diámetro de 41.1 metros y además iba equipado con sistemas de medición de temperatura, presión, transmisores de señales de rastreo y telemetría, usando como fuente de poder un sistema de paneles solares.¹⁵

En conjunto, el *Echo I* y *Echo II*, fueron satélites pasivos que solamente reflejaban las señales desde un punto de la Tierra hacia otro. Adicional a las diferentes medidas que hicieron gracias a su equipo, también se utilizaron para dirigir señales de teléfono, radio y televisión en forma transcontinental e intercontinental.

¹⁴ Cfr. NASA, *Quick Look Echo I, IA, 2*, [en línea] Dirección URL: <http://msl.jpl.nasa.gov/QuickLooks/echoQL.html> [consulta: 20 de julio de 2007]

¹⁵ *Ídem*.

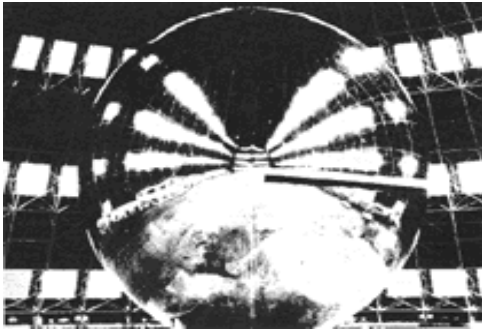


Figura 2. Fotografía del satélite Echo I. Este tipo de satélite, en forma esférica y de metal, también fue utilizada para la creación del satélite Echo II. Fuente. NASA, *Quick Look Echo I, IA, 2*, [en línea] Dirección URL: <http://msl.jpl.nasa.gov/QuickLooks/echoQL.html> [consulta: 20 de Julio de 2007]

El satélite *Courier* del Departamento de Defensa de Estados Unidos, se lanzó en octubre de 1960 y fue el primer satélite artificial activo, pues a diferencia de los *Echo*, *Courier* contaba con un transpondedor que procesaba alrededor de 100,000 palabras por minuto, además de contar con celdas solares recargables. Cabe mencionar que se trató del segundo lanzamiento y, específicamente, se refería al satélite *Courier 1B*, pues en agosto del mismo año se lanzó el 1A, pero comenzó a fallar después de que el cohete en el que se transportaba explotó posteriormente de haber dejado al satélite en órbita.¹⁶

Ante el éxito que representaron toda esta serie de satélite de comunicación, el presidente de Estados Unidos, John F. Kennedy, firmó junto con la NASA un acuerdo en donde estos avances podrían ser puestos a la orden de las comunicaciones civiles, con lo que se viviría una revolución tecnológica en este rubro. Sin embargo, el gasto gubernamental fue un exceso y se decidió que era una tarea que no podía llevar a cabo solamente el Estado, sino que era necesaria la intervención del sector privado, con lo que se dio comienzo a la era de los satélites comerciales, principalmente en el ramo de las telecomunicaciones pues era en donde se preveía mayor número de usuarios.

Ante la posibilidad de obtener legalmente la concesión para iniciar el desarrollo y explotación comercial de un producto tecnológico que a futuro se vislumbraba como una empresa altamente rentable, la compañía norteamericana de electrónica AT&T ofreció a la Casa Blanca invertir 450

¹⁶ Cfr. Global Security, "Courier" [en línea] Dirección URL: <http://www.globalsecurity.org/space/systems/courier.htm> [Consulta: 4 de septiembre de 2007]

millones de dólares para el desarrollo experimental de distintos modelos satelitales de comunicación comercial. Con dicha cantidad, la administración Kennedy aseguró en definitiva la consolidación del nuevo producto tecnológico.¹⁷

Es así como los laboratorios *Bell* en conjunto con la compañía *American Telephone and Telegraph*, mejor conocida ahora como AT&T, desarrollaron el primer satélite de comunicaciones comerciales denominado *Telstar I*. Después de haber sido lanzado el 10 de julio de 1962, *Telstar I* comenzó a recibir transmisiones de televisión en directo que cruzaban el océano Atlántico: desde Estados Unidos eran recibidas las señales en Francia.

Telstar I tenía forma esférica con paneles solares alrededor; sus antenas estaban posicionadas alrededor del ecuador del satélite y llevaba un amplificador con transistores (novedoso en aquella época). Su periodo de vida fue de cuatro meses, ya que al parecer sus sistemas fueron dañados por radiación de armas nucleares que Estados Unidos había estado probando un día antes del lanzamiento del satélite y cerca de la órbita en donde se pondría *Telstar I*. En octubre de 1962, la URSS también llevó a cabo pruebas nucleares cerca de esta órbita, lo que pudo haber dañado en parte los sistemas y pronunciar su caída.¹⁸

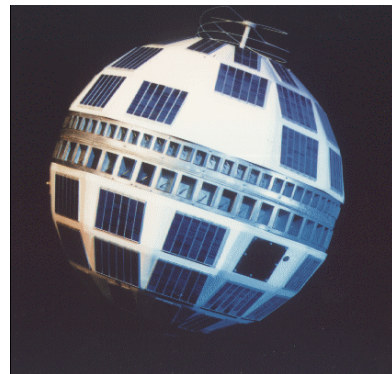


Figura 3. Satélite Telstar I. El tamaño de la esfera era un poco mayor a los 87 centímetros de diámetro aproximadamente. Fuente. NASA, "Telstar" [en línea] Dirección URL: <http://roland.grc.nasa.gov/~dglover/sat/telstar.html> [Consulta: 2 de Septiembre de 2007]

¹⁷ Jorge Lizama, *op. cit.*, p. 68

¹⁸ Cfr. NASA, "Telstar" [en línea] Dirección URL: <http://roland.grc.nasa.gov/~dglover/sat/telstar.html> [Consulta: 2 de septiembre de 2007]

Fue Estados Unidos el que desde entonces llevó la pauta en cuanto al desarrollo de los satélites de comunicación y, con el objetivo de impedir la instauración de un monopolio de esta nación, aunado a la imposibilidad de los demás países por iniciar un desarrollo de esta tecnología por su cuenta, fue que se propuso por un gran número de Estados ante la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas (ONU) el 20 de agosto de 1964, dos acuerdos referentes a la creación, puesta en órbita y explotación de un sistema internacional compartido de satélites de comunicación:

- *Acuerdo para el Establecimiento de un Régimen Provisional aplicable a un Sistema Comercial Mundial de Telecomunicaciones por Medio de Satélites.* A través del cual se crearía un Comité Interino para la planeación, construcción, establecimiento y operación del sistema satelital.
- *Acuerdo Especial para el Establecimiento de un Régimen Provisional aplicable a un Sistema Comercial Mundial de Telecomunicaciones por Medio de Satélites.* Encargado de los aspectos financieros, técnico operativos y contractuales para el establecimiento y operación del sistema.²⁰

Al darse estos acuerdos, se sentaron las bases para que posteriormente se fundara la *International Telecommunications Satellite Organization, INTELSAT*. Sin embargo, el desarrollo histórico, así como su importancia internacional se abordarán en el capítulo tres dado el tema a desarrollar, por lo que hasta aquí queda la explicación por el momento.

En cuanto a lo que se refiere a la URSS en materia de comunicación satelital, a pesar de no estar retrasada en cuanto a la tecnología desde que inició la era espacial, sí lo estaba en cuanto a las cuestiones de sistemas comerciales, sobre todo cuando se fundó INTELSAT, en donde el aumento de número de países miembros se hizo evidente para la década de 1960. Por

²⁰ Jorge Lizama, *op., cit.*, p. 71

esta razón, en 1970 la URSS convocó a los países del Pacto de Varsovia²¹ para la creación del proyecto *Intersputnik*, consistente en la creación de una red internacional de satélites de comunicación que le hiciera competencia al bloque occidental. *Intersputnik* se inauguró en el año de 1971 y un par de años más tarde, la posibilidad de ingreso a este proyecto se abrió a cualquier nación socialista o capitalista en un intento de ampliar el número de sus afiliados.

A partir de entonces, se han desarrollado y puesto en órbita satélites de comunicación con capacidades cada vez mayores, pues si en un principio comenzaron como repetidores de voz, después se transmitieron datos enviados desde una computadora, imágenes convertidas a video y ahora, es posible brindar servicios de banda ancha como el Internet por satélite. Sin mencionar que también han sido cada vez más empresas las que colocan sistemas satelitales nacionales, regionales o internacionales

En la actualidad es difícil precisar el número de satélites de comunicación que existen en órbita, pues la cifra varía constantemente dadas las nuevas y mayores inversiones en el rubro, así como al cumplimiento del tiempo de vida del artefacto espacial que lo deja inservible y lo convierte en basura espacial, sin embargo se estima hay unos 5,600 satélites que giran alrededor de nuestro planeta, aunque solamente unos 800 aproximadamente siguen en activo.²²

De forma paralela a todo lo expuesto hasta ahora, la regulación en materia espacial también fue avanzando dada la necesidad internacional de mantener cierto control de lo que sucedía principalmente entre Estados Unidos y la URSS en este ámbito y dentro del marco de Guerra Fría pues, como ya se ha mencionado anteriormente, entre las dos potencias solamente

²¹ El Pacto de Varsovia contemplaba a Albania, Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Polonia, la República Democrática Alemana, Rumania y la Unión Soviética; hasta 1962 la República Popular China se le consideraba afiliada como observador.

²² Cfr. NASA, "Artificial satellites" en, World Book at NASA [en línea] Dirección URL: http://www.nasa.gov/worldbook/artificial_satellites_worldbook.html [consulta: 28 de septiembre de 2008]

permanecía una visión estratégica y de desarrollo militar con respecto al espacio ultraterrestre.

El fin de la Guerra Fría y la desintegración de la Unión Soviética en 1991, así como las crisis económicas por las que atravesaron tanto Estados Unidos como la Federación Rusa, obligaron a que la exploración e investigación espaciales dejaran de tener objetivos eminentemente militares para dar paso a un clima de cooperación internacional en el uso pacífico del espacio.²³

Las regulaciones en materia espacial y sus derivaciones en los satélites de telecomunicación no son muchas pues su avance se ve rebasado por el de la ciencia y la tecnología que hace replantear o considerar ciertas situaciones que antes no se habían tomado en cuenta. Al respecto, cito nuevamente a Velázquez Elizarrarás quien nos dice:

“(...) es importante mencionar que aún existen gran cantidad de vacíos jurídicos en cuanto a derecho cósmico se refiere, puesto que mientras la tecnología, la ciencia y las actividades del hombre avanzan de manera asombrosa, el derecho aplicable a dichas actividades se crea y consolida a través de un proceso más lento.”²⁴

Fue la Asamblea General de las Naciones Unidas la que abordó el tema del espacio, ante todo desde el punto de vista del desarme y de los usos pacíficos del espacio ultraterrestre. Pocas semanas después de la puesta en órbita del *Sputnik I* una resolución de la Asamblea recomendaba el estudio en común de un sistema de inspección destinado a asegurar que el envío de objetos al espacio se haría exclusivamente con fines pacíficos y científicos.²⁵

²³ Juan Carlos Velásquez, *op., cit.*, p. 63

²⁴ *Íbidem*, p. 65

²⁵ Cfr. José Laclea Muñoz, “El derecho en el espacio ultraterrestre” en, Real Instituto Elcano [en línea] Dirección URL: <http://www.realinstitutoelcano.org/documentos/187.asp> [Consulta: 24 de octubre de 2007]

En 1959 y de acuerdo con la Resolución 1472 (XIV) de la Asamblea General de la ONU, se estableció el Comité para la Utilización Pacífica del Espacio Exterior, conocido generalmente como *COPUOS* por sus siglas en inglés (*Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*). Este comité, contaba con un subcomité técnico y otro subcomité jurídico, el cual fue el responsable de preparar lo que hoy llamamos el *corpus iuris spatialis*, es decir, los textos de los cinco tratados del espacio.

Las principales fuentes del denominado derecho cósmico son la costumbre, las convenciones internacionales y resoluciones que ha emitido la ONU en su Asamblea General. En cuanto a los instrumentos que conforman el *corpus iuris spatialis* que arriba se menciona y con el cual se cuenta para normar las acciones espaciales, es importante remarcar que se trata de cuestiones generales y que dejan una gama amplia de vacíos en las normas de este tipo. A continuación, se mencionan los instrumentos del cuerpo de leyes espaciales:

- *Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes.* (1967)
- *Acuerdo sobre salvamento y devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre.* (1968)
- *Convención sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales.* (1972)
- *Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre.* (1975)
- *Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes.* (1979)

A pesar de que cualquiera de los anteriores instrumentos puede tener algún grado de aplicación a los satélites de comunicación, el que resulta

básico para lo que se va a manejar a lo largo de todos los siguientes capítulos es el *Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes*, también conocido como la Carta de Derechos del Espacio. Además, según Velázquez Elizarrarás, este instrumento representa el marco de referencia para la celebración de otros acuerdos internacionales en la materia²⁶ por lo que se explicará en mayor detalle.

El *Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes*, se firmó en Londres, Moscú y Washington en el año de 1967 y entró en vigor desde el 10 de octubre de 1968. En dicho Tratado se establece:

- a) el interés universal en la exploración del espacio cósmico; b) el rechazo general a que el espacio y los cuerpos celestes sean objeto de apropiación por los Estados, ni por grupos de Estados; c) la aplicabilidad del derecho internacional y la Carta de las Naciones Unidas a las actividades en el espacio; d) la desmilitarización del espacio exterior, incluyendo la prohibición de colocar en órbita armas de destrucción masiva, y de establecer bases militares en los cuerpos celestes; e) la obligación de todos los países a brindar asistencia a los astronautas, considerados estos últimos como *enviados de la humanidad*; f) la responsabilidad internacional del Estado o de los organismos internacionales, por las actividades realizadas por ellos en el espacio exterior; g) la conservación por el Estado, en cualquier circunstancia, de la propiedad de los objetos que lance al espacio exterior; h) la exploración del espacio en interés de la humanidad, y la prohibición de actos que signifiquen alterar el medio ambiente en la exploración del espacio; i) el establecimiento de medidas para favorecer la cooperación internacional en la exploración del espacio; y, j) el derecho de visita, por

²⁶ Cfr. Juan Velázquez, *op., cit.*, p. 64

todos los Estados, las instalaciones, equipo, y vehículos espaciales situados en los cuerpos celestes.²⁷

En el mismo orden de ideas y a manera de conclusión de este apartado, cabe mencionar que el espacio ultraterrestre es considerado como *res communis* y como parte integrante del Patrimonio Común de la Humanidad, sin embargo, en ninguno de los instrumentos arriba mencionados queda definido el espacio ultraterrestre. Dicha ambigüedad, repercute en problemas de soberanía estatal, pues no queda claro en donde termina el espacio aéreo y comienza el ultraterrestre.

1.3 Órbitas y su importancia.

La órbita es el camino en el que se coloca al satélite artificial para que siga una trayectoria alrededor de la Tierra; dichas órbitas son imaginarias y están calculadas y asignadas de manera matemática. Existen tres escalas de órbitas principales alrededor del planeta Tierra en donde es posible colocar a estos artefactos: la órbita baja que por sus siglas en inglés se conoce como LEO (*Low Earth Orbit*), la órbita media MEO (*Mid Earth Orbit*) y por último la órbita Geoestacionaria GEO (*Geostationary Earth Orbit*).

La órbita LEO esta ubicada entre los 500 y 2,000 kilómetros sobre el nivel del mar de la Tierra. Los satélites en esta posición deben ir a una velocidad más rápida para evitar ser atraídos por la gravedad terrestre y le dan la vuelta al planeta en un aproximado de una hora y media.

La órbita MEO se encuentra entre los 8,000 y 20,000 kilómetros sobre el nivel del mar de la Tierra, al tener forma elíptica esta órbita permite que los satélites aquí posicionados se utilicen para las comunicaciones en los polos Norte y Sur preferentemente.

La órbita GEO se encuentra a una altura de 35,788 kilómetros sobre el nivel del mar y va a la misma velocidad de la rotación terrestre, por lo que

²⁷ *Ídem.*

desde el punto de vista del planeta Tierra, los satélites posicionados en esta órbita parecen estacionarios y dada su altura, solamente se necesitan tres satélites en GEO para cubrir a casi todo el planeta.²⁸

Mencionadas las anteriores características de las diferentes órbitas en las que se puede colocar un satélite, es posible decir que la órbita GEO es la de mayor importancia por los beneficios de amplitud y reducción de costos que ésta tiene, ya que al mantenerse un satélite en una sola posición respecto a un punto en la Tierra, no se necesitan varias antenas alrededor del Orbe para captar la señal del satélite. Asimismo, el costo de construcción de satélites se reduce si lo que se quiere es tener una cobertura global (pues solamente se necesitan tres satélites), por esta razón, es que la mayoría de los satélites de comunicaciones de tipo comercial se instalan en la órbita geostacionaria, lo que a su vez, constituye una posición para los satélites estratégica, lo cual se deberá considerar en el transcurso de los apartados y capítulos siguientes.

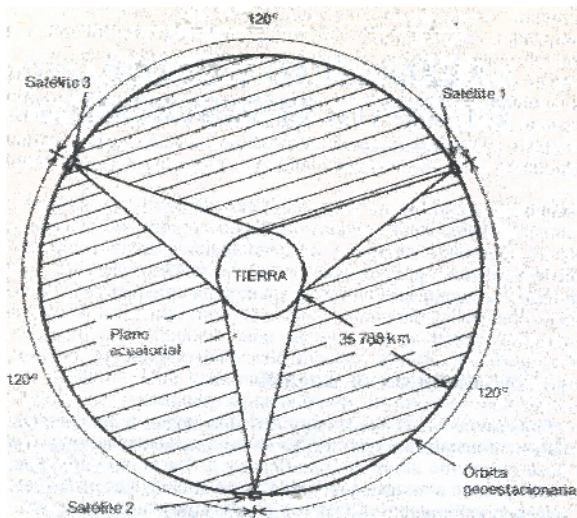


Figura 4. Esquema de tres satélites en órbita geostacionaria. Muestra la manera en que tres satélites pueden cubrir casi toda la Tierra. Los polos no están considerados. Fuente. Rodolfo Neri, *Satélites de Comunicaciones*, México, Ed. McGraw-Hill, 1989, p. 2

Fue en 1954 cuando Arthur C. Clarke tuvo la idea de poder colocar un satélite artificial en lo que hoy se conoce como órbita geostacionaria y por

²⁸ Cfr. INTELSAT, *Satellite Basics*, [en línea] Dirección URL: <http://www.intelsat.com/resources/satellite-basics/how-it-works.asp>, [Consultada el 30 de agosto de 2007]

ello también se le denomina *Cinturón de Clarke*. Después de catorce años se logró colocar un satélite hasta la altura de 35,786 kilómetros: el satélite SYNCOM; al respecto Neri comenta:

Pero llegó el día en que la era espacial se inició, en 1957, con el lanzamiento del Sputnik 1, y después de varias pruebas con algunos otros satélites en esos primeros años, al fin se colocó en órbita el primer satélite geoestacionario del mundo, llamado SYNCOM. Poco más tarde, había un satélite INTELSAT III sobre cada uno de los océanos principales (Atlántico, Pacífico e Índico), intercomunicando al mundo; era el año de 1968 y los sueños de Clarke se habían convertido en una realidad (...).²⁹

Las órbitas pueden ser ocupadas por todo aquél país que cuente con la tecnología o recursos necesarios para mandar un satélite al espacio, sin embargo, dada la importancia estratégica que estas pueden tener, así como para procurar cierta igualdad jurídica entre los países, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, desde ahora UIT, es la encargada de asignar la posición en las diferentes órbitas de acuerdo con una lista de espera. En caso de que a un miembro al que le sean asignadas coordenadas en una órbita no se encuentre en condiciones de orbitar un satélite, pasa el siguiente país en lista y el anterior pierde la oportunidad y tiene que volver a esperar.

Según el Derecho internacional, la órbita geoestacionaria es un recurso natural limitado, pues su existencia depende de la gravedad del planeta Tierra; Velázquez explica más a fondo esta situación:

La órbita geoestacionaria se puede describir como una banda tridimensional con volumen finito, en donde varias fuerzas y elementos de origen natural actúan de diferente manera sobre un satélite geoestacionario (achatamiento de la Tierra, forma elíptica del ecuador, atracción de la Luna y del Sol, presión de la radiación solar, etc.) pero la más importante de todas éstas es la fuerza de la gravedad terrestre. El

²⁹ Rodolfo Neri, *op., cit.*, p. 2

conjunto de estos factores determina que la órbita de satélites geoestacionarios sea un hecho físico, vinculado a la realidad de nuestro planeta, cuya existencia depende de la relación con los fenómenos gravitacionales.³⁰

Es por esto que los países que han observado y sentido una desventaja en cuanto al uso de la órbita geoestacionaria, aprovechando que no hay ninguna clase de delimitación jurídica que indique los límites del espacio ultraterrestre, en el año de 1976 se presentó la Declaración de Bogotá en la que en esencia se insta a poner en servicio de los países en desarrollo, principalmente los países ecuatoriales que por tener encima de su espacio aéreo a la GEO, les corresponde por derecho la prioridad. Este tema y el debate al respecto se abordarán con mayor detenimiento en el capítulo dos.

1.4 Las telecomunicaciones y los satélites de comunicación.

Las formas de comunicación son diversas y su clasificación puede variar mucho, como por ejemplo, tenemos la comunicación oral con una gran gama de lenguajes en el mundo; la comunicación escrita como el correo tradicional o el correo electrónico; la comunicación visual como todo tipo de señas o símbolos; etc. Así pues, las telecomunicaciones constituyen una rama dentro de la clasificación de las comunicaciones.

Según la UIT, las telecomunicaciones son “toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o información de cualquier naturaleza, por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.”³¹

Las telecomunicaciones han sido y son un pilar fundamental en las relaciones sociales alrededor del mundo, ya que a través de ellas ha sido posible la comunicación e interacción cada vez más rápida y constante entre

³⁰ Juan Velásquez, *op. cit.*, p. 81

³¹ “Telecomunicaciones” en, Gilbert Held, Diccionario de tecnología de las comunicaciones, España, Ed. Paraninfo, 1997, p. 551

los diferentes actores de la escena mundial. Así por ejemplo, las empresas se manejan a través de la comunicación a distancia e incluso los mismos individuos desde hace ya algún tiempo entablan contacto constante y a cualquier hora a través de los teléfonos celulares, Internet, teléfono convencional, fax, etc. A su vez, las relaciones entre Estados y más en concreto, las relaciones diplomáticas, sufrieron una transformación en su manera de dirigirse gracias al surgimiento de nuevas formas de comunicación en donde se engloba la telecomunicación.

La máquina de vapor, el telégrafo, el aeroplano y el teléfono han contribuido a modificar las prácticas de la vieja diplomacia. En los siglos XVI y XVII se mandaba a un embajador con instrucciones escritas que le marcaban las líneas generales que habría de seguir y los principales objetivos que debía esforzarse por conseguir. Al llegar a su puesto quedaba casi incomunicado con su gobierno y se veía obligado a orientar su ruta valiéndose de su propia brújula y bajo un cielo constelado de estrellas extrañas. Hoy un embajador, si duda lo más mínimo acerca del menor detalle de su actuación, puede telefonar a su ministerio en pocos minutos y su propio ministro de relaciones exteriores y hasta el jefe del gobierno están en condiciones de descender sobre él desde el cielo. (...) Las nuevas cualidades de iniciativa personal, energía y responsabilidad se ven menos sometidas a dura prueba en la nueva diplomacia que en la vieja.³²

Es por todo esto que no se puede negar el papel de primer orden que ha jugado el desarrollo de la tecnología para entablar las telecomunicaciones, pues con el paso del tiempo se vuelve más eficiente, más barata y más accesible para el resto de la sociedad internacional. Los satélites artificiales son una de las tecnologías de telecomunicación que han tenido este importante papel y que siguen progresando en el sentido de la eficiencia y accesibilidad.

³² Harold Nicolson, *La diplomacia*, Traduc. Adolfo Álvarez Buylla, México, Fondo de Cultura Económica, 1994, pp. 70-71

Con los satélites artificiales de comunicación, las telecomunicaciones dieron un giro muy importante, pues adicionalmente a la idea de progreso y avance tecnológico que se imprimió en la sociedad, a partir de entonces se vio potencialmente viable la comunicación a cualquier parte del mundo de manera efectiva sin importar la orografía del lugar, aunque para eso se necesitara infraestructura específica que implicaba un costo considerable de inversión además del ya hecho en el desarrollo y construcción del satélite.

A diferencia de otros sistemas de telecomunicación, los satélites artificiales son capaces de hacer llegar su señal a cualquier parte del mundo en donde se encuentre su receptor, pues aparte de ser una tecnología inalámbrica que no requiere lidiar con problemas de cables y obstrucción de éstos por las condiciones físicas o de presupuesto para instalarlas, también cuentan con la ventaja de que la señal desciende desde una altura mayor, a diferencia de las antenas instaladas en la Tierra, cuya señal debe superar aspectos orográficos por emitirse desde una altura mucho menor, sin mencionar su menor capacidad de potencia para lograr que dicha señal se proyecte a más lados.

Si bien es cierto que no se pretende escribir en este capítulo mucho sobre cuestiones técnicas referentes a las telecomunicaciones satelitales, también lo es el hecho de que es necesario hacer ciertas aclaraciones al respecto, con la finalidad de comprender un poco mejor todo lo que implica entablar estas formas de comunicación, así como para definir algunas cuestiones que se irán manejando a lo largo del tema. Por esta razón, a continuación se hará una descripción simple de la secuencia de las telecomunicaciones vía satélite, así como de las clasificaciones.

Aunque depende el tipo y la finalidad del satélite, lo básico que se necesita para la transmisión de señales a través de uno de estos artefactos dispuestos para las comunicaciones, es una estación terrena, dispositivo móvil o hasta nave espacial que sirva como emisor, el satélite artificial que básicamente funciona como un reflector de señal y otra estación terrena o dispositivo móvil que sirva como receptor. La estación terrena también sirve

para recibir los datos de audio, video o datos de cualquier línea telefónica, módem u otro dispositivo no conectado directamente al satélite y mandarlo hacia éste; asimismo, capta la señal satelital y la redirige al dispositivo que se le indique. La siguiente imagen es un esquema del funcionamiento general de los satélites de comunicación y en el cual se pueden observar los diferentes enlaces que un satélite de comunicaciones puede realizar.

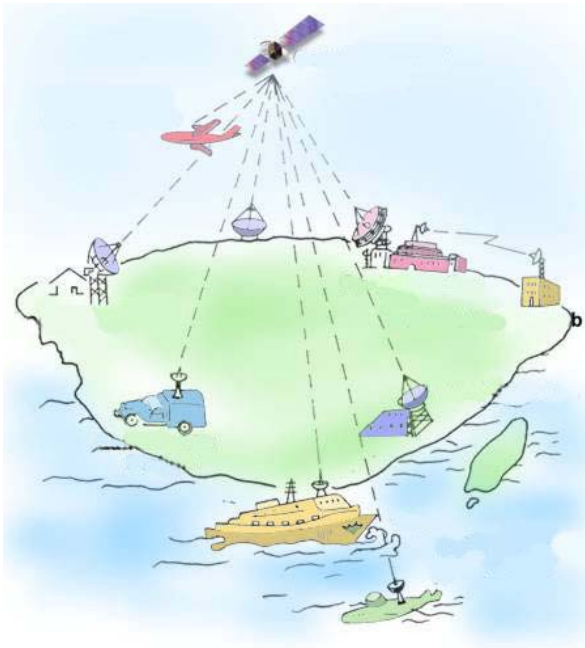


Figura 5. Comunicación básica por satélite. En este esquema se presenta el funcionamiento básico de las telecomunicaciones satelitales. Los elementos pueden funcionar como receptores o transmisores. Fuente. China Orient Telecomm Satellite Company Ltd., *Communication Satellite* [en línea] Dirección URL: <http://www.chinastar.com.cn/english/sate/sketch.html> [consulta: 17 de octubre de 2008]

Cabe mencionar que las telecomunicaciones vía satélite se pueden dividir en dos tipos: fijas y móviles. Con respecto a las primeras, se dice que son fijas porque la red de satélites utiliza estaciones terrenas que se encuentran en un punto geográfico específico e inamovible, pues aunque en algunos casos es necesario reorientar la posición de la antena para mejorar la recepción o porque se cambia de satélite, al momento de la transmisión la estación en tierra se mantiene firme. En esta categoría también entran las antenas instaladas a unidades móviles utilizadas para transmitir e informar de algún evento o siniestro, pues cuando llegan al punto de transmisión todas sus operaciones las hacen de manera fija y sin que la unidad esté en movimiento.

Aunque muchas de las veces son necesarias estaciones terrenas para captar al satélite y poder decodificar la señal o re-dirigirla a través de una línea telefónica convencional, fax, Internet u otro medio, también existe tecnología que capta directamente la señal satelital, como por ejemplo los teléfonos satelitales o los sistemas de posicionamiento global *GPS* por sus siglas en inglés (*Global Positioning System*). Este tipo de equipo corresponde a la segunda clasificación de comunicación de servicio móvil, capaces de intercomunicar a una unidad que está en constante movimiento, como por ejemplo un camión o embarcación con otra unidad ya sea fija o también móvil.

Si bien es cierto que existen medios de transmisión en onda corta o media como el teléfono celular, recordemos que estos están propensos a interferencias o están limitados en alcance sobre todo cuando las distancias son muy grandes y por ejemplo, alguien intentan comunicarse desde un avión sobrevolando China a oficinas en la Ciudad de México. Por esta razón, se puede decir que las telecomunicaciones por satélite son más eficientes, pues incluso la calidad de señal no se ve tan alterada por condiciones climáticas y sus señales se reciben prácticamente con la misma potencia en puntos cercanos o separados miles de kilómetros entre sí.

Como se puede observar, para la comunicación por satélite se requiere de infraestructura adicional; sin embargo, ésta se ha construido más pequeña gracias a los equipos cada vez más poderosos pero también más ligeros y reducidos en tamaño que se han desarrollado tanto en los satélites como en las estaciones terrenas o equipos terrestres satelitales. Esto implica que en parte se reduzca el costo y por lo tanto puedan existir más equipos receptores y transmisores de las señales satelitales en el planeta, por lo que su capacidad potencial de cobertura se utiliza cada vez más.

Tanto los servicios móviles como los servicios fijos han estado gestionados tanto por sistemas nacionales como internacionales, lo que deja claro la existencia de un desorden en esta materia, a pesar de que la UIT regule ciertas cuestiones como las frecuencias a utilizar y las localizaciones exactas en el espacio ultraterrestre.

Como se ha visto, el desarrollo de las comunicaciones satelitales ha sido relativamente rápido con respecto a otros procesos, aunado al hecho de que no todos los países han podido desarrollar sus propios medios de comunicación vía satélite, siendo Estados Unidos y la URSS desde el inicio de la era espacial, los principales actores que tuvieron los recursos para poder invertir en el desarrollo y colocación de los satélites.

Al comienzo de la era comercial de las comunicaciones vía satélite, los países han mostrado preocupación por el hecho de que Estados Unidos llegue a tener un control total en el rubro, pues si bien es cierto que cualquier medio de comunicación tiene una función estratégica para cada Estado, los satélites de comunicación cuentan con un plus al recordar las ventajas y capacidades que éstos tienen. Por esta razón, se ha ido creando con el paso del tiempo, además de diversos sistemas satelitales a nivel regional y local, legislación internacional que permita la operación y gestión de los satélites dedicados a la comunicación, siendo la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el principal organismo encargado de esta materia.

En este sentido, el 20 de diciembre de 1961 la Asamblea General de la ONU adoptó la resolución 1721 (XVI), la cual señala que la comunicación por medio de satélites debía estar cuanto antes al alcance de todas las naciones del mundo con carácter universal y sin discriminación alguna. Asimismo, dicha resolución establece que “la explotación y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la luna y otros cuerpos celestes, deberán hacerse en provecho y en interés de todos los países, sea cual fuera su grado de desarrollo económico y científico, ya que incumben a toda la humanidad”³³.

En cuanto a las cuestiones de tipo comercial, el Derecho Internacional y en el orden de otros foros internacionales, también ha realizado algunos documentos que deberían ser garante de los intereses de países que no han podido incursionar en este tipo de empresa, como por ejemplo el “Acuerdo

³³ Organización de Naciones Unidas, *Resolución 1721 (XVI) de la Asamblea General* [en línea] Dirección URL: <http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0171/43/IMG/NR017143.pdf> [consulta: 16 de mayo de 2007]

sobre la Apertura Total del Sector de las Telecomunicaciones” de 1997, firmado en el marco de la Organización Mundial de Comercio (OMC) y que busca erradicar los monopolios en esta materia. Sin embargo, no se cumple el objetivo de velar por los intereses de los países menos favorecidos, pues de cualquier manera éstos no cuentan con la infraestructura ni capital para financiar el lanzamiento de satélites al espacio; lo único que consigue este acuerdo es normar que el Estado no monopolice el uso de estos servicios y que las empresas privadas tengan un acceso y control mucho más fácil.

1.5 Conclusiones de capítulo.

Cabe señalar que hasta aquí se ha desarrollado el surgimiento y evolución que han presentado los satélites de comunicación en el contexto internacional y de donde se puede ver su origen militar y significado ideológico. También se describió brevemente la forma de operación de estos instrumentos con la finalidad de comprender el proceso a través del cual se da la comunicación por este medio, poniendo en evidencia la utilidad y eficiencia de los satélites de comunicación.

Se ha visto que el progreso científico y tecnológico ha sobrepasado al avance del Derecho Internacional y por lo mismo, se han dejado de tratar numerosos temas que son primordiales como el establecimiento de límites y una definición más precisa del espacio ultraterrestre, en específico, la ubicación exacta de la GEO que es la zona en donde operan la mayoría de los satélites de comunicaciones: tema de interés en todos estos capítulos.

Estos artefactos y su evolución son ejemplo de su importancia en el sector de las telecomunicaciones, pues aunque son costosos, principalmente por el equipo, su gran capacidad de alcance y potencia hacen de estos sistemas una de las formas más efectivas de comunicación, con lo que adquieren un rol importante en las relaciones internacionales por lo estratégico de su aplicación.

2. La importancia de las telecomunicaciones satelitales en una era de redes.

Después de haber visto el surgimiento e inicial desenvolvimiento de las telecomunicaciones satelitales a nivel internacional, en el presente capítulo se abordarán las razones por las cuales este tipo de comunicación ha tenido y se prevé que siga teniendo importancia.

Esta relevancia radica en el hecho de que estamos inmersos en una nueva realidad de la sociedad internacional, en donde imperan las constantes interrelaciones dentro de un mundo más globalizado y el control de la comunicación, acceso a la información y potencial de cobertura de los satélites, hacen de estos una herramienta efectiva y hasta de valor geoestratégico para diversos fines.

Es por todo esto que resulta importante analizar el aspecto político y económico de los satélites de comunicación para entender la relevancia de crear condiciones hacia un uso en igualdad de dichas herramientas. En este capítulo se analizará dicha situación con la intención de dar un esbozo general del impacto de los satélites utilizados para las telecomunicaciones en las áreas social, económica y política, dentro del marco de una era de redes y de la sociedad de la información.

2.1 La nueva era de redes en telecomunicaciones.

Los satélites de comunicación cobran mayor relevancia dentro de una sociedad internacional dinámica e interconectada, conformada a través de redes. Según el Informe de Desarrollo Humano de 2001, publicado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), “dos vuelcos simultáneos en materia de tecnología y economía –la revolución tecnológica y la mundialización- se están combinando para crear una nueva era de redes.”³⁴

³⁴ PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del ser humano*, Mundi Prensa Libros, Madrid, 2001, pp. 4-5.

Para el PNUD, las redes se forman al integrar mercados y vincular a las personas a través y sin impedimento de las fronteras tradicionales.³⁵

El proceso de mundialización al cual se refiere el PNUD, también referenciado como globalización³⁶, es complicado definir de forma satisfactoria por los complejos elementos que envuelven a dicho proceso. No obstante, al plantear elementos generales del mismo, observamos que se trata de un fenómeno que abarca diversos procesos e interacciones sobre diversos temas entre un número cada vez mayor de actores de la sociedad internacional, en donde las telecomunicaciones, la informática y las redes de información se convierten en factores promotores de la globalización pero que son desarrollados gracias a la misma.

A manera de ubicar a la globalización dentro de un contexto histórico, debemos insertarlo dentro de un proceso más complejo y del que se tiene noción desde finales del siglo XV en Europa: el capitalismo. Ahora bien, la globalización es una de las etapas del capitalismo, en el que, según nos explica Ileana Cid Capetillo, se deben ubicar a la mundialización y a la internacionalización como etapas anteriores a la globalización. Cada una de estas etapas, se diferencian por la manera en que se reproduce y acumula el capital.³⁷

En este orden de ideas, la mundialización como primera etapa del capitalismo, se presenta en una época en la que los europeos llegan a tierras lejanas y las convierten en colonias, dando lugar a una dinámica en donde

³⁵ El PNUD no menciona a que se refiere con el término de fronteras tradicionales, sin embargo, durante el desarrollo del tema, las fronteras tradicionales son las que implican una delimitación de terreno físico entre los diferentes Estados nacionales. Véase PNUD, *op.*, *cit.*

³⁶ En cuanto a la diferenciación entre los conceptos de globalización y mundialización, Edmundo Hernández-Vela Salgado nos dice que la mundialización es un *proceso* permanente inherente al ser humano y característico de la evolución y desarrollo de la humanidad, que comprende la generalización creciente y progresiva a todo el mundo de fenómenos y sucesos de naturaleza eminentemente humana de diferente tipo conforme van surgiendo en alguna parte del planeta” mientras que la globalización es un *fenómeno* con base física que abarca todo el globo terráqueo como el de las telecomunicaciones, la informática y las redes de información, aunque muchas veces es utilizado inapropiadamente para referirse a los procesos que enmarca la mundialización. Véase Edmundo Hernández-Vela, *op.*, *cit.*, pp. 501 y 675.

³⁷ Cfr. Ileana Cid Capetillo; “Más sobre el debate de la globalización”, en *Escenario mundial del siglo XXI*, núm. 15, primavera de 2001, UAM Xochimilco, México, p. 75.

éstas proporcionaban la materia prima y los europeos regresaban las mercancías; pero sobre todo, este mercado mundial se da con base en el intercambio de productos que vienen de la actividad primaria de la economía como la agricultura, la pesca, la ganadería, la minería, entre otros. La internacionalización por su parte, refiere más a las actividades secundarias que fomentó el proceso de industrialización en el siglo XVII, insertos además en una dinámica totalmente diferente debido a la existencia de la figura del Estado-nación a partir de 1648 con la Paz de Westfalia y cuyo modelo se fue multiplicando incluso con las colonias europeas que buscaban su independencia.

A partir de la segunda mitad del siglo XX aparece la globalización como la tercera etapa capitalista y, efectivamente, se trata del salto lógico que sigue en este proceso respecto al tipo de actividades económicas; en este punto me permito citar textualmente a Ileana Cid cuando argumenta sobre la globalización que,

Aunque aún hay mucha discusión respecto a la conceptualización, se puede decir que una de sus determinaciones esenciales es que la producción, comercialización y distribución de bienes y servicios se da de manera más dinámica y estandarizada. Sobresale en este proceso la preeminencia que adquiere el tránsito de los servicios, los capitales y las personas en un sentido transnacional. Tenemos, así, que la economía encuentra en las actividades terciarias su motor, es decir, el sector que le imprime mayor dinamismo. Dentro de los servicios, los que se refieren a las comunicaciones y financieros suelen ser ubicados en un nivel de importancia prioritario.³⁸

En el plano paradigmático pero dentro de la misma idea de ubicar a la globalización, Esther Barbé hace referencia a la existencia de varios paradigmas surgidos en determinado tiempo y que intentan explicar la realidad internacional de acuerdo a la connotación específica de ese

³⁸ *Íbidem*, p. 82.

entonces. Es entre las décadas de los años sesenta y setenta que surge el paradigma del transnacionalismo al que también se le denomina interdependencia, globalismo, sociedad mundial o pluralismo. En palabras de Barbé,

La problemática de estudio de los transnacionalistas va a suponer la introducción de una nueva agenda de investigación. Los temas político-militares reservados a diplomáticos y estrategas son sustituidos por una serie de cuestiones extremadamente activas en los foros internacionales durante los años setenta, cuestiones todas ellas vinculadas a la actividad humana en un mundo altamente desarrollado: relaciones comerciales y financieras, desarrollo tecnológico, mundo de las comunicaciones, grandes negociaciones de baja política (derecho del mar), cuestiones energéticas, temas culturales, problemas ecológicos, etc. [...] La imagen del mundo de los transnacionalistas está unida a los conceptos de sociedad mundial o de globalismo, en tanto que los flujos económicos o tecnológicos rompen con la lógica de sistema de Estados para crear una lógica de red o de telaraña en la que existen múltiples conexiones y en la que todas las piezas están vinculadas.³⁹

En la Tabla 2 que se muestra más abajo, se resumen las características del paradigma transnacionalista; es entonces que se puede observar que el Estado no es el actor único, sino que existe una pluralidad de actores que conforman la imagen de red o telaraña.

Tabla 2. Características del transnacionalismo	
Contexto Histórico	Distensión
Unidad de análisis	Pluralidad de actores internacionales (organizaciones int., ong's, empresas y transnacionales, actores subestatales, etc.)
Problemática de estudio	Problemas derivados de la actividad humana en un mundo

³⁹ Esther Barbé, *Relaciones Internacionales*, Editorial Tecnos, 1995, Madrid, p. 66.

	altamente desarrollado: relaciones comerciales, medio ambiente, crisis de recursos, etc.
Imagen del mundo	Red o telaraña (interdependencia)

Fuente: Esther Barbé, *Relaciones Internacionales*, Editorial Tecnos, 1995, Madrid, p. 67.

Es pertinente señalar que si bien no se puede negar la existencia de los demás actores como esos hilos que conforman la red, tampoco podemos omitir que dentro de esa cantidad de entretejido existen hilos más gruesos y que son pilar y soporte de muchos elementos: los Estados. Es decir que, aunque el Estado entra en una dinámica de acción-reacción con respecto a los demás sujetos internacionales, no deja de tener un peso mayor, pues en muchos casos determina las reglas y sirve como guía en los diferentes procesos e interrelaciones.

El mencionado entretejido que conforman las interacciones e interdependencia en la sociedad, así como de los diferentes procesos económicos, es el mejor ejemplo de esta conformación de la era de redes; aunque también las redes de comunicación forman parte de esta imagen como por ejemplo, las conexiones entre diferentes bases de datos personales, las bases internas de compañías o la Red Mundial de Información, mejor conocida como Internet.

La interconexión social a la vez que la estabilidad internacional, depende del correcto y oportuno funcionamiento, así como del entendimiento de los requerimientos entre los actores de la sociedad mundial.

Para que esto pueda ser posible, la sociedad necesita comunicarse de formas cada vez más rápidas y eficientes, sin impedimento de distancia alguna. Son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) las que ponen solución a este problema; sin ellas, la sociedad globalizada que conocemos no existiría pues todo sería más lento y menos productivo en términos económicos. Si llegara a fallar el sistema de telecomunicaciones en el mundo, el sistema internacional entraría en crisis al colapsarse cada uno de

los sistemas que conforman el gran sistema económico globalizado, provocando a su vez problemas en las esferas política y social.

Lo anterior genera una sociedad interconectada con necesidades cada vez mayores de TIC, en donde la información se obtiene y difunde de manera más fácil y rápida, procurando en todo momento la seguridad y permanencia de las telecomunicaciones. Esto provoca que los dueños de los medios de comunicación tengan exorbitantes ganancias económicas y en su caso, beneficios políticos en la medida en que algún gobierno o facción política encuentre el modo de promover sus intereses mediante dichos medios.

La difusión de las TIC ha evolucionado constantemente hasta encontrarnos con la aplicación de nuevas tecnologías a nivel social que antes estaban reservadas exclusivamente para el sector de gobierno o militar, como es el caso de las telecomunicaciones vía satélite. Dicha tecnología se adecúa perfectamente a la velocidad y estilo de vida actual, pues se convierte en una herramienta excelente para entablar la comunicación, así como para hacer más amplia la gama de información que circula y está disponible en las redes de información.

No obstante todos los beneficios de las TIC, todavía quedan muchas dudas y sospechas sobre la clase de información que se difunde a través de las redes, así como la veracidad de la misma; por lo que todo este cúmulo de información también puede llegar a ser considerado de forma negativa, es decir que toda esta información fluyendo a través de las diversas redes puede confundir por su falta de veracidad, debido a fuentes poco confiables o a información manipulada y/o controlada.

2.2 La Sociedad de la Información.

La era de redes adquiere mayor importancia y significado cuando se le relaciona con otro concepto que es el de la Sociedad de la Información, pues representa la causa de la creación o ampliación de redes como forma de

obtener datos. Por esto, es necesario intentar esclarecer lo que se entenderá por dicho concepto, así como los elementos que envuelve.

A pesar de que el concepto de Sociedad de la Información no es un concepto completamente nuevo⁴⁰, en el año 2003 la sociedad internacional a través de la UIT, convocó una reunión en donde se verían diversos aspectos de la Sociedad de la Información. Al respecto, Marco Lopátegui Torres nos dice que:

Si bien el concepto de “sociedad de la información” surge a partir de la década de los setenta, no es sino hasta el año de 2003 que la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y las Naciones Unidas (UN) convocan a más de 11 mil delegados de 176 países para que participen en la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI).⁴¹

Al ser un concepto que hace referencia al cambio tecnológico y que a la vez no se entendería sin éste, la Sociedad de la Información también debe considerarse en constante cambio, por lo que, como lo cita Armand Mattelart, se puede decir que

⁴⁰ Delia Covi nos dice que “algunos autores (Nora y Minc, 1980; Lacroix y Tremblay, 1995; Negroponete, 1995; Miège, 1998; Castells, 2000) ubican el surgimiento de la sociedad de la información a mediados de los setenta. El análisis de este proceso de cambio se ha efectuado desde perspectivas diversas: política, economía, filosofía, comunicación, sociología, entre otras. De esta riqueza de enfoques derivan un buen número de nombres que designan este fenómeno: informatización de la sociedad (Nora y Minc), sociedad de la comunicación (Vattimo), revolución informacional (Miège), informacionalismo (Castells), era de la postinformación (Negroponte), sociedad del conocimiento (Druker, Levy), o tercer entorno (Echeverría).” Delia Covi Druetta, “Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza”, en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, año XLV, núm. 185, mayo-agosto de 2002, p. 16.

⁴¹ Marco Antonio Lopátegui Torres, *e-Europe: La sociedad de la información en la Unión Europea (2000-2005)*, Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales, UNAM-FCPyS, 2005, México, p. 6.

(...) la sociedad de la información es un concepto en evolución que ha alcanzado diferentes niveles a través del mundo, en consonancia con las diferentes etapas de desarrollo.⁴²

El desarrollo con base en una sociedad del conocimiento, hace de ésta un objeto de estudio innovador para el científico social, quien debe tener consideración del entorno económico, político y social en el que la información y las TIC se encuentran y del que a su vez forman parte. Específicamente en el caso de los satélites de comunicación, se hará referencia a dicho entorno conforme al avance en este capítulo, sin embargo, a manera de introducción al respecto tenemos que la telecomunicación vía satélite se enmarca en el aspecto económico al ser parte de un capitalismo en donde la rapidez, efectividad y conocimiento es fundamental en la competencia por la ganancia monetaria al provocar la circulación de bienes y servicios; en el aspecto político y social, brinda a los ciudadanos y políticos de un país el conocimiento para la toma de decisiones y la oportunidad de desarrollo, por mencionar algunos.

En el mismo orden de ideas, es Delia Crovi quien nos menciona que la Sociedad de la Información

(...) es caracterizada por un modo de ser comunicacional que atraviesa todas las actividades (industria, organización, servicios, comercio, etc.). En este tipo de organización social la información ocupa un lugar sustantivo y se convierte en fuente de riqueza (Miége, 1998). Se produce un crecimiento rápido de las tecnologías de información y comunicación, TIC, las que repercuten en todos los sectores sociales. En efecto, a pesar de haber grandes diferencias en el acceso a estas nuevas tecnologías entre las naciones y entre los individuos, todos los países tienen al menos una franja de su sociedad que las han integrado a sus actividades.⁴³

⁴² Armand Mattelart, *Historia de la sociedad de la información*, Traduc. Gilles Multigner, Ed. Paidós, Barcelona, 2002, p. 104.

⁴³ Delia Crovi, *op. cit.*, p. 17

En concordancia con lo que expresa Covi, cabe señalar que en la actualidad es la actividad referente a la prestación de servicios lo que provoca la circulación de dinero, sobre todo en las áreas urbanas del planeta. Es en estas Sociedades de Servicios en donde también se encuentra el consumo y venta de información y conocimiento. La siguiente tabla muestra el porcentaje de población laborando en el sector servicios de algunos países y región en el caso de la Unión Europea, así como un estimado de todo el mundo; a excepción de éste último en todos los casos la cifra supera el 50% lo cual es un indicador de una tendencia de las personas hacia el consumo y venta de servicios.

Tabla 3. Población por sector económico (%)			
<i>País o Región</i>	<i>Primario</i>	<i>Secundario</i>	<i>Servicios</i>
Estados Unidos (2007)	0.6	22.6	76.8
Japón (2004)	4.6	27.8	67.7
México (2003)	18.0	24.0	58.0
Unión Europea (2002)*	4.4	27.1	67.1
Mundo (est. 2007)	40.2	20.5	39.3

* El restante se encuentra en varias partes de la industria y los servicios del sector público y privado.

Fuente: Elaboración propia con datos de CIA, *World-Factbook*, sección Labor force by occupation [en línea] Dirección URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2048.html> [consulta: 20 de junio de 2008]

La creciente tendencia hacia la prestación de servicios repercute directamente en las telecomunicaciones y, aunque en menor proporción, también a las que se brindan a través de satélites artificiales. Esta situación es bastante lógica debido a la dinámica en la que se desenvuelve la sociedad internacional en su conjunto, en donde la información se vuelve necesaria y las herramientas para intercambiarla indispensables, lo que a su vez incrementa su valor en términos estratégicos.

Es así que la Sociedad de la Información, en conjunto con las TIC como los satélites de comunicación, crean un subsistema dentro del sistema capitalista globalizado, en el que la competencia lo es todo para ganar en el

aspecto económico y en donde la rapidez, efectividad y capacidad de alcance son importantes y hasta esenciales. Por ello, la comunicación por satélite adquiere un rol cada vez más relevante en la implementación de capacidades.

En la lógica de la Sociedad de la Información, no serviría de nada si cada parte del conjunto se encontrara aislada, por lo que la conectividad se vuelve un factor habilitador indispensable para cubrir las necesidades de una sociedad que requiere la información en gran escala y constantemente.

Es por esto que una infraestructura de red y aplicaciones de las TIC que estén bien desarrolladas, adaptadas a las condiciones regionales, nacionales y locales, fácilmente accesibles y asequibles y que, de ser posible, utilicen en mayor medida la banda ancha y otras tecnologías innovadoras, puede acelerar el progreso económico y social de los países, así como el bienestar de todas las personas, comunidades y pueblos. No obstante, también puede ser generadora de nuevos usos y costumbres que entren en conflicto con la cultura de cada nación o que no sirvan para su desarrollo. Es en este sentido que se sostiene que el acceso universal, equitativo y fácil a la infraestructura y los servicios de las TIC representa el mayor reto de la Sociedad de la Información y debe ser un objetivo de todas las partes de la misma, de conformidad con la legislación nacional de cada país.

Continuando con el mismo orden de ideas, es importante remarcar la existencia de una diferenciación en las redes y las telecomunicaciones de acuerdo a las necesidades de cada localidad, país o región, porque a pesar de que se pretende una sociedad internacional en constante interacción y comunicación, no se deben olvidar ni relegar ciertas características de un espacio geográfico en específico, pues de lo que se trata no es de homologar, sino de comunicar respetando las diferencias y realidades de cada quien, garantizando así, una base más sólida en la procuración del desarrollo de los países que más lo necesitan.

La capacidad universal de acceder y contribuir a la información, las ideas y el conocimiento es un elemento indispensable en una Sociedad de la

Información integradora. Es posible promover el intercambio y el fortalecimiento de los conocimientos mundiales en favor del desarrollo si se eliminan los obstáculos que impiden un acceso equitativo a la información para actividades económicas, sociales, políticas, sanitarias, culturales, educativas y científicas, y si se facilita el acceso a la información que está en el dominio público, lo que incluye el diseño universal y la utilización de tecnologías auxiliares.⁴⁴

Dentro de todo este marco, no se puede pasar por alto remarcar lo importante que es el tipo de información que se transmite, así como a los sectores de población a quienes va dirigida la misma. El control de los medios de comunicación en un solo actor o reducido grupo de actores internacionales, desemboca en desigualdades de la información que se recibe, con base en preferencias según los intereses. De ahí deriva la relevancia de conocer el *status quo* de la gestión de las telecomunicaciones internacionales: ¿quiénes tienen injerencia en este tipo de comunicación? ¿cómo repercute su control de medios en el desarrollo de los países que más lo necesita? ¿es equitativo el acceso a los servicios de comunicación vía satélite según lo establece el Derecho Internacional?⁴⁵

La rapidez de transferencia de información y la cobertura casi total en el mundo hace de los satélites una mejor y efectiva forma de comunicación, por lo tanto, una mejor herramienta para hacer posible esta Sociedad de la Información. Además, el costo de los equipos para su funcionamiento y la transferencia de información están reduciendo sus costos en pro de que más actores utilicen el servicio. A continuación se presenta en mayor detalle la forma en que las telecomunicaciones satelitales impactan en la economía, en la política y en la sociedad; cabe aclarar que pese a la separación en tres del

⁴⁴ Unión Internacional de Telecomunicaciones, *Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información* [en línea] Dirección URL: <http://www.itu.int/wsis/outcome/booklet-es.pdf> [consulta: 27 de octubre de 2007]

⁴⁵ Véase la Resolución 1721 (XVI) de la Asamblea General de la ONU del 20 de diciembre de 1961.

entorno de los satélites de comunicación, todos ellos constituyen uno solo siendo la razón de dicha separación los fines explicativos.

2.3 El impacto económico de las telecomunicaciones satelitales.

Los satélites de comunicación en el espectro económico juegan el papel de la herramienta más eficiente para la acumulación de capitales, ya que proporcionan, tanto al sector público como privado, información oportuna y eficiente para la toma de decisiones en materia comercial y financiera, procurando la mayor ganancia o en su defecto, la menor pérdida posible.

Un ejemplo de los usos satelitales de comunicación para el sector financiero son los mercados de valores, los cuales deben recibir y enviar datos oportunos, rápidos y seguros de todas partes del mundo para la cotización y compra-venta de los valores, para lo cual utilizan este tipo de sistemas de comunicación.

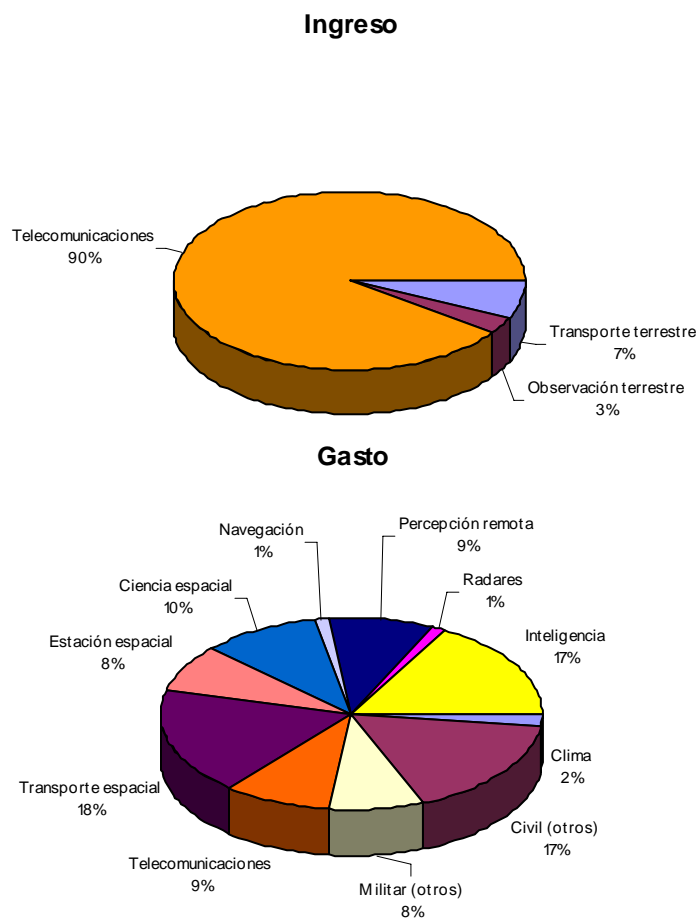
Las unidades que transportan mercancías de forma terrestre, marítima o aérea necesitan estar controladas y ubicadas para evitar los robos y pérdidas financieras, así como por cuestiones de seguridad en el caso de las embarcaciones y del transporte aéreo, por ello, casi todas estas unidades utilizan sistemas de rastreo satelital GPS que permite tener la ubicación de los transportes en caso de cualquier robo o percance de los mismos.

Además, por desgracia la sociedad en su conjunto vive una situación grave respecto a la seguridad personal y de sus propiedades debido a diversos y complicados fenómenos sociales. Para esto, la tecnología satelital ofrece cierto tipo de seguridad como la localización de vehículos por GPS en tiempo real, la vigilancia a través de cámaras y la retransmisión de su señal vía satélite o el aviso a las autoridades sobre algún robo por esta misma vía. Estas soluciones son vendidas por empresas privadas a un número cada vez mayor de usuarios, que de una manera u otra, ven en riesgo su patrimonio.

Es por todo esto que se afirma que los servicios de tipo satelital también proporcionan una ganancia por sí mismos, pues las compañías

encargadas de brindarlos, comprenden la necesidad de las personas, empresas, organismos de gobierno, organismos internacionales, etcétera, de contar con sistemas de comunicación eficientes, destinados a diversos fines como la comunicación personal o empresarial, los medios de comunicación masivos (radio y televisión), el entretenimiento, la seguridad, entre otros, lo que les produce considerables ganancias económicas. Con el fin de hacer más clara esta situación, se presenta la siguiente gráfica que muestra el origen y el gasto que se hace en el sector de los satélites, en donde se puede apreciar el caso de las telecomunicaciones satelitales.

Gráfica 1. Fuentes de ingreso y gasto por sector en la industria de satélites, 2003



Fuente: René Pedroza Flores, *Sociedad y ciencia. Una relación distante. Los proyectos de satélites en México*, Editorial Porrúa, México, 2004, p. 100

Como se puede observar, los ingresos provienen principalmente de las telecomunicaciones, lo que pone en evidencia la importancia del mercado de las comunicaciones. En el caso de los egresos, solamente se lleva el 9%, lo que hace de este sector el más rentable si se hace la comparación con el rubro de ingresos.

Todo esto no hubiera sido posible sin la cada vez más amplia propagación de las TIC. Así entonces, la difusión de los servicios satelitales como una de las formas de este tipo de tecnología es cada vez más evidente: nombres como GPS o la televisión por satélite son de uso cada vez más frecuente. La tecnología se va adaptando a un mercado que exige eficiencia y costos bajos; la difusión de las TIC provoca antes que otra cosa, que cada vez mas población conozca la existencia de estos productos, lo que se acrecenta poco a poco la demanda y disminuye paulatinamente el costo de los mismos. Esto es considerable no sólo para la tecnología que se compra físicamente, sino para el servicio representado en este caso por la señal satelital.

No solamente el servicio de la comunicación por satélite o los implementos físicos para que funcione ésta son negocio, sino también la creación y puesta en órbita de los satélites son aspectos lucrativos. El precio exacto de todo ello depende de distintas variables: la más importante es su capacidad de comunicación y cobertura, ya que ésta determina la potencia eléctrica que debe generar y su precio varía en un rango de entre 70 y 200 millones de dólares, a lo cual se le agrega el costo del lanzamiento y del seguro por si algo fallara, con lo que el precio puede llegar hasta los 350 millones de dólares.⁴⁶ Esto nos da una referencia de cómo la construcción de satélites activa ciertos sectores de la economía a nivel mundial, en donde como en muchos otros ámbitos, la división internacional del trabajo es implementada.

⁴⁶ Satmex, *¿Cuánto cuesta un satélite?*, sección preguntas frecuentes [en línea] Dirección URL: <http://www.satmex.com.mx/prensa/faq.php?Opcion=5#preg9> [consulta: 25 de junio de 2008]

2.4 El impacto político y en la seguridad de las telecomunicaciones satelitales.

Dentro del orden de ideas que se ha venido manejando hasta ahora con respecto a la Sociedad de la Información, todo el cúmulo de datos que conforman la información es un elemento de la vida social que proporciona poder en el sentido más amplio para aquellos que tengan el control de los medios a través de los cuales circula ésta.

Se recordará que al inicio de la Era Espacial, los satélites de comunicación se desarrollaron rápidamente debido a la intensa carrera científico-tecnológica entre Estados Unidos y la URSS, con el fin de medir fuerzas dentro del contexto de la Guerra Fría. Ganar esta carrera o aspectos de la misma, suponía el predominio de una fuerza hegemónica sobre la otra y repercutía en la promoción ideológica para fines de la política internacional, además de que le asignaba poder en aspectos económicos y sociales en el escenario internacional.

Aunado al significado ideológico que los satélites de comunicación tenían *per se* dentro de la carrera científico-tecnológica, estos ayudaron a la promoción de la ideología de cada uno de los polos. La difusión constante a través de los medios de comunicación como la prensa, la radio y la televisión fue una manera importante de mantener a los aliados y el orden, así como ganar más simpatizantes. Pero gracias a los satélites de comunicación fue posible cubrir más territorio para hacer llegar las ideas y propuestas de cada uno de los lados, así como las descalificaciones del bando contrario.

Es por este motivo que los satélites de comunicación pueden ser considerados como una herramienta muy útil para los fines de promoción política e ideológica que líderes en todo el mundo requieren. Esto repercute directamente en la obtención de cotos de poder tanto para los interesados en enviar la información, como para los que detentan la propiedad de los sistemas satelitales, ya que en la medida en que sigan dando cierto tipo de

mensajes pueden obtener ganancias económicas o concesiones por parte de la clase política interesada en transmitir cierto tipo de ideología.

En otro orden de ideas, la transmisión de información de manera más rápida y en mayor número sobre eventos que ocurren casi en el momento de ser informados, permite una toma de decisiones más eficiente y segura de acuerdo a lo que ocurre en el escenario internacional para aquellos que detentan el poder gubernamental y, por lo tanto, para todos los grupos de individuos que se relacionan con ellos.

La información transmitida vía satélite en el campo político, repercute en cuestiones de política interna y también en política externa. En el caso de política interna, ayudan a gestionar políticas públicas referentes a la seguridad como en el caso de los desastres naturales o de la coordinación de la fuerza policíaca para mantener el orden y combatir las actividades delictuosas.

En cuestiones de política exterior, los satélites de comunicación permiten tomar una posición oficial más rápida respecto a los diferentes eventos mundiales; asimismo, forman parte de una política exterior de seguridad en el caso de los países que poseen estos artefactos, ya que permitirían la comunicación entre las fuerzas militares y diferentes organismos encargados del orden público, los sectores de gobierno y la sociedad en general. Esto tiene su explicación en lo esencial de la comunicación dentro de un Estado para la articulación de medidas necesarias encaminadas a la sobrevivencia y seguridad en el más amplio sentido del mismo.

Dentro del proceso de una guerra militar, las comunicaciones por satélite son fundamentales para el conocimiento de los eventos en tiempo real y la creación de estrategias oportunas para ganar la lucha. Las comunicaciones tradicionales son las que primero se cortan y se destruyen dentro de un territorio enemigo, por lo que la comunicación vía satélite son la única manera de comunicación entre tropas ya que, como se dijo antes, existen equipos móviles que también tienen alcance casi total alrededor del planeta.

Es así que los satélites de comunicación se vuelven uno de los apoyos de la superioridad militar, pues ésta radica en la mayor cantidad y resguardo de la información sobre los adversarios, los procesos basados en la información, los sistemas y redes de la informática.⁴⁷

De esta manera, el control y superioridad en el espacio exterior es esencial para que los nuevos enfrentamientos se ganen, pues como bien lo expresa García Cantalapiedra.

La lógica estratégica del control del espacio traspasaría el marco de la Guerra Fría, y el QDR 2001 establece el dominio del ciberespacio como una de las tres características básicas de la estrategia militar junto con las operaciones especiales y la capacidad de ataque a larga distancia en profundidad, actuando de forma simultánea y no consecutiva como se realizaba hasta entonces: se “ciega” al adversario y se utiliza la fuerza decisivamente. Estas conclusiones se han alcanzado dado el cambio de los conceptos básicos por los que se conducen o se van a conducir los conflictos en este siglo XXI. En último extremo hablaríamos de dominio de la información como parte del concepto de dominio en todo el espectro del conflicto (*Full Spectrum Dominance*) según establece la *Joint Vision 2020*, publicada por la Junta de Jefes de Estado Mayor Conjunto (*Joint Chiefs of Staff*) en el año 2000, que con el concepto de guerra basada en la interconexión de redes (*Net-centric Warfare*) y la transformación de lo militar (*Military Transformation*) conforman esta visión del dominio en todo el espectro del conflicto.⁴⁸

A nivel internacional, cuando un país no cuenta con un sistema de comunicaciones satelitales, no necesariamente significa que no tenga acceso a los servicios de dichos artefactos, sin embargo, debe someterse a las

⁴⁷ Cfr. David García Cantalapiedra, “EEUU, China y Rusia: la lógica inevitable de la militarización del espacio” en, Real Instituto Elcano, área EEUU y Diálogo Transatlántico, 13 de mayo de 2008, [en línea] Dirección URL: http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/Elcano_es/Zonas_es/EEUU-Dialogo+Trasatlantico/ARI46-2008 [consulta: 18 de agosto de 2008]

⁴⁸ *Ídem.*

regulaciones de las empresas, país o grupo de países que poseen esta tecnología, sacrificando un poco de soberanía y encargando información que puede ser confidencial para fines de política y seguridad internacional. La posesión de un sistema de comunicaciones vía satélite propio, significa una independencia respecto a las pautas que otras entidades puedan establecer y por supuesto, se elimina casi por completo el hecho de que información confidencial para una nación, pueda ser filtrada hacia otros sujetos internacionales.

2.5 El impacto social de las telecomunicaciones satelitales.

Al ser una forma de comunicación, las telecomunicaciones por satélite brindan a nivel social diversos tipos de oportunidades y seguridad, lo que repercute de una manera directa en los niveles de desarrollo humano. Algo que nos podría ilustrar un poco más esta relación es un esquema que elaboró el PNUD para su informe de 2001, ya mencionado anteriormente y en el que se presenta la relación simbiótica entre el avance tecnológico y el desarrollo humano.



Figura 6. Vínculos entre la tecnología y el desarrollo humano. En este esquema se muestra la relación tecnología-desarrollo humano y la manera en que se nutre una de la otra. Fuente. PNUD, *op. cit.*, p. 30.

Cabe señalar que este ciclo creado por PNUD no hace la correcta aclaración de que toda tecnología debe estar aplicada de acuerdo a las realidades de cada sociedad; pues el hecho de que haya avances tecnológicos en mundo no implica que tendrán el mismo impacto en todos los lugares del mismo. En muchas ocasiones será necesario adaptar ciertas tecnologías o conocimientos a los requerimientos de nuestras sociedades para que de esta manera haya un efectivo desarrollo humano.

No obstante lo anterior, los usos de los satélites de comunicación son muy útiles para cubrir las necesidades de comunicación de todas las sociedades, en la medida en que el costo de los servicios y equipos sea asequible para todos y se proporcione el conocimiento adecuado tanto para operar estos sistemas como para la construcción y mejoramiento de los mismos. El problema radica en lo poco conveniente que es esto para las empresas privadas que proporcionan los servicios de telecomunicaciones satelitales, ya que esto implicaría considerables pérdidas económicas para éstas y hasta la desaparición de algunas.

Cabe aclarar que no se está afirmando que contar con el acceso asequible y amplio a los servicios de los satélites de comunicación puede resolver el problema de desarrollo humano, sin embargo, es una parte del complejo de la realidad internacional de la cual se desprenden usos positivos y útiles para el mejoramiento y avance de las sociedades, que hasta el momento solamente se ha quedado en manos de pocos grupos.

Debido a sus bondades de alcance, los satélites de comunicación pueden servir para mantener comunicada a una localidad lejana para el envío de ayuda en cualquier situación de emergencia. La información que facilitan los satélites contribuye a detectar las zonas amenazadas por desastres, lo que permite tomar medidas por anticipado para mitigar los daños que éstos pueden causar y, en caso de que no pudieran ser detectados estos eventos con tiempo suficiente, las comunicaciones por satélite pueden ser útiles para alertar a las poblaciones amenazadas y resultar decisivas a raíz de desastres

en que queden dañadas o destruidas las redes telefónicas terrestres⁴⁹ (en caso de que las hubiera) sin importar los límites fronterizos y de acuerdo al Convenio de Tampere.⁵⁰

Los satélites de comunicación también se han aplicado efectivamente en el campo de la salud pública, por ejemplo, en África occidental desapareció la oncocercosis (ceguera de los ríos) gracias a observaciones hidrológicas que permitieron aplicar las medidas precisas de eliminación de larvas; además, esta forma de comunicación es la que utilizan los médicos y grupos que apoyan a regiones alejadas de centros de salud, inclusive para pedir un diagnóstico vía teleconferencia a especialistas sin importar la distancia. La aplicación de las tecnologías satelitales en países con carencias de este tipo, sin duda provee un mayor desarrollo humano que si se aplicaran en países que no necesitan estas herramientas para contar con un servicio médico, pues el impacto y la utilidad no es la misma cuando se tiene un fácil acceso a los servicios de primera necesidad como ocurre en países desarrollados.

La educación es otro aspecto en donde los satélites de comunicación pueden tener un uso útil, sobre todo para países que se encuentran en desarrollo. A través de dicha herramienta es posible que algunas regiones africanas puedan tener acceso a Internet, también pueden ser instalados sistemas satelitales en escuelas lejanas carentes de conexiones terrestres y emprender programas de educación a distancia. Pese a la diferencia de tener a un profesor en persona y uno por televisión, no deja de ser un espacio importante para el desarrollo de los niveles de vida que siempre ofrecerá la

⁴⁹ Cfr. Naciones Unidas Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, *Soluciones espaciales a los problemas del mundo. Uso que el sistema de Naciones Unidas le da a la tecnología espacial para alcanzar los objetivos del desarrollo*, [en línea] Dirección URL: <http://www.unoosa.org/pdf/publications/IAM2006S.pdf> [consulta: 28 de abril de 2008] p. 8.

⁵⁰ El Convenio de Tampere, aplicado desde el 8 de enero de 2005, simplifica el uso de equipos de telecomunicación para salvar vidas. Se suprimen los obstáculos de reglamentación que impiden el uso de recursos de telecomunicaciones en casos de desastre. Esos obstáculos son, por ejemplo, los requisitos de autorización para el uso de las frecuencias asignadas, las restricciones a la importación del equipo de telecomunicaciones y la limitación de movimientos de los equipos humanitarios. Véase. Naciones Unidas Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, op. cit., p. 10, también UIT, "Entrada en vigor del Convenio de Tampere sobre telecomunicaciones de urgencia" [en línea] Dirección URL: http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2005/01-es.html [consulta: 28 de abril de 2008]

educación y el conocimiento, sin embargo, el costo sigue siendo muy elevado para los países que pudieran aprovecharlo, sobre todo por los servicios de banda ancha.

2.6 Conclusiones de capítulo.

Los satélites de comunicación como parte de toda la tecnología disponible en el mundo, incrementa la productividad al reducir riesgos y tiempo, se convierte en una herramienta eficiente para la medicina y la educación, lo cual le brinda a las personas oportunidades para incrementar el desarrollo de sus capacidades y así poder vivir más tiempo y de forma decorosa, conocer e innovar, a la vez que poder tener una participación más amplia en la esfera política, social y económica de sus respectivas sociedades. Todo esto, sin contar lo valioso que es para la investigación e impulso para el desarrollo de nuevas tecnologías, entre ellas las TIC.

Es en este punto cuando los satélites encuentran su lugar de importancia para las telecomunicaciones, pues con el crecimiento y mayor accesibilidad de los servicios de telecomunicaciones satelitales, no debería extrañarnos que en algunos años este método sea a través del cual la mayoría de los actores internacionales entablen comunicación.

Además, las telecomunicaciones vía satélite pueden ser un elemento importante para fines de seguridad internacional en cuanto a la implementación de medidas militares se refiere; aunque no hay que olvidar que el desarrollo económico y social de un país o región considerada en vías de desarrollo, repercute directamente en aspectos de seguridad humana y puede llevar a la reducción considerable de muestras de violencia, las que muchas veces son perpetradas en busca de una mejor calidad de vida; la comunicación vía satélite, puede aportar un poco al respecto cuando se convierte en una solución a la educación, al sector salud y al de comunicación en caso de emergencias en zonas en donde lamentablemente todavía no se

cuenta con los diferentes tipos de infraestructura para brindar plenamente estos servicios.

Paralelamente a lo anterior, no debemos olvidar que el costo de la tecnología es alto y que sólo a aquellos que pueden con el gasto económico les es posible tener a su disposición de manera libre y soberana todos estos servicios y beneficios que brindan los satélites; de lo contrario, se trata de entidades (como los Estados) que siguen dependiendo de los dueños de los medios de comunicación como otros Estados o empresas transnacionales para usos que competen al orden público.

Muchos de los Estados todavía no tienen la infraestructura ni la tecnología para controlar la información que se transmite vía satélite, pues el desarrollo tecnológico, igual que otros aspectos del orden internacional, no ha seguido el mismo curso en todos los países. Por lo tanto, son las naciones desarrolladas o las empresas transnacionales las que mantienen altos estándares en investigación y creación de tecnología de punta, dejando en rezago considerable a las sociedades en vías de desarrollo, que en algunos casos deben conformarse con una transferencia tecnológica obsoleta para los creadores de la misma.

El atraso tecnológico de los países menos desarrollados los coloca en una situación de dependencia de los servicios satelitales que ofrecen los grandes monopolios internacionales en sincronía con Estados Unidos, vulnerando con ello la autonomía comunicativa, mediática e informativa que cada país se supone debe tener.

Un gobierno responsable debe tener en cuenta que las TIC y todo lo que las envuelve, como los aparatos, el personal, el servicio, etcétera, son generadoras de oportunidades que a su vez hacen capaz a una sociedad de responder y mantenerse activa, competitiva y con un grado de bienestar óptimo frente a las adversidades de la sociedad internacional, sean públicos o privados.

3. Los actores internacionales en materia de comunicaciones satelitales.

Comprendidos hasta ahora los beneficios y el importante rol de los satélites de comunicación en todo el mundo, es necesario abordar el lugar en que se encuentran los actores internacionales que gestionan el uso de las telecomunicaciones vía satélite.

Como ya se ha tratado en el capítulo 1, el inicio de la era espacial significó una carrera entre Estados Unidos y la URSS, enmarcado en la lógica de Guerra Fría. Durante este tiempo, ambas potencias mundiales avanzaron de manera importante en el campo de los satélites artificiales, siendo casi los únicos en tener un control en este ámbito, así como de todo lo respectivo a lo espacial.

No obstante, otros actores internacionales comenzaron a tomar acciones en la rama espacial y aunque se lograron avances significativos en lo referente a la tecnología satelital y reglas para el uso de la misma en el momento en que se organizaron toda esta serie de actores, también se presentaron problemas por una lucha de poder, principalmente entre países de un peso mayor en la esfera internacional, como el caso de algunos países de Europa y Estados Unidos.

Desde 1962, fecha en que se comenzó a regular internacionalmente el uso de las comunicaciones internacionales, hasta la actualidad, la realidad en este rubro ha cambiado sustancialmente. Si bien es cierto que parte de dicho cambio se debe a la evolución tecnológica, también lo es la naturaleza de las modificaciones en las reglas de operatividad y gestión de las telecomunicaciones satelitales, por lo que en este capítulo considero importante analizar el proceso descrito anteriormente a fin de concluir aspectos de la cuestión política y económica de los satélites de comunicación en el mundo.

3.1 La Corporación de Comunicaciones Satelitales COMSAT.

A pesar de que la Corporación de Comunicaciones Satelitales, COMSAT por sus siglas en inglés (*Communications Satellite Corporation*) tiene nacionalidad estadounidense, no se puede negar el impacto que tuvo en todo el mundo, principalmente por ser el actor promotor y administrador fundamental de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, de la cual hablaremos más adelante.

En este apartado, se pretende hacer un análisis respecto a la conformación del consorcio COMSAT y de las implicaciones que tuvo en el campo de la economía y de la política internacional referentes a las telecomunicaciones por satélite.

3.1.1 El surgimiento y estructura de COMSAT.

La creación de la Corporación de Comunicaciones por Satélite, es resultado de lo planteado en la Ley de Comunicaciones Satelitales de 1962, que fue expedida durante el mandato del Presidente Jhon F. Kennedy y representa el documento legal que impulsó con mayor fuerza el desarrollo de las comunicaciones por satélite, no solamente en Estados Unidos sino a nivel internacional.

La Ley de Comunicaciones Satelitales hace referencia a la creación de un sistema global de comunicaciones por satélite en cooperación con otras naciones para uso público, en procuración de los objetivos nacionales, así como para contribuir al entendimiento entre países y, por lo tanto, para promover la paz mundial. Para ello, en el documento antes referido, se autorizó la creación de una compañía que representara los intereses de Estados Unidos: COMSAT.

Para la creación de esta organización comercial privada, Kennedy nominó a los asociados a la Corporación el 4 de octubre de 1962, de los cuales, la mitad pertenecía a accionistas privados y la otra mitad a grandes corporaciones. De esta segunda parte, 91% correspondía a las compañías AT&T, IT&T, *General Telephone & Electric Corporation* y la *RCA*

*Communication Inc.*⁵¹, las cuales representaban el poderío en telecomunicaciones dentro de Estados Unidos; basta recordar lo abordado en el capítulo 1, en donde se argumenta que varias de ellas se encargaron de la construcción de los primeros satélites de comunicación puestos en órbita.

El 1º de febrero de 1963 se creó de manera oficial el Consorcio COMSAT con la expedición por parte del Distrito de Columbia del documento que acreditaba su identidad corporativa en Estados Unidos y el 15 de febrero estableció sus oficinas centrales en Washington D.C.

No obstante ser una empresa privada y que el gobierno estadounidense no invertiría en ella, éste supervisaría al consorcio en telecomunicaciones constantemente; así entonces:

Las actividades de COMSAT las supervisaban la Comisión Federal de Comunicaciones, el Departamento de Estado y la Oficina de la Casa Blanca para Políticas de Telecomunicación. Su corporación la dirigía una junta de quince directores; tres de ellos designados por el presidente, seis elegidos por los accionistas de las compañías transportadoras y los otros seis por el público.⁵²

Con esto, se observa la doble naturaleza de esta organización que combina el aparato privado y el público en una entidad que sería la responsable de transmitir la política exterior de Estados Unidos en materia de comunicaciones satelitales dentro de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite. Al respecto, cabe señalar lo que Armand Mattelart nos dice con respecto a lo que representaba este Consorcio:

⁵¹ Ana Segovia Alonso, "Políticas de comunicación sin políticas de comunicación: la estrategia de Estados Unidos" en *Revista de Economía Política de las Tecnologías de Información y Comunicación*, Vol. V, No.1, Enero – Abril de 2003, [en línea] Dirección URL: <http://www2.eptic.com.br/arquivos/Revistas/Vol.V,n.1,2003/anasegovia.pdf> [consulta: 26 de agosto de 2008]

⁵² Lino Santacruz Moctezuma, *Comunicación satelital y desarrollo*, Fundación Manuel Buendía, 1993, México, p. 27

COMSAT no puede fabricar equipo, lanzar satélites o vender servicios. Sirve principalmente como un administrador e intermediario entre la industria comunicativa establecida y el gobierno de Estados Unidos en todo lo que concierne a la política internacional de satélites. En otros términos, con la creación de COMSAT se entregaba todo el desarrollo de esta política a las industrias partícipes de este nuevo organismo.⁵³

Esta situación entre el gobierno estadounidense y las empresas involucradas significa la privatización en términos administrativos y de organización de COMSAT, lo que resulta una contradicción de los ideales de la Ley de Comunicaciones Satelitales de 1962 sobre proporcionar servicios públicos de comunicación satelital, además de entorpecer el propósito de aumentar el entendimiento entre las naciones, pues el carácter lucrativo de una empresa puede representar un problema al momento de buscar el beneficio público.

3.1.2 Desempeño y evolución de COMSAT.

Al crearse la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite en 1964, COMSAT se convirtió en el administrador y principal accionista en dicha organización. Su pertenencia y desenvolvimiento en esta organización, así como su relación con los demás actores internacionales que conformaban a la misma son elementos que se abordarán en el siguiente apartado de este capítulo.

Paralelamente al trabajo administrativo que realizaba COMSAT dentro de los términos de la organización internacional, también tuvo capacidad de desarrollar en sus laboratorios tecnología referente a las telecomunicaciones por satélite. Fue en éstos en donde se desarrolló el primer satélite comercial de telecomunicaciones "*Early Bird*" lanzado en conjunto con la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite en 1965 y que fue utilizado para la transmisión del alunizaje en 1969 de la nave Apolo 11.

⁵³ Armand Mattelart, *Agresión desde el espacio. Cultura y napalm en la era de los satélites*, Siglo XXI editores, 8ª edición, 1984, México, p. 51

COMSAT dejó su etapa de desarrollo el 1º de mayo de 1967, fecha en la cual inició sus operaciones comerciales y se le comenzaron a aplicar prácticas convencionales en la contabilidad.⁵⁴ Esto quiere decir que como empresa privada pero con creación y cierto grado de protección del gobierno estadounidense, podía comenzar las actividades comerciales normales de una corporación, a la vez que fungía como signatario de los intereses de Estados Unidos en el aspecto de las telecomunicaciones internacionales.

Siendo una de las pocas compañías que ofrecían servicios de comunicación directa satelital y circuitos de respaldo a las empresas, COMSAT obtuvo ganancias que le posibilitaron establecer subsidiarias internacionales al comienzo de la década de 1990 con operaciones en Argentina, Brasil, Colombia, México, Perú, Turquía, Venezuela, entre otros países.⁵⁵

En 1999, COMSAT fue co-fundador de la Organización Internacional de Satélites Marítimos, conocida como INMARSAT por sus siglas en inglés (*International Maritime Satellite Organization*) con la finalidad de hacer más seguras y eficientes las telecomunicaciones marítimas, con la idea de implementar posteriormente dicho sistema a la Organización Marítima Internacional de la ONU.⁵⁶

Teniendo una posición privilegiada en cuanto al negocio de las telecomunicaciones por satélite, no faltó la empresa que estuvo interesada en comprar COMSAT en su totalidad; en este caso se trató de la compañía norteamericana *Lockheed Martin Corporation*. Su adquisición se divide en dos etapas según la misma corporación:

⁵⁴ Cfr. Jesús Roldán Acosta, *Las empresas transnacionales en el campo de las comunicaciones internacionales vía satélite: Comsat e Intelsat*, FCPys – UNAM, 1981, México, p. 16

⁵⁵ Cfr. Comsat Internacional, "Historia de Comsat" [en línea] Dirección URL: http://cint.comsat.com.ve/sub_interna.php?lang_id=2&coun_id=1§ion_id=1&subs_id=1 [consulta: 28 de agosto de 2008]

⁵⁶ Cabe señalar que INMARSAT fue creada como cooperativa intergubernamental para conjuntar los dos sistemas de telecomunicaciones marítimas vía satélite: el sistema MARISAT, que utilizaba satélites de la Marina de Estados Unidos y que fue creado por un consorcio de empresas estadounidenses y el sistema MARECS, creado por la Agencia Espacial Europea y que constaba de satélites experimentales para el servicio marítimo. INMARSAT se privatizó el 15 de abril de 1999.

- a) Aunque fue anunciada el 20 de septiembre de 1998, no fue hasta septiembre de 1999 cuando la Comisión Federal de Comunicaciones de Estados Unidos autorizó a *Lockheed Martin Corporation* la adquisición de 49% de las acciones de COMSAT por el precio de 1.2 billones de dólares⁵⁷ a través de su subsidiaria *Regulus*. No adquirió un porcentaje mayor debido a que la Ley de Comunicaciones Satelitales de 1962 prohibía la propiedad de 50% o más de las acciones de COMSAT.
- b) La segunda etapa consistió en la adquisición de las acciones que faltaban de COMSAT. Esto fue posible después de que la Ley de 1962 fuera modificada el 17 de marzo de 1999, el Presidente Bill Clinton firmó el Acta de Reorganización de Apertura del Mercado para el Mejoramiento de las Telecomunicaciones Internacionales, ORBIT por sus siglas en inglés (*Open-Market Reorganization for the Betterment International Telecommunications Act*), aprobada previamente por el Congreso. Fue así que la Corporación *Lockheed Martin* fue autorizada por la Comisión Federal de Comunicaciones estadounidense para comprar las acciones de COMSAT a sus respectivos dueños, los cuales a su vez, obtuvieron una acción de *Lockheed Martin Corporation* por cada acción que tuvieran del Consorcio en telecomunicaciones por satélite. La compra supuso un total de 2.7 billones de dólares.⁵⁸

COMSAT pasó a ser elemento integral de *Lockheed Martin Global Telecommunication* (LMGT), una subsidiaria de *Lockheed Martin Corporation*, por lo que, a su vez, ésta se convirtió en el mayor accionista en INMARSAT y en la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, por lo que también fue el representante signatario de Estados Unidos de esta organización. Es interesante señalar que COMSAT siguió utilizando este

⁵⁷ Lockheed Martin, "Lockheed Martin – COMSAT to combine" en Noticias de Lockheed Martin [en línea] Dirección URL: http://www.lockheedmartin.com/news/press_releases/1998/LockheedMartinCOMSATCombine.html [consulta: 30 de agosto de 2008]

⁵⁸ *Ídem.*

nombre en la esfera internacional a pesar de pertenecer a LMGT, pues de esta manera serías más competitiva comercialmente en el área de las telecomunicaciones por satélite, pues si bien es cierto que *Lockheed Martin* había destacado en otras áreas como la armamentística, no tuvo el mismo desarrollo en la tecnología satelital.

A pesar de los numerosos y complicados movimientos empresariales entre las corporaciones y consorcios, los movimiento de COMSAT no terminaron ahí, pues en el año de 2002 *Lockheed Martin Corporation* vendió a un grupo de inversionistas privados denominados *Comsat International Holdings* la división internacional *Comsat International Inc.*, la cual amplió sus operaciones en América Latina en el año 2004 mediante la compra de *Convergence Communications Inc.* y *GBNet Corp.*, con presencia en México, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Guatemala, El Salvador y Republica Dominicana; en agosto de 2004, Comsat International también adquirió en Brasil a *Vicom Ltd.*⁵⁹

Como se puede observar, todo el dinamismo presentado en lo referente a la propiedad de COMSAT es un claro ejemplo de la tendencia mundial a la privatización en sectores que pueden ser estratégicos para el desarrollo equitativo, aunque si bien es cierto que el sector público no fue dueño de este consorcio, también lo es que tuvo cuidado en que no fuera acaparado por una sola compañía. Fue así que los servicios de comunicación por satélite se vieron cada vez más lejos de todo el público en la medida en que se alejaban del control o cierto grado de injerencia del gobierno.

A pesar de lo expuesto en el párrafo anterior, no se puede dejar a un lado los significativos avances en comunicaciones vía satélite que se lograron, y aunque esto parecería normal considerando la ventaja de Estados Unidos en ciencia y tecnología respecto a los demás países, veremos más adelante que en el campo de las telecomunicaciones satelitales también el conocimiento que otras naciones fueron desarrollando y aportando a la comunidad internacional contribuyó a que empresas como COMSAT pudieran

⁵⁹ Cfr. Comsat International, "Historia de Comsat", *op. cit.*

desarrollarse, aunque ésta no deja de ser también una guía para sus similares internacionales.

3.2 La Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite INTELSAT.

La Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, conocida como INTELSAT por sus siglas en inglés (*International Telecommunications Satellite Organization*), es el consorcio más representativo en lo que se refiere a las comunicaciones vía satélite por la investigación que desarrolló en la materia, la cobertura de sus satélites y el alcance e influencia en las políticas internacionales que se generaron al interior de dicha organización.

Por ello, a lo largo de este apartado se abarcarán diferentes aspectos de INTELSAT, como el inicio y contexto en el que surge esta empresa *sui generis*, los miembros y sus capacidades, decisiones al interior y en general, el manejo que se tuvo de INTELSAT, con el fin de comprender y de ubicar a los tomadores de decisiones y su impacto alrededor del orbe. Asimismo, se pretende analizar la evolución y el estado actual de esta organización, con el fin de conocer y comprender la posición política y económica que tiene a nivel mundial con respecto a otros actores internacionales, como lo son el Estado y otras organizaciones dentro del rubro satelital.

3.2.1 Orígenes de INTELSAT.

Como ya se vio en el apartado anterior, el nacimiento del consorcio INTELSAT fue la respuesta a la creación en 1962 del consorcio COMSAT. Fue este consorcio el que promovió, en conjunto con el gobierno de Estados Unidos, la posibilidad de utilizar conjuntamente con otras naciones un sistema de satélites comerciales, por lo que se convocó a una conferencia en Washington para estudiar esta iniciativa. La reunión se llevó a cabo el 20 de agosto de 1964 y de ésta surgieron los documentos que dieron inicio a INTELSAT:

- *Acuerdo para el Establecimiento de un Régimen Provisional aplicable a un Sistema Comercial Mundial de Telecomunicaciones por Medio de Satélites.*
- *Acuerdo Especial para el Establecimiento de un Régimen Provisional aplicable a un Sistema Comercial Mundial de Telecomunicaciones por Medio de Satélites.*

Es importante señalar que estos documentos creaban a un nuevo sujeto internacional con calidad de consorcio a corto plazo y con la finalidad de explotar la nueva tecnología que representaban los satélites de comunicación en el mundo.

El Acuerdo para el Establecimiento de un Régimen Provisional aplicable a un Sistema Comercial Mundial de Telecomunicaciones por Medio de Satélites, desde ahora Acuerdo Provisional, fue firmado por 19 países, a saber: República Federal de Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Irlanda, Italia, Japón, Noruega, Portugal, Suecia, Suiza y el Vaticano.

El Acuerdo Provisional comprendía xxv artículos y es importante remarcar que en el preámbulo se hace alusión al uso racional y equitativo de las radiofrecuencias, de tal forma que todas las naciones puedan utilizarlas, sin embargo, no se menciona que dicho uso se relacionará proporcionalmente con las inversiones de cada país.

En el artículo iv se creó el Comité Provisional de Telecomunicaciones por Satélite, ICSC por sus siglas en inglés (*Interim Communications Satellite Committee*), compuesto por los representantes de los Estados cuya cuota no fuera inferior a 1.5%, por esta razón, los países que no alcanzaban tal porcentaje podían crear grupos para poder conformar el 1.6% y tener así una participación relativa en la toma de decisiones, pues la suma acumulada de su participación no debía rebasar el 17% dentro del Comité, el cual tenía como encargo la concepción, desarrollo, construcción, establecimiento,

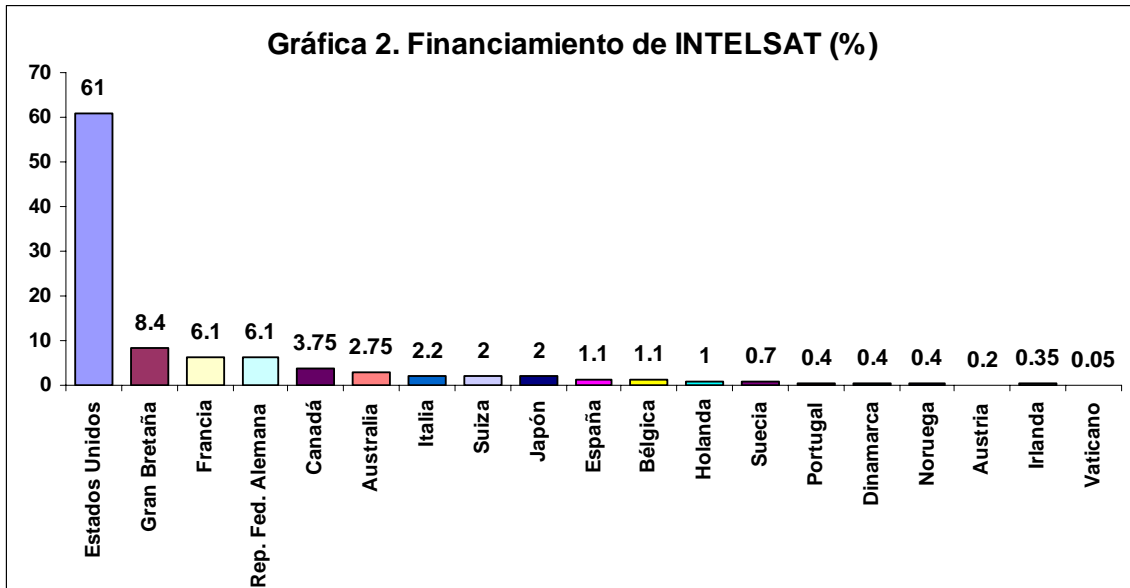
mantenimiento y explotación del sector espacial del sistema.⁶⁰ Cabe indicar que esto constituyó uno de los mecanismos de toma de decisiones excluyente, basado en el aporte de inversión de cada país, los demás son explicados más abajo.

En el artículo II del Acuerdo Provisional se consideraba la participación de entidades de carácter público o privado encargadas de las telecomunicaciones en cada país y que serían los signatarios y representantes de las naciones para los asuntos de tipo técnico considerados en el Acuerdo Especial para el Establecimiento de un Régimen Provisional aplicable a un Sistema Comercial Mundial de Telecomunicaciones por Medio de Satélites, desde ahora Acuerdo Especial. En este sentido, se eligió a COMSAT, signatario estadounidense, como el consorcio encargado del diseño, desarrollo, construcción, explotación y mantenimiento del sector espacial⁶¹ según lo expuesto en el artículo VII. Esto se comprende porque Estados Unidos y sus empresas en telecomunicaciones eran las más experimentadas en todo este rubro y se convirtió en el país más indicado para la gestión de un sistema satelital, por lo menos en la parte inicial de la conformación de INTELSAT.

Como ya se comenzó a explicar líneas arriba, el Acuerdo Especial era un documento complementario al Acuerdo Provisional, compuesto de 16 artículos y en el que se planteaban cuestiones técnicas como las formas y fechas de pago, distribución de gastos o el porcentaje que cada nación aportaría para el financiamiento de INTELSAT. A continuación, se presenta una gráfica que representa estas cifras de financiamiento por cada uno de los Estados miembro en 1964:

⁶⁰ Cfr. Félix Fernández-Shaw, "Intelsat: los Acuerdos de Washington de 1964 y de 1971" en, *Revista de Política Internacional*, No. 118, 1971, España, p. 149

⁶¹ El sector o segmento espacial se refiere a la designación de los satélites de telecomunicaciones, las instalaciones y los equipos de seguimiento de telemetría, telemando, control, comprobación y demás elementos necesarios para el funcionamiento de dichos satélites, según el artículo I del Acuerdo Intergubernamental.



Fuente: Elaboración propia con datos de Félix Fernández-Shaw, “Intelsat: los Acuerdos de Washington de 1964 y de 1971” en, *Revista de Política Internacional*, No. 118, 1971, España, p. 159

En la Gráfica 2, se observa con claridad la diferencia en cuanto a la inversión de INTELSAT entre Estados Unidos y el resto de los países. Esto significó cierto grado de control estadounidense dentro del recién creado consorcio pues, como se explicará más adelante, el poder de decisión en las políticas y dirección de INTELSAT era proporcional a la cantidad invertida por cada país. A pesar de que estas cifras fueron variando conforme se anexaban más Estados a la organización, Estados Unidos permaneció como el mayor inversionista y por lo tanto el sujeto internacional que través de COMSAT tomaba las decisiones. Además, no solamente la cantidad invertida otorgaba cierto poder de decisión dentro del organismo, sino que también era un referente para el derecho de uso del sistema internacional de satélites de INTELSAT, así como de las estaciones terrenas.

La entidad estadounidense COMSAT, tuvo que asumir el costo de \$387 millones de dólares⁶² por las cuatro primeras series de satélites lanzados por INTELSAT durante los primeros nueve años de vida de este consorcio. Esto le daba aún más poder a Estados Unidos, pues contaba con poder de veto en la mayoría de las cuestiones referentes a las políticas para el establecimiento del sistema de satélites.

A pesar de que los satélites los fabricaba COMSAT, eran propiedad de INTELSAT así como las instalaciones asociadas, sin embargo, las estaciones terrenas eran propiedad de las organizaciones de telecomunicación en los países en los que se encuentran, lo que supone una inversión para la construcción, operación y mantenimiento de las mismas por parte de los países o empresas.

A pesar que no se presentaron controversias importantes respecto al poder estadounidense dentro del organismo internacional en esta primera etapa, en los debates para la firma de los documentos de acuerdos permanentes empezaron las fricciones, con lo que se crearon dos posiciones contrarias entre Estados Unidos y algunos países europeos: la de Estados Unidos con miras a hacer al sistema INTELSAT el único a nivel internacional y el de algunos países de Europa como Francia que estaban buscando las posibilidades de crear sistemas regionales y de esta manera, reducir el poder del que Estados Unidos y COMSAT habían estado gozando al ser el único con la experiencia, tecnología y recursos para la gestión de las telecomunicaciones por satélite.

En este mismo sentido, cabe mencionar que desde un inicio los países europeos no estaban muy de acuerdo con la posición en la que se encontraban frente a los estadounidenses, sin embargo, la aceptaron momentáneamente por ser INTELSAT un mecanismo para frenar el avance tecnológico estadounidense y comenzar a reducir la distancia en cuanto a la experiencia, capacidad y conocimiento de los satélites de comunicación de

⁶² Cfr. Steven A. Levy, "INTELSAT: technology, politics and the transformation of a regime" en, *International Organization*, Vol. 29, No. 3, Universidad de Wisconsin, 1975, Estados Unidos, p. 661

Estados Unidos y más específicamente de COMSAT. Al respecto, Steven Levy nos comenta:

Inicialmente, la participación de los europeos en INTELSAT no tuvo su motivo en la comunicación global; en realidad, sus intereses eran incrementar sus capacidades tecnológicas en el sector de las comunicaciones. Por esto, se puede decir que el principal objetivo de las demás naciones industrializadas, era el de prevenir que la superioridad estadounidense en la tecnología espacial se convirtiera en un monopolio dentro del sector de las comunicaciones.⁶³

INTELSAT se formó como una entidad en la que se compartirían en cierta medida las cuestiones técnicas referentes a la tecnología de satélites de comunicación, por lo que representaba el espacio propicio para que sus países integrantes se acercaran a los diferentes usos de la comunicación por satélite. Los Estados con capacidades para realizar más investigaciones y propuestas como los europeos, comenzaron a desarrollar sistemas y tecnología satelital propia, lo que posteriormente los colocó en una posición más favorable para negociar sus puntos de vista respecto a la posibilidad de crear sistemas nacionales y regionales. Esta situación se haría presente durante las negociaciones de los nuevos acuerdos.

3.2.2 De los Acuerdos permanentes a las bases para la privatización.

En el año de 1969, INTELSAT contaba con tres series de satélites que permitían el servicio de las telecomunicaciones satelitales con cobertura global, se trataban de las series Intelsat I (mejor conocido como "*Early Bird*"), Intelsat II e Intelsat III, lanzados en 1965, 1967 y 1969 respectivamente. En este contexto y según lo indicaba el artículo IX del Acuerdo Provisional, el ICSC dio a conocer el 1 de enero de 1969 un informe en el que se presentaban las recomendaciones para la sustitución del sistema provisional por uno de tipo

⁶³ Steven A. Levy, *op. cit.*, p. 659

permanente, por lo que en febrero del mismo año se reunieron en Washington los miembros para discutir esta situación.

Fue en esta serie de conferencias en las que se presentaron los puntos de vista contrarios entre europeos y estadounidenses ya explicados líneas arriba. Al respecto, Fernández-Shaw nos dice:

Los Estados Unidos, secundados por otros países, sostenían que INTELSAT debía ser una organización comercial, eficaz y crediticia, más bien que una organización internacional, tendiendo, por lo tanto, a que fuera COMSAT la sociedad que continuara con la gestión [...] Como consecuencia y basado siempre en la eficacia, querían impedir la multiplicación de redes regionales, tratando de ampliar las competencias de INTELSAT a otros servicios de comunicaciones [...] Por otra parte, muchos países europeos mantenían ideas contrarias: estimaban que INTELSAT debería convertirse en una organización internacional cuya gestión y dirección fuera totalmente internacionalmente, para evitar cualquier tipo de monopolio, previendo la posibilidad de satélites nacionales o regionales con tal que no perjudiquen a INTELSAT.⁶⁴

Debido a estas divergencias, las negociaciones se complicaron y hubo necesidad de extender el tiempo de las mismas, por lo que la I Conferencia Plenaria se prolongó hasta el 20 de marzo de 1969 y todavía se celebraron dos más: la II Conferencia Plenaria del 16 al 20 de marzo de 1970 y la III Conferencia Plenaria del 16 de abril al 20 de mayo de 1971. No obstante las difíciles negociaciones, el 20 de agosto de 1971 se firmaron los acuerdos permanentes:

- *Acuerdo por el que se establecía la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite INTELSAT.*
- *Acuerdo Operativo.*

⁶⁴ Félix Fernández-Shaw, *op. cit.*, p. 152

La experiencia del Acuerdo Provisional y del Acuerdo Especial fue recogida en los nuevos textos y aunque hubo similitudes entre ellos, también tuvieron diferencias relevantes. En el Acuerdo por el que se establecía la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite INTELSAT, desde ahora Acuerdo Intergubernamental, se le otorgaba una nueva personalidad jurídica y a partir de ese momento contaba con la capacidad para concretar acuerdos con Estados u organizaciones internacionales, celebrar contratos, adquirir y disponer de bienes y actuar en juicios; es por esto que de ser un consorcio pasó a conformarse como organización internacional.

Aunque no se pretende especificar detalladamente el contenido del Acuerdo Intergubernamental, sí es necesario hacer mención de ciertos elementos del mismo que implican y describen el tipo de relación entre las partes, así como fortalezas y debilidades del organismo. Firmado por cada uno de los gobiernos que formaban parte de INTELSAT, el Acuerdo Intergubernamental, consta de XXII artículos y cuatro anexos: a) Funciones del secretario general; b) Funciones del contratista de servicios de gerencia; c) Disposiciones relativas a la solución de controversias y; d) Disposiciones transitorias. Según el artículo II de este Acuerdo, el nuevo INTELSAT se establece con el fin de

[...] continuar y perfeccionar sobre una base definitiva la concepción, desarrollo, construcción, instalación, mantenimiento y explotación del segmento espacial del sistema comercial mundial de telecomunicaciones por satélite, establecido conforme a las disposiciones del Acuerdo Provisional y del Acuerdo Especial.⁶⁵

⁶⁵ INTELSAT, "Agreement relating to the International Telecommunications Satellite Organization Intelsat" en Viadrina International Law Project Europa-Universität Viadrina, Frankfurt [en línea] Dirección URL: <http://www.vilp.de/Enpdf/e142.pdf> [consulta: 10 de septiembre de 2008]

Como objetivo principal, según lo establecía el artículo III del Acuerdo Intergubernamental, INTELSAT debía ser el organismo mediante el cual se podría proveer a todas las áreas del mundo y sin discriminación, servicios internacionales públicos de telecomunicaciones con la certeza de recibir un servicio de calidad y confianza.⁶⁶

Otro cambio importante respecto a los Acuerdos Interinos de 1964, es que en el Acuerdo de 1971 se prevé otra estructura administrativa con la conformación de los siguientes cuatro órganos:

1) La *Asamblea de Partes* está especificada en el artículo VII y la conformaban los Estados signatarios; se podría considerar como el órgano principal, pues era la encargada de llevar la política general y los objetivos a largo plazo de INTELSAT. Entre sus actividades principales se encontraban:

- a) Evitar que las actividades de INTELSAT entren en conflicto con cualquier convención multilateral general, compatible con el Acuerdo y a la que se hubieran adherido, por lo menos, dos tercios de las partes.
- b) Considerar las propuestas de enmienda del Acuerdo.
- c) Autorizar la utilización del segmento espacial de INTELSAT e instalaciones conexas para servicios especializados de telecomunicaciones.
- d) Aplicar el principio de no discriminación a las reglas.
- e) Expresar sus conclusiones respecto de la intención de establecer, adquirir o utilizar instalaciones del segmento espacial separadas del de INTELSAT.
- f) Decidir respecto a las relaciones oficiales entre INTELSAT y los Estados y las organizaciones internacionales.
- g) Dar su conformidad al nombramiento del Director General.

⁶⁶ Cfr. *Idem*.

La manera de toma de decisiones es por votación, para lo cual cada Estado tiene derecho a un voto independientemente de su participación financiera; se elegía por mayoría simple y en casos que se consideren sustantivos para la organización, se necesitaban dos tercios. Sus reuniones eran cada dos años aunque se preveían sesiones extraordinarias si así lo consideraban sus miembros.

La creación de la Asamblea de Partes no tiene similar en los Acuerdos Interinos de 1964, y su creación representó la forma de institucionalizar el papel de los Estados dentro de la organización pues a pesar de sus importantes intervenciones antes de los nuevos acuerdos, éstas no estaban contempladas explícitamente de ninguna manera.

2) La *Reunión de Signatarios* se contempló en el artículo VIII del Acuerdo Intergubernamental y se trató del órgano compuesto por las entidades de telecomunicaciones de cada nación que a su vez eran los inversionistas en INTELSAT. Esta situación también era nueva pues anteriormente los signatarios del Acuerdo Especial daban su punto de vista a través del ICSC.

La Reunión de Signatarios se encargaba de establecer, mediante la recomendación de la Junta de Gobernadores, las reglas relativas a:

- a) La aprobación de estaciones terrenas para acceso al segmento espacial de INTELSAT.
- b) La asignación de la capacidad del segmento espacial de INTELSAT
- c) El establecimiento y ajuste de las tasas de utilización del segmento espacial de INTELSAT sobre una base no discriminatoria y el estudio de las quejas y retirada de los signatarios.

3) La *Junta de Gobernadores* era un órgano similar al ICSC de los Acuerdos interinos, encargado de dirigir el sistema y se contemplaba en los artículos IX y X del Acuerdo Intergubernamental. Se puede considerar como el ente representante de los signatarios del Acuerdo Operativo con la responsabilidad

de la concepción, desarrollo, construcción, establecimiento, explotación y mantenimiento del segmento espacial de INTELSAT, es decir, la ejecución de las políticas de esta organización.

Las diferencia relevante respecto al ICSC radicó en la forma de participación en la Junta de Gobernadores, pues si anteriormente se tomaba como base el porcentaje de inversión de manera fija (1.5%), en los nuevos acuerdos sería la Reunión de Signatarios la que establecería cada año el valor mínimo de acción participante, de manera que la Junta de Gobernadores estuviera compuesta sobre una base de 20 miembros.

Como en el caso anterior, un Gobernador podía representar a un grupo de dos o más signatarios y su voto sería igual al porcentaje de participación de inversión. No obstante, se creó un mecanismo para establecer una situación más balanceada entre los países con menor cantidad de inversión y los que contaban con un porcentaje mayor: ningún Gobernador podría tener más de 40% del total de votos y en caso de que por su inversión le correspondiera más del mencionado porcentaje, la diferencia sería repartida en partes iguales entre los demás Gobernadores, proporcionándoles así mayor capacidad de decisión. A continuación se muestra el padrón de propiedad de INTELSAT en 1972:

Tabla 4. Padrón de propiedad de INTELSAT en 1972							
Naciones	%	Naciones	%	Naciones	%	Naciones	%
EE.UU.	38.28	Suiza	0.84	Kenya	0.23	Irak	0.05
Inglaterra	10.86	Chile	0.79	Uganda	0.23	Libia	0.05
Australia	4.32	Perú	0.78	Camerún	0.22	Argelia	0.05
Japón	4.11	Bélgica	0.76	Tanzania	0.22	Ceilán	0.05
Canadá	3.12	Singapur	0.66	R. Dominc.	0.21	Etiopía	0.05
Francia	2.98	Nva. Zel.	0.63	Austria	0.20	Guatemala	0.05
Italia	2.49	Panamá	0.62	Congo	0.19	Costa de Marfil	0.05
Alemania	2.38	Corea	0.61	Noruega	0.18	Liechtenstein	0.05
Pakistán	2.37	Colombia	0.57	Suecia	0.18	Luxemburgo	0.05
España	1.85	Holanda	0.55	Dinamarca	0.18	Mauritania	0.05
Israel	1.76	Tr. Y Tobago	0.54	Senegal	0.18	Mónaco	0.05

Filipinas	1.65	Indonesia	0.49	Jordania	0.17	Nicaragua	0.05
Argentina	1.27	Venezuela	0.49	Turquía	0.17	Sudán	0.05
Brasil	1.23	Grecia	0.48	Irlanda	0.16	Siria	0.05
Taiwán	1.19	Kuwait	0.42	Arabia S.	0.13	Túnez	0.05
Tailandia	1.19	Irán	0.33	Sudáfrica	0.10	Egipto	0.05
México	1.06	Líbano	0.33	Ecuador	0.10	Vaticano	0.05
Vietnam	0.99	Malasia	0.32	Madagascar	0.10	Yemen	0.05
India	0.94	Nigeria	0.29	Portugal	0.07	Zambia	0.05
Jamaica	0.93	Marruecos	0.25	Yugoslavia	0.05	Total	100.00

Fuente: Armand Mattelart, *Agresión desde el espacio. Cultura y napalm en la era de los satélites*, Siglo XXI editores, 8ª edición, 1984, México, p. 50

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el número de signatarios era cada vez más grande y aunque es clara la reducción del porcentaje de Estados Unidos en la inversión, éste todavía sigue teniendo el mayor número de inversión.

4) El *Órgano Ejecutivo* se encargaba de la gerencia y manejo de INTELSAT, para lo cual se pensó en colocar a un Director General nombrado por la Junta de Gobernadores y confirmado por la Asamblea de Partes, sin embargo, de la fecha de la firma de los Acuerdos permanentes hasta el 31 de diciembre de 1976 se propuso instaurar a un Secretario General. Esto se debió a que fue en este órgano en donde se presentaron los mayores problemas y confrontación de visiones por el control de Estados Unidos dentro de la nueva organización en telecomunicaciones satelitales.

Por un lado, existía una postura de algunos países inclinada hacia lo comercial, en donde se pretendía que COMSAT siguiera como el gerente y encargado de la organización, dado los buenos resultados obtenidos desde 1964 hasta 1961. Por otro lado, se encontraba la postura que consideraba que INTELSAT debía ser una organización, por lo que debería contar con un cuadro de mandatarios independiente.

El *Órgano Ejecutivo* estaba considerado en los artículos XI y XII y no entraría a funcionar sino seis años después de que lo hiciera el Acuerdo; el

Director General tendría la función de representar legalmente a INTELSAT, garantizando las más altas normas de integridad, competencia y eficiencia. De la firma de los Acuerdos en 1971 hasta 1976, COMSAT sería el contratista de servicios de gerencia, por lo que podría negociar, otorgar, enmendar y administrar los contratos en representación de INTELSAT.

Como Secretario General, COMSAT es directamente responsable ante la Junta de Gobernadores, sin embargo, ésta solo podrá estar en calidad de observador y no intervenir en las negociaciones de los contratos principales que incumban exclusivamente a COMSAT. En el momento en que entre en funciones el Director General, COMSAT será responsable ante éste y ya no a la Junta de Gobernadores.

Sería el nuevo representante del Órgano Ejecutivo quien contrate con una o más entidades competentes la realización de funciones técnicas y operativas en la máxima extensión posible dentro de cierta consideración respecto a los costos y criterios de eficiencia, con lo que se pretendía empezar a reducir la participación del signatario estadounidense en dichas tareas.

El Acuerdo Operativo, como en el caso del Acuerdo Especial, únicamente es firmado por las entidades de telecomunicaciones, públicas o privadas, de cada uno de los Estados, las que a su vez son las que aportan el capital para la operación de INTELSAT.

Este Acuerdo sigue teniendo el mismo tipo de contenido, aunque como es de suponer, varía en cuanto a ciertas especificaciones. Dentro de éstas, se señalarán las de mayor relevancia con base en lo sustancial o significativo para las relaciones entre los sujetos internacionales participantes dentro de la organización.

En este orden de ideas, cabe señalar que la primera diferencia respecto al Acuerdo Especial, es que el Acuerdo Operativo pretende que cada signatario tenga una participación de inversión, equivalente a su porcentaje de

la utilización total del segmento espacial⁶⁷ de INTELSAT; anteriormente, dicho porcentaje se había determinado por convenio entre las partes sin tomar en cuenta la cantidad de tráfico que cada una podría utilizar, lo que a su vez en la práctica terminó por ser injusto ya que algunos países se vieron perjudicados por una menor utilización de los servicios de los satélites de comunicación respecto a su inversión, mientras que otros salieron beneficiados al tener un porcentaje bajo en relación con la cantidad de su tráfico en telecomunicaciones satelitales.

Como no se pretendía fijar una cantidad determinada de tráfico de señales para cada entidad, cada año se fijarían nuevas cuotas con la intención de ser lo más preciso posible en la relación inversión – uso satelital. La referencia respecto al porcentaje de inversión de cada nación ya se ha expuesto en la Tabla 4 de este capítulo.

Otros elementos importantes a destacar debido a su novedad respecto a los Acuerdos de 1964 son un tope de inversión de 500 millones de dólares y la capacidad de aumentar hasta un 10% esta cantidad, si la Junta de Gobernadores lo considera necesario⁶⁸; la necesidad de licitaciones públicas internacionales para la adquisición de bienes y contratación de servicios que requiera INTELSAT, con la intención de obtener la oferta óptima y fomentar la competencia internacional; y el tema de la propiedad de las patentes, preocupación principalmente de los Estados europeos y del cual se concluyó que

[...] sea INTELSAT la que adquirirá en relación con cualquier trabajo realizado por INTELSAT, o en su nombre, los derechos sobre las invenciones e información técnica que sean necesarios para los intereses comunes de INTELSAT y los Signatarios en su carácter de tales, pero no más de tales derechos. En el caso de los trabajos efectuados por contrato, tales derecho se obtendrían sobre una base de no exclusividad.⁶⁹

⁶⁷ A esto también se le llama tráfico de señal y se determina por la cantidad de información enviada y recibida de un mismo punto, medido en bites.

⁶⁸ Cfr. Félix Fernández-Shaw, *Op. Cit.*, p. 163

⁶⁹ *Ídem.*

Después de esta breve descripción de los Acuerdos permanentes, se observa que la preocupación y trabajo de los países europeos respecto a disminuir el protagonismo estadounidense que va aunado a la reducción de la brecha tecnológica en materia de telecomunicaciones satelitales tiene resultados a su favor. Por un lado, disminuyen la participación del signatario estadounidense COMSAT en las cuestiones administrativas al institucionalizar y dividir más equitativamente las funciones. Por otro lado, consiguen negociar la existencia de sistemas satelitales nacionales y regionales paralelos al sistema INTELSAT, lo que posteriormente significaría en conjunto con otros factores abordados más adelante, el debilitamiento de la organización internacional, pese a que la creación de estos nuevos sistemas tenía por regla que ser compatible con el sistema global y no debía interferir con las finanzas de éste.

No obstante las diferencias en cuanto a diversas materias dentro de INTELSAT, es importante reconocer el tipo de negociaciones que se llevaron a cabo durante los procesos de elaboración de los Acuerdos, pues a pesar de que las discusiones se llevaron al más alto nivel diplomático, es rescatable que no se utilizaron los foros de la ONU o de la UIT (a pesar de que era necesario pertenecer a este organismo de la Naciones Unidas para formar parte del sistema internacional de satélites de comunicación). A esto, solamente cabe la mención en el Preámbulo, tanto de los documentos de 1964 como en los de 1971 de la resolución *1721 (XVI) de la Asamblea General* de la ONU sobre el uso equitativo y no discriminatorio del espacio ultraterrestre y que ya ha sido abordada en el capítulo 1.

Este tipo de negociaciones nos habla de una cooperación internacional significativa y un tipo de relaciones diplomáticas innovadoras para esa época, que a su vez parecen equivaler a la naturaleza del tema que también era nuevo para muchos países, pues las comunicaciones por satélite aparecen como algo que puede ser considerado dentro de las agendas nacionales ya que se encuentran más al alcance de todos debido a la iniciativa estadounidense puesto que no era necesario invertir demasiado en la

investigación ni en los gastos de lanzamiento y puesta en órbita para poder ser beneficiario de las telecomunicaciones públicas vía satélite.

Con lo anterior no se pretende afirmar que las razones de Estados Unidos hayan sido netamente altruistas y libres de miras hacia la obtención de ganancias en el sentido económico y político, sino que a pesar de esto, las naciones en vías de desarrollo principalmente tuvieron fácil acceso a estas tecnologías mientras que otras naciones industrializadas pudieron desarrollar sus propias industrias de telecomunicaciones satelitales de manera más rápida y sin tantos tropiezos dada la experiencia de las compañías que conformaban COMSAT. De su lado, Estados Unidos tenía la certeza de contar con el liderazgo en la materia respecto a los demás países, lo que le permitiría mover las piezas a favor de sus beneficios económicos y políticos, recordemos que era el signatario estadounidense el que se llevaba la mayoría de los contratos para la construcción y desarrollo del sistema internacional de satélites.

En la esfera de la política internacional, Estados Unidos tenía objetivos muy claros, más allá de ser el precursor y dirigente de las normas internacionales en la materia. En este sentido, recordemos que en el mundo se vivía una realidad de Guerra Fría, en donde la propaganda política y las alianzas entre países eran armas importantes para aventajar a la contraparte en este conflicto. Por un lado, INTELSAT se conformó como un organismo internacional en donde se agrupaban países que tenían que simpatizar de alguna forma con Estados Unidos si lo que querían era hacer uso del sistema internacional de satélites;⁷⁰ por otro lado, el mayor uso del tráfico de señal por parte de Estados Unidos permitió cubrir sus demandas internas de telecomunicaciones y enviar programas de televisión a otros países que, aunque con entretenimiento, intentaban ser un factor de influencia de la vida y forma de pensar de este país.

⁷⁰ Incluso a la URSS se le dio una participación muy mínima dentro de la organización y fue a través del sistema INTELSAT como la Casa Blanca y el Kremlin tenían una línea directa mejor conocida como la “hot line”

De esta forma, se puede afirmar que el crecimiento y desarrollo de las telecomunicaciones vía satélite fue propiciado por el gobierno estadounidense ya que como nos dice Santacruz,

[...] sirvieron al aparato militar, comercial, diplomático y de propaganda estadounidense alrededor del mundo, al grado de que se identificaron como una vía para mantener los intereses de Estados Unidos.⁷¹

Es importante rescatar el hecho de que INTELSAT estaba conformada sobre una base comercial, la cual contradice los objetivos de crear un sistema que contribuyera a las telecomunicaciones nacionales de cada país integrante de INTELSAT, así como a la paz y al entendimiento entre las naciones. Esta misma contradicción aparece referente a la posición de COMSAT, pues muchos miembros de INTELSAT cuestionaban la forma en que una entidad que se creó con base en las leyes nacionales de Estados Unidos y que por lo tanto tenía que velar por los intereses de su país, no podía ser justa respecto a los intereses de la organización internacional y, por lo tanto, de todos sus demás integrantes.

En este orden de ideas, también fue muy criticable que siendo INTELSAT una organización que tenía como fin el mantenimiento de la paz, sus sistemas de satélites sirvieran para la comunicación de tropas navales de Estados Unidos.

A su vez, Estados Unidos presentó problemas entre el sector productivo de satélites y la esfera militar, sobre esto Sanho Tree nos dice que:

Los militares estadounidenses querían que la tecnología se mantuviera internamente, mientras que las corporaciones pretendían sacar ventaja de los mercados y servicios internacionales. La política

⁷¹ Lino Santacruz, *op., cit.*, p. 30

exterior y los intereses de comunicación comercial dentro de Estados Unidos terminarían en conflicto.⁷²

Los países en vías de desarrollo que formaban parte de INTELSAT también tuvieron una postura aunque un poco ambigua respecto a los problemas que se enfrentaban al interior de dicha organización. Por una parte, no querían que Estados Unidos a través de COMSAT siguieran desarrollándose a expensas del financiamiento de las demás naciones, lo cual parece irónico pues esto quiere decir que las naciones en vías de desarrollo pagan el costo del desarrollo tecnológico de los países desarrollados, mientras que los primeros se quedan en muchos casos, sin desarrollar sus propias industrias.

Por otra parte, viéndolo dentro de los términos de competencia económica, a los países con pocos recursos económicos no les convenía del todo que se permitiera la creación de otros sistemas satelitales que le dieran relativa competencia a INTELSAT pues esto necesitaría de una mayor inversión de todos los países miembros que pudiera cubrir las pérdidas y de esta forma mantener el sistema operando en óptimas condiciones, además de seguir investigando para estar a la vanguardia.

Fue por esta razón que cuando se permitió la creación de otros sistemas, estos deberían ser compatibles con el sistema INTELSAT y además no deberían representar una amenaza considerable en términos económicos a INTELSAT, aunque no se especificara cuál podría ser un margen de pérdida aceptable.

Otro de los problemas que tuvo que enfrentar INTELSAT, pero en esta ocasión a nivel externo, fue el surgimiento de otras tecnologías igual de eficientes en términos técnicos como lo fue la fibra óptica, pero con la desventaja de ser costosa para esa época; para esto se tuvo que recurrir a mayor inversión para que los costos de los servicios satélites se mantuvieran más o menos estables, a la vez que se hacían investigaciones y cubrían los gastos de mantenimiento y operatividad.

⁷² Sanho Tree, *Intelsat within a shifting International political economy*, Hampshire College, 1987, Estados Unidos, p. 41

Aún con todas estas cuestiones sobre la mesa, INTELSAT logró poner en órbita a varias series de satélites con los cuales se pudo apreciar el avance de la tecnología producto de la inversión, así como la capacidad de INTELSAT. En la tabla siguiente se pueden observar las diferentes series que se lanzaron bajo el auspicio de la organización internacional:

Serie	No.	Fechas de lanzamiento	Contratista	Capacidad
Intelsat I	1	Abr. 1965	Hughes Aircraft	240 voz ó 1 TV
Intelsat II	3	Ene. 1966 – Sep. 1967	Hughes Aircraft	240 voz ó 1 TV
Intelsat III	5	Dic. 1968 – Abr. 1970	TRW	1,500 voz ó 4 TV
Intelsat IV	7	Ene. 1971 – May. 1975	Hughes Aircraft	4,000 voz ó 2 TV
Intelsat IVA	6	Sep. 1975 – Mar. 1978	Hughes Aircraft	7,250 voz ó 2 TV
Intelsat V	8	Dic. 1980 – Jun. 1984	Ford	12,000 voz + 2 TV
Intelsat VA	6	Mar. 1985 – Ene. 1989	Ford	15,000 voz + 2 TV
Intelsat VI	4	Oct. 1989 – Oct. 1991	Hughes Aircraft	24,000 voz + 3 TV
Intelsat K	1	Jun. 1992	GE Astro Space	32 TV
Intelsat VII	6	Oct. 1993 – Jun. 1996	Loral	18,000 voz + 3 TV
Intelsat VIIA	3	May. 1995 – Feb. 1996	Loral	18,000 voz + 3 TV
Intelsat VIII	4	Mar. 1997 – Dic. 1997	Martin Marietta AS	22,000 voz + 3 TV
Intelsat VIIIA	2	Feb. – Jun. 1998	Martin Marietta AS	22,000 voz + 3 TV

Fuente: David Darling, “Intelsat” en, *Encyclopedia of Science*, sección *Satellite & Space Probes* [en línea] **Dirección URL:** <http://www.daviddarling.info/encyclopedia/I/Intelsat.html> [consulta: 25 de septiembre de 2008]

La anterior tabla nos muestra en términos generales, algunas de las características de las diferentes series de satélites, como el nombre de las mismas, el número de satélites por cada serie, fechas de lanzamiento, los encargados de construir los satélites y la capacidad de cada serie. Al respecto, se debe agregar que Intelsat I o *Early Bird* se convirtió en el primer satélite de comunicaciones en proporcionar un servicio comercial de manera regular: podía proporcionar 240 vías de voz o uno de televisión, pero no ambos a la vez. Posteriormente se sumaron las series Intelsat II para dar

servicios sobre el Pacífico e Intelsat III sobre el Atlántico; con estos tres satélites, todas las redes de televisión del mundo podían estar unidas.

Siguiendo con la explicación de la Tabla 5, durante la década de 1960 y 1970, la capacidad de mensajes y la potencia de transmisión de Intelsat se incrementaron progresivamente por la segmentación de los circuitos de voz cada uno con un determinado ancho de banda, implementados en los satélites de la serie Intelsat IV. Con la serie Intelsat V, la introducción de varios haces de señal dirigidos a la Tierra dio lugar a una mayor capacidad. La señal de un satélite podía ser concentrada en pequeñas regiones del planeta, con lo que era posible el uso de estaciones terrestres de bajo costo y antenas más pequeñas. En la tabla se puede comparar la evolución de la capacidad de los satélites, lo que permitió cada vez más flujo de información en menos tiempo y el crecimiento de INTELSAT como organización internacional.

Para terminar con el análisis de la Tabla 5, se puede observar que los contratistas que se encargaron de la construcción de los satélites fueron en su totalidad de origen estadounidense, miembros del consorcio COMSAT o relacionados con éste; además, todas estas empresas se encontraban implicadas en la firma de contratos con el Departamento de Defensa de Estados Unidos, lo que nuevamente ponía en juego la credibilidad de la organización con carácter pacífico ya que al construir los satélites, estas empresas obtenían información que fácilmente se filtraba al gobierno, colocando en desventaja a los demás países en términos de seguridad internacional.

El avance tecnológico y el progreso en las cuestiones técnicas, no significó que los demás problemas antes abordados se hayan solventado, por el contrario, se hicieron cada vez más grandes al punto de que las fricciones al interior de INTELSAT, provocó que los encargados de dirigir a ésta organización internacional vieran cada vez más viable la privatización de INTELSAT.

3.2.3 La privatización: de INTELSAT a *Intelsat Ltd.*

Con los objetivos oficiales de mejorar la competitividad y flexibilidad para sus clientes en un mercado cada vez más dinámico, así como para mejorar los servicios de Internet y banda ancha, se aprobó un proceso de reestructuración y privatización de INTELSAT, pasando de una organización intergubernamental a una sociedad comercial privada encargada de asegurar la viabilidad comercial sostenida de la entidad, a la vez que continuar protegiendo a los países que dependen de la misma para establecer comunicaciones con el resto del mundo.

Este proceso fue expuesto y aprobado por unanimidad durante la 25ª Reunión de Asamblea de Partes, celebrada en la ciudad de Washington D.C., en el mes de noviembre del año 2000. El plan completo de privatización preveía la transferencia de prácticamente todos los bienes, obligaciones y operaciones a una sociedad privada: Intelsat Ltd y a sus filiales. A pesar de ser una empresa constituida en Bermudas, mantendría su principal centro de operaciones en Washington D.C.

Otro aspecto importante en este proceso de transición fue la creación de una entidad intergubernamental independiente de las acciones de la empresa privada, pero que estaría vinculada con ésta; se trata de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, ITSO por sus siglas en inglés (*International Telecommunications Satellite Organization*) a cargo de velar por el cumplimiento de la sociedad privada con los compromisos de servicio público y que mas adelante se explicará de manera más amplia. Todos estos aspectos de la transición deberían ser completados el 18 de julio de 2001.

El proceso de privatización ocurrió en el momento en que INTELSAT contaba con 145 países miembros, más las entidades privadas y públicas representantes de los mismos. En términos financieros, INTELSAT había generado 1,100 millones de dólares en ingresos con una ganancia neta de 504 millones de dólares; además, la alta fiabilidad del sistema INTELSAT estimada en 99.995%, era utilizada por una amplia clientela internacional

formada por operadoras de telecomunicaciones, proveedores de acceso a Internet y empresas de radio y televisión.⁷³

En el año 2005, *Intelsat Ltd.* fue vendida por 3.1 billones de dólares a otra empresa llamada *Intelsat Holdings, Ltd.*, la cual estaba conformada por cuatro firmas privadas, estas son: *Madison Dearborn Partners*, *Apax Partners*, *Permira* y *Apollo Management*; y aunque a la fecha cuenta con oficinas en Brasil, China, Francia, Alemania, India, Singapur, Sudáfrica, Emiratos Árabes Unidos y Reino Unido, su principal oficina sigue estando en Estados Unidos. Además, sus operaciones son hechas desde estaciones terrenas ubicadas en Maryland y California en Estados Unidos y Fuchsstadt en Alemania.

La compañía adquirió el 3 de julio de 2006 a otra empresa del rubro de comunicaciones satelitales que rompió de alguna manera el monopolio de INTELSAT cuando fue creada en 1984: PanAmSat. Con esto, Intelsat Ltd se convirtió en el mayor proveedor de servicios satelitales geoestacionarios, operando una flota de 52 satélites para ese momento, a continuación se presenta un mapa que muestra la cobertura de Intelsat Ltd.



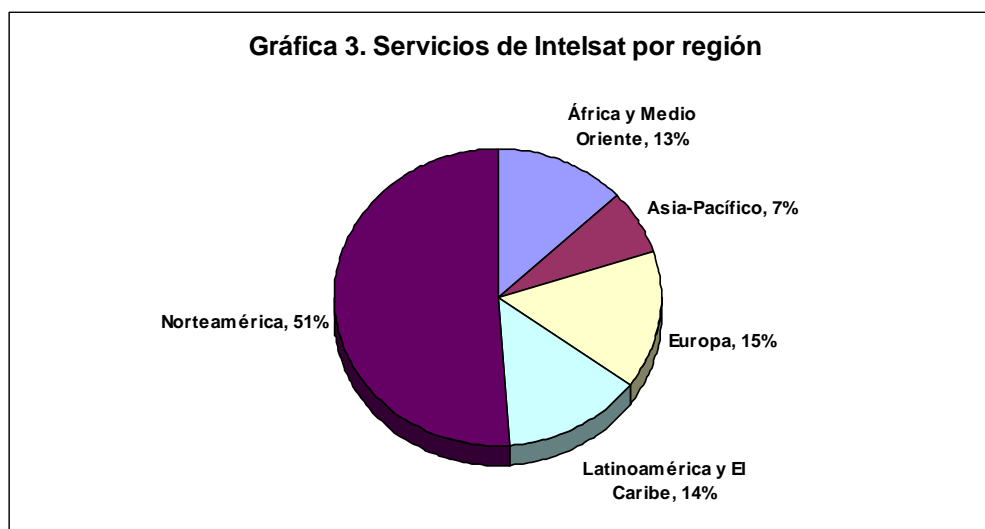
Figura 7. Mapa de cobertura de la red Intelsat. Fuente: Intelsat Ltd, *Coverage Map*, [en línea] Dirección URL: <http://www.intelsat.com/network/satellite/> [consulta: 12 de septiembre de 2008]

⁷³ Cfr. PR Newswire, "Intelsat entre en una nueva era como compañía privada" [en línea] Dirección URL: <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=70718> [consulta: 25 de septiembre de 2008]

En la figura anterior se pueden observar los satélites desplegados (íconos amarillos), las oficinas de ventas (íconos anaranjados), los puntos de presencia (íconos verde-agua), los telepuertos comerciales (íconos verdes) y las líneas de fibra óptica (líneas continuas) con las que cuenta Intelsat alrededor de todo el mundo. Con esto se puede apreciar la amplia cobertura que no sería posible si la UIT no le diera los permisos de órbita necesarios para lanzar sus satélites.

Cabe señalar que en febrero de 2007, Intelsat se vio en la necesidad de cambiar los nombres de los satélites que había adquirido con PanAmSat, así como la línea de América, con el fin de lograr una mayor integración. Esto supuso el cambio de nombre de 16 satélites, lo que a su vez representa el final de la unión de PanAmSat a Intelsat Ltd.

La utilización de su flota de 53 satélites tiene diversos fines: 55% es para empresas dedicadas a la multimedia, 37% se utiliza en servicios de red, 4% para servicios gubernamentales y 4% para otros servicios que se relacionan con el uso de satélites.⁷⁴ A continuación, se presenta una gráfica en donde se observan los servicios que proporciona Intelsat divididos por regiones:

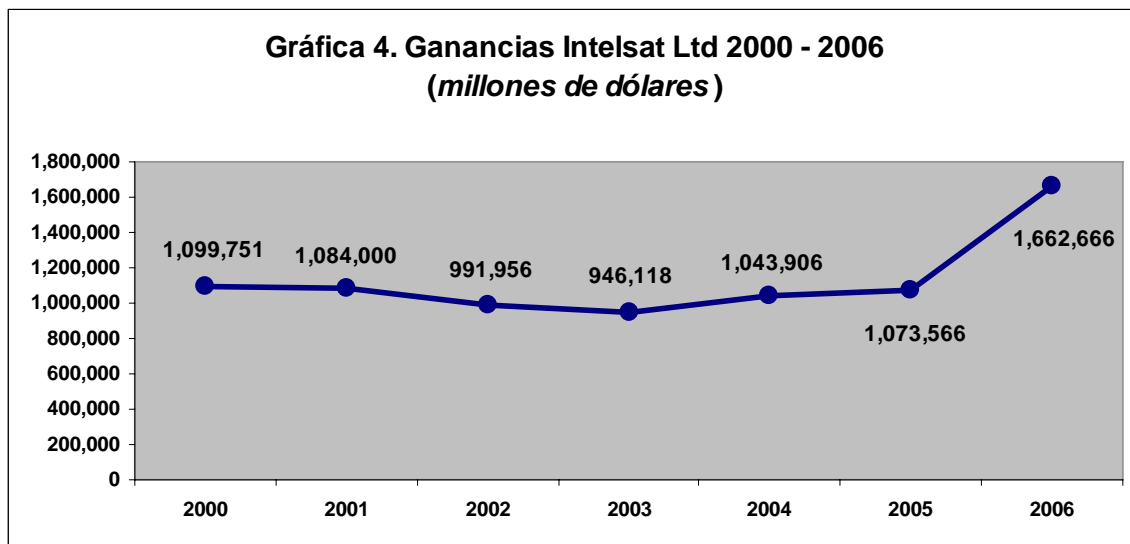


Fuente: Elaboración propia con datos de Intelsat Ltd., *Información Financiera. Reporte Anual 2007* [en línea] Dirección URL: <http://www.intelsat.com/investors/financiam/intelsat-ltd.asp> [consulta: 25 de septiembre de 2008]

⁷⁴ Cfr. Intelsat Ltd., *Información Financiera. Reporte Anual 2007* [en línea] Dirección URL: <http://www.intelsat.com/investors/financiam/intelsat-ltd.asp> [consulta: 25 de septiembre de 2008]

Como se puede observar en la gráfica anterior, la mayor parte de sus servicios se concentra en la región de América del Norte, lo que indica un mayor aprovechamiento de esta zona de las telecomunicaciones vía satélites, además, si comparamos esta gráfica con el mapa de cobertura de la red Intelsat (Figura 7) se deduce que sigue siendo una empresa de Estados Unidos para los servicios de éste mismo. Basta con saber que dentro de los clientes del sector gobierno cuenta con el Departamento de Estado, el Departamento de Defensa de las Fuerzas Armadas del Servicio de Radio y Televisión, así como la Marina de Estados Unidos.

Las ganancias de Intelsat se vieron afectadas cuando ocurrió el procedimiento de privatización, sin embargo, cuando se vendió nuevamente en 2005 la nueva administración se pudo recuperar, la gráfica 3 nos ejemplifica mejor las ganancias de Intelsat desde 2000 hasta 2006:



Fuente: Elaboración propia con datos de Intelsat Ltd., *Información Financiera. Reporte Anual 2007* [en línea] Dirección URL: <http://www.intelsat.com/investors/financiam/intelsat-ltd.asp> [consulta: 25 de septiembre de 2008]

En la gráfica se aprecia que hasta 2005 todavía no recuperaba las cifras que la caracterizaron en 2000, sin embargo, en 2006 no solamente las recuperó, sino que rebasó las mismas llegando a tener \$1,662,666 millones

de dólares. Como ya se mencionó, estas variaciones tienen que ver con los movimientos que se hicieron con Intelsat y en el momento en que se vendió nuevamente en 2005, también supuso una inyección de capital combinado con expansión en el mercado, lo que llevó a la empresa a obtener más contratos y, por lo tanto, mayores ganancias.

3.3 Otros actores privados en telecomunicaciones satelitales.

Como ya se ha mencionado antes, en los Acuerdos permanentes de 1964 se aprobó la creación de sistemas satelitales nacionales y regionales, siempre y cuando fueran compatibles con el sistema INTELSAT y las ganancias de éste no se vieran perjudicadas por la existencia de estos nuevos sistemas. En este sentido, varios países fueron los que dispusieron la creación de sus propios sistemas y existen algunos casos relevantes que son los que aquí mencionaremos.

También se abordarán de manera breve las entidades importantes en el campo del rubro satelital por su impacto a nivel internacional debido a sus investigaciones y novedosas aplicaciones o a su labor como organismos reguladores en la materia como es la ITSO.

Todos estos actores de una forma u otra, hacen contrapeso a Estados Unidos en cuanto a las telecomunicaciones satelitales y la gestión de las mismas, lo que es importante por las implicaciones políticas, económicas y de seguridad internacional que esto conlleva.

Como se observará a continuación, NASA no está considerada en ninguno de los siguientes apartados por no contar actualmente con avances significativos en cuanto a satélites de telecomunicaciones se refiere, la importancia de su historia como pionero importante en esta rama está analizada en el capítulo 1, sin embargo, habrá que considerar que muchas de las entidades encargadas de las telecomunicaciones satelitales han firmado contratos con NASA para el lanzamiento de sus satélites.

3.3.1 La Organización Europea de Telecomunicaciones Satelitales.

Como ya ha sido expresado líneas arriba, la región europea inició procesos para conformar sus propias estructuras tecnológicas en materia de telecomunicaciones satelitales, por lo que en mayo de 1982 se declaró como permanente la Organización Europea de Telecomunicaciones Satelitales, EUTELSAT por sus siglas en inglés (*European Telecommunications Satellite Organization*).

El principal problema de este organismo intergubernamental europeo fue la justificación de su creación, pues recordemos que las negociaciones intensas con los norteamericanos en aras de no perjudicar los intereses del organismo INTELSAT, retrasaron la creación de nuevas entidades de carácter nacional o regional. En este sentido, algunos de los argumentos de los europeos fue el de no saturar el sistema INTELSAT en la región, pues se implementarían tecnologías más avanzadas que generaban más tráfico de señal.

De los factores que favorecían que INTELSAT aprobara la creación de EUTELSAT, destaca la consideración del crecimiento potencial en la demanda de servicios muy complicados que únicamente podrían proveer los satélites. La red de Eurovisión, por ejemplo, afirmó que ninguno servicio terrestre podría alcanzar la calidad, la flexibilidad y la totalidad del servicio satelital.⁷⁵

Finalmente, INTELSAT convino en coordinar esfuerzos para el desarrollo de un proyecto con los europeos, sin saber que EUTELSAT se convertiría en el mayor competidor en Europa, pues pese a que en principio solamente se encargaría de resolver el problema del tráfico de señal, posteriormente se comprometió como proveedor de servicios para la televisión y telefonía satelital en la región europea.

EUTELSAT comenzó sus operaciones oficiales en 1983 con el lanzamiento de su primer satélite en órbita geoestacionaria. Al igual que lo ocurrido con el

⁷⁵ Lino Santacruz, *op. cit.*, p. 36

caso de INTELSAT, la organización intergubernamental europea convino en el año 2001 vender y encargar todas las cuestiones operativas a una entidad privada, en este caso fue la empresa francesa *Eutelsat S.A.* vigilada por una entidad intergubernamental que se abordará en el siguiente capítulo.

La parte de Eutelsat opera una flota de 24 satélites geoestacionarios y brinda servicio no solamente en Europa, sino que ha expandido su cobertura en África, Medio Oriente y América, lo que a su vez ha dado como resultado un constante crecimiento, por ejemplo, del periodo de junio de 2005 a junio de 2006 presentó un crecimiento de 5.4%, sin mencionar que también se elevaron los índices de cada uno de los servicios que proporciona Eutelsat, a continuación se presentan las cifras de dicho periodo.

Tabla 6. Ganancias de Eutelsat 2005 – 2006 (millones de euros)		
Servicio	2005	2006
Video	511.3	528.6
Datos y servicios adicionales	161.7	169.1
Multiusos	60.8	69.7
Otros	5.9	6.3
Subtotal	739.7	773.7
Ganancias fuera de los servicios	10.7	17.4
Total	750.4	791.1

Fuente: Eutelsat, Ganancias anuales del periodo 2005 – 2006, [en línea]
Dirección URL: <http://www.eutelsat.com/news/compress/en/2006/pdf/2006-07-20.pdf> [consulta: 20 de octubre de 2008]

Los anteriores datos, aparte que son indicadores del crecimiento de la empresa Eutelsat como proveedora de servicios satelitales, también evidencian las tendencias en telecomunicaciones satelitales que se presentan, no solamente en Europa, sino en general en todo el mundo. La transmisión de video es la parte que tiene más ganancia, esto debido a la existencia de más canales de televisión, seguidos por la transferencia de datos y servicios adicionales como Internet de banda ancha.

Es importante mencionar que la creación de EUTELSAT generó el antecedente para que se conformaran cada vez más sistemas satelitales nacionales o regionales en todo el mundo, con el fin de proporcionar los servicios de telecomunicaciones que los países necesitaban y con el objetivo de reducir la dependencia con INTELESAT y Estados Unidos; conforme sigamos en el avance de este apartado, se podrá hacer un balance con respecto a esta situación.

3.3.2 Hispasat.

La empresa española Hispasat, fue conformada en 1989 y fue con el propósito de ser el referente de habla española y portuguesa dentro del mercado de los satélites de comunicación, esto según la propia empresa.

Los servicios que aporta esta empresa son los de audio y video, redes de telecomunicaciones, Internet y servicios multimedia, ofreciéndolos en Europa, América y norte de África, lo que lo convierte en un operador de tipo global. A pesar de que en 2003 dejaron de tener vida útil los satélites Hispasat 1A e Hispasat 1B, la empresa española cuenta con una flota de 5 satélites en órbita geostacionaria, con el plan de lanzar hacia mediados del año 2009 el satélite Amazonas 2 que actualmente se encuentra en construcción. A continuación se presenta una tabla de los satélites de Hispasat.

Tabla 7. Satélites en órbita de Hispasat		
<i>Nombre</i>	<i>Lanzamiento</i>	<i>Aplicaciones</i>
Hispasat 1C	Febrero 2000	Televisión Digital y servicios de radio, así como redes VSAT
Hispasat 1D	Septiembre 2002	Reemplaza a los satélites Hispasat 1A y 1B en los servicios civiles que estos cubrían.
Amazonas	Agosto 2004	Comunicaciones civiles a todo el continente americano, Europa y Norte de África. Asimismo, permite complementar la cobertura del sistema Hispasat en el Oeste de Estados Unidos, incluyendo California.
Xtar-Eur	Febrero 2005	Comunicaciones al Ministerio de Defensa español y a otros organismos e instituciones gubernamentales de España.
Spainsat	Marzo 2006	Complementa al satélite Xtar-Eur para

		proporcionar comunicaciones al Ministerio de Defensa español y a gobiernos aliados.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia con datos de Hispasat, Flota de Satélites, [en línea] Dirección URL: <http://www.hispasat.com/Detail.aspx?SectionsId=66&lang=es> [consulta: 7 de noviembre de 2008]

De la anterior tabla, es importante remarcar el caso de los satélites Xtar-Eur y Spainsat que están destinados al sistema de Defensa español y al de sus aliados; esto representa la relación del Estado, en este caso el de España, con la entidad privada para satisfacer sus necesidades de telecomunicaciones aplicadas a la seguridad, además, se reafirma la utilización de los satélites de comunicación en el campo de la seguridad internacional que, en los últimos años, ha retomado mayor importancia en la agenda internacional.

La estructura de organización de Hispasat es diversa y contiene a varias empresas y subsidiarias satelitales en diferentes partes del mundo, así como entidades gubernamentales que se enfocan a sistemas de seguridad, con esto se explica la construcción de satélites encargados específicamente a sistemas gubernamentales de defensa. El siguiente esquema ejemplifica estas relaciones, incluidos los porcentajes (óvalos con porcentajes) de presupuesto que cada quien recibe:

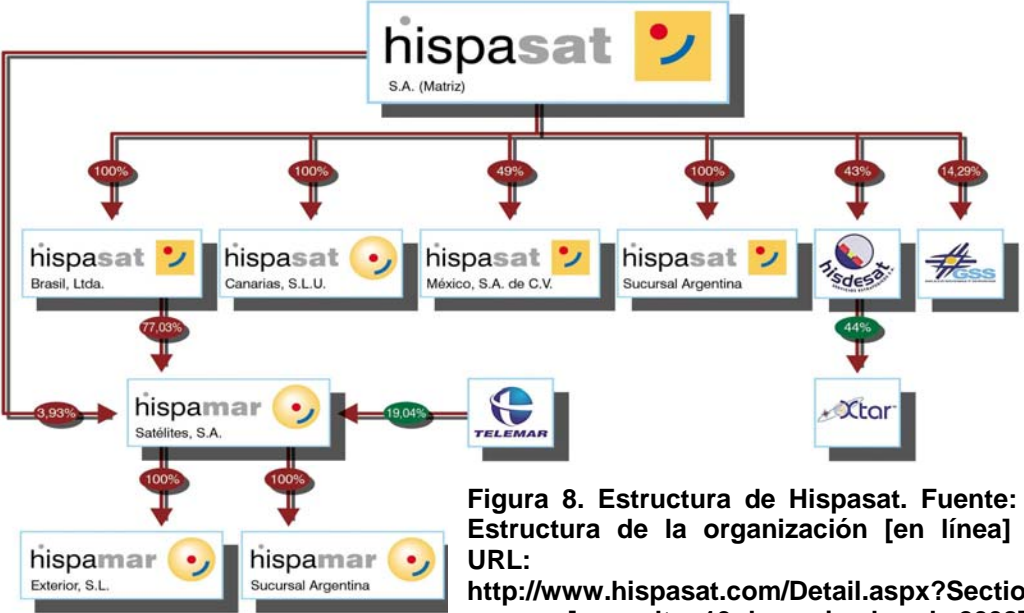


Figura 8. Estructura de Hispasat. Fuente: Hispasat, Estructura de la organización [en línea] Dirección URL: <http://www.hispasat.com/Detail.aspx?SectionsId=4&lang=es> [consulta: 13 de noviembre de 2008]

Como es posible observar en el anterior esquema, Hispasat cuenta con varias sucursales y varios tipos de servicios como los que se brinda a embarcaciones, para lo cual cuenta con una sección específica que es Hispamar, la que a su vez se coordina con Telemar, una empresa brasileña de telecomunicaciones. Con esto, se entiende que Hispasat pese a su tamaño con respecto a otros actores privados, se considere como una empresa global que ofrece servicios integrales.

HISPASAT se ha consolidado así como el sistema de satélites con mejor cobertura en España y Portugal y el operador de referencia en Iberoamérica, con una cobertura excepcional sobre el continente americano. Además, la capacidad transatlántica de sus satélites ofrece una cobertura simultánea en todos los países del continente americano.⁷⁶

Siendo un actor internacional en materia de telecomunicaciones satelitales con este impacto, no es raro que obtenga considerables ganancias, las cuales al cierre de 2007 se estimaron en 35,7 millones de euros, cifra que representa un incremento de 45.8% respecto al cierre de 2006.⁷⁷

3.3.3 Satélites de México SATMEX.

Aunque México comenzó a utilizar las telecomunicaciones vía satélites desde 1968⁷⁸, la empresa de Satélites de México surgió hasta junio de 1997 cuando la sección de Servicios Fijos Satelitales de Telecomunicaciones de México se registró bajo la legislación mexicana, y se constituyó la empresa gubernamental Satélites Mexicanos, S.A. de C.V., mejor conocida como SATMEX.

⁷⁶ Hispasat, *Acerca de Hispasat* [en línea] Dirección URL: <http://www.hispasat.com/Detail.aspx?sectionsId=67&lang=es> [consulta: 10 de noviembre de 2008]

⁷⁷ *Cfr. Ídem.*

⁷⁸ Esta fase y proceso de las telecomunicaciones satelitales en México se aborda de manera más amplia en el siguiente capítulo.

Después de realizarse la licitación pública respectiva, en octubre de 1997 la alianza entre las empresas *Principia* y *Loral Space & Communications* adquirió 75% de la propiedad de SATMEX por un valor de 5,366.4 millones de pesos, lo que supuso una cantidad mayor al valor técnico de referencia en 43%⁷⁹; el restante 25% estaba en propiedad estatal a través de Telecomunicaciones de México sin derecho a voto, atrayendo con toda esta operación una inversión de 645 millones de dólares al país⁸⁰. Para ese momento, ya se encontraban en órbita cuatro satélites geoestacionarios que pertenecían al sistema de telecomunicaciones satelitales en México: Morelos I, Morelos II, Solidaridad I y Solidaridad II. Como no es una cuestión relevante para el desarrollo de este apartado, las cuestiones más específicas respecto a estos dos sistemas satelitales serán explicadas en el capítulo 4.

Con el proceso de privatización referido anteriormente, el Estado mexicano perdió la propiedad de estos cuatro satélites geoestacionarios y el uso de la señal satelital se fue al sector privado, reservando por decreto solamente 7% de toda la capacidad con fines de seguridad nacional y la prestación de servicios sociales como telecomunicaciones en zonas rurales. Además, se le encargó a la compañía *Hughes* la construcción del satélite SATMEX 5, el cual fue lanzado y puesto en órbita en diciembre de 1998 para proporcionar servicios comerciales.

En 2000, el satélite Solidaridad I se perdió debido a problemas eléctricos, lo que ocasionó que en 2001 los flujos operativos de la empresa comenzaran a ser insuficientes para cumplir con los adeudos y diversos compromisos con sus clientes.

Esto ocurrió a pesar de que la empresa logró recuperar 235 millones de dólares del pago de la póliza del seguro del Solidaridad I, recursos

⁷⁹ Jesús Roldan Acosta, "Desarrollo y tendencias de las telecomunicaciones mexicanas vía satélite. Un estudio cronológico" en, *Revista Relaciones Internacionales*, núm. 97, enero-abril de 2007, CRI, FCPyS UNAM, p. 159

⁸⁰ Cfr. SATMEX, *Acercas de SATMEX*, [en línea] Dirección URL: <http://www.satmex.com.mx/corp/historia.php?Opcion=1> [consulta: 15 de noviembre de 2008]

que fueron destinados a cubrir la construcción de Satmex VI, cuya puesta en órbita debió haber sido en 2003.⁸¹

En 2004 la empresa se declaró formalmente en quiebra para que de esta forma, pudiera reestructurar su deuda. Por ser cuando se lanzó el satélite SATMEX 6, sin embargo, esto no resolvió los problemas financieros de la empresa.

Desde 2007 SATMEX ha seguido teniendo serios problemas financieros, lo que hizo pensar que probablemente se vendería nuevamente.

El intento de venta del 2007 formaba parte de una reestructuración de deuda que dejó un 78 por ciento de las acciones de la empresa y un 43 por ciento de las acciones con derecho a voto en manos de los acreedores. El Estado mexicano también mantiene una participación accionaria en la empresa.

[...] las ofertas de adquisición no superaron la cifra base de 500 millones de dólares que buscaban los nuevos accionistas, que dijeron que buscarían refinanciar la deuda de unos 380 millones de dólares de la empresa y capitalizarla.⁸²

Pese a que se tenía previsto su lanzamiento tres años antes, fue hasta el año 2006 cuando se puso en órbita el satélite SATMEX 6 y pese a todos los problemas financieros, SATMEX ha logrado seguir operando los satélites y ofreciendo diversos servicios, entre los que se encuentran:

- Servicios Permanentes y Servicios Ocasionales (SOS) de radiodifusión, telefonía y telecomunicaciones.

⁸¹ Roberto Campa Zuñiga, "Comunicación por satélite" en, *La Jornada en la Economía*, Suplemento semanal del diario La Jornada, 28 de marzo de 2005 [en línea] Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2005/03/28/004n1sec.html> [consulta: 25 de agosto de 2008]

⁸² Tomás Sarmiento, "Mexicana Satmex dice estudia posible venta o fusión" en, *International Bussines Times*, 4 de julio de 2008 [en línea] Dirección URL: <http://mx.ibtimes.com/articulos/20080704/satmex-sat-eacute-lites-compa-ntilde-iacute.htm> [consulta: 25 de noviembre de 2008]

- Apoyo en el desarrollo de las áreas rurales mediante aplicaciones satelitales para educación a distancia y telefonía rural en localidades remotas.
- Proveer a sus usuarios con capacidad para nuevas aplicaciones, tales como Internet directo al hogar y conectividad de alta velocidad a Proveedores de Servicios de Internet (ISPs).⁸³

A pesar de que SATMEX podría ser el líder en telecomunicaciones vía satélite en la región de América Latina, se observan diversos problemas que van desde los técnicos (pues aún no se ha podido poner en órbita el nuevo satélite SATMEX 7) hasta los financieros. Esto es un indicador importante respecto al mucho trabajo que queda por hacer en esta empresa, para que pueda ser posicionada en mejor lugar y ser un verdadero líder en telecomunicaciones satelitales a nivel regional.

3.4 Conclusiones de capítulo.

Los servicios de telecomunicaciones vía satélite es un mercado que ha crecido durante los últimos años, sobre todo en una sociedad que tiene como base el intercambio de información y la comunicación. La numerosa cantidad de actores que se dirigen a esta sección de las telecomunicaciones responde a esta realidad, sin embargo, existen entidades que son más grandes que otras en términos de capital, infraestructura, cobertura, servicios proporcionados y hasta en prestigio.

Intelsat Ltd. tiene su base en una organización que fue de tipo gubernamental para cubrir necesidades de comunicación de los Estados, su infructuoso fin llevó a la privatización de la misma, lo cual le trajo un respiro a sus finanzas y operaciones, aunque, como se tratará en el siguiente capítulo, todavía cuenta con un tipo de supervisión estatal, igual que en el caso de

⁸³ Cfr. SATMEX, Servicios [en línea] Dirección URL: <http://www.satmex.com.mx/servicios/index.php?Opcion=3> [consulta: 22 de noviembre de 2008]

Eutelsat, lo que a su vez responde al entendido en cuanto a la importancia de las telecomunicaciones satelitales.

A pesar del aumento en número de las entidades que se encargan de las comunicaciones satelitales, no se puede negar el gran peso con el que aún cuenta *Intelsat Ltd.* Lo cual todavía se puede explicar debido al apoyo que en sus inicios tuvo, acarreado mucha ayuda financiera y técnica también a COMSAT debido a la cooperación internacional que se depositó en la primera. Además, *Intelsat Ltd.* está en constante proceso de expansión, con la intención de aumentar el número de clientes, ya que adquiere empresas de telecomunicaciones satelitales para quedarse con sus mercados, tal fue el caso de la estadounidense *PanAmSat*, la que por cierto, era el mayor competidor en América de *Intelsat Ltd.*

No obstante que la relevancia de *Intelsat Ltd.* en el mundo es innegable, no se puede olvidar el lado europeo, pues constantemente están avanzando en cuestiones científicas, en donde la de las telecomunicaciones satelitales no son la excepción, lo que podría representar una amenaza a las finanzas de los consorcios estadounidenses, que por muchos años han mantenido cierto control en esta rama.

Es importante mencionar que los actores privados que se contemplan en este capítulo no representan la totalidad de los que actualmente proporcionan servicios de telecomunicación satelital, pues la lista sería muy extensa e innecesaria, pues las entidades que se contemplan son las más representativas del rubro, ya que sus actividades, ganancias e impacto en la sociedad internacional es significativo y resultan ser una autoridad en cuanto a la gestión de los satélites de comunicación; aunque se concluye que el caso de SATMEX está lejos de ser un líder regional, fue importante abordarlo para que quedara claro su lugar como empresa que surgió del Estado mexicano y se sigue desarrollando en éste.

Es importante señalar que aunque aquí se han abordado a las compañías de manera separada e independiente, su funcionamiento en muchas ocasiones es más complejo, pues cuentan con contratos entre ellas,

principalmente con *Intelsat Ltd.* al ser la empresa con más infraestructura y cobertura alrededor del mundo, lo cual les permite enviar y recibir información vía satélite a más partes del mundo aunque sus sistemas no cubran estas.

4. Los Estados dentro de la gestión del rubro satelital: relaciones e implicaciones.

A pesar de que existe una gran diversidad de actores en las relaciones internacionales, no se puede dejar de abordar de manera más amplia el papel del Estado dentro del escenario mundial.

En este sentido, las relaciones que se tienen dentro de la gestión en el rubro satelital es relevante ya que la tecnología ha modificado la comunicación entre Estados, así como otros elementos dentro de los mismos como por ejemplo aspectos en materia de seguridad; a su vez, ha modificado algunas relaciones comerciales y cuestiones de derecho nacional como las que regulan las telecomunicaciones dentro de cada país.

En la actualidad, pese a los múltiples actores privados que se encargan de brindar los servicios satelitales, también se observan actores de carácter gubernamental que si bien en algún momento se encargaron de crear una sociedad para los servicios de redes satelitales, ahora fungen como observadores para que se garanticen los acuerdos establecidos en los organismos de telecomunicaciones satelitales, una vez privatizados estos.

Sin embargo, esto puede representar algún tipo de poder y ocasionar cierto tipo de roces en la esfera internacional, por ser la tecnología de telecomunicación satelital una herramienta utilizada para responder a las cuestiones de seguridad nacional. En este capítulo se abordarán las relaciones entre los actores gubernamentales y los de carácter privado, las conveniencias y en dado caso los cotos de poder que pudieran presentarse con cada una de las empresas dentro de cierta región.

4.1 Actores intergubernamentales en telecomunicaciones satelitales.

En el capítulo anterior han sido abordadas las entidades de carácter privado que se hacen cargo de los servicios de telecomunicaciones a nivel global. A continuación se presentan los organismos directamente relacionados con las

telecomunicaciones satelitales de los que actualmente forman parte algunos Estados.

4.1.1 Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite.

Durante el proceso de privatización de INTELSAT, se instauró la creación de un organismo gubernamental, con la misión de actuar como autoridad de supervisión de *Intelsat Ltd.*, velar por el cumplimiento de los Principios Fundamentales para el suministro de servicios internacionales públicos de telecomunicaciones de gran fiabilidad y calidad; y promover servicios internacionales públicos de telecomunicaciones para atender las necesidades de la sociedad de la información y las comunicaciones.

Según la propia organización intergubernamental, los Principios Fundamentales⁸⁴ a los que se hace referencia en el párrafo anterior son los siguientes:

- Mantener una conectividad mundial y una cobertura global para cualquier país o territorio que desee conectarse con cualquier otro país o territorio dentro de, y entre, las cinco grandes regiones, a saber: América, Europa occidental, Europa oriental, África y Asia.
- Ofrecer servicios públicos de telecomunicaciones, incluidas garantías en materia de capacidad y de protección tarifaria, para clientes identificados como pertenecientes al ámbito de la “Obligación de Conectividad Vital” (OCV), y clientes que se comuniquen con aquellos.
- Ofrecer servicios nacionales públicos de telecomunicaciones entre regiones separadas por áreas geográficas que estén fuera de la jurisdicción del Estado en cuestión, entre zonas separadas por alta mar o entre regiones no vinculadas por ninguna instalación terrestre y separadas por barreras

⁸⁴ Cfr. Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, Misión y Función, [en línea] Dirección URL:
http://67.228.58.85/dyn4000/itso/tp11_itso.cfm?location=&id=15&link_src=HPL&lang=spanish
[consulta: 30 de septiembre de 2008]

naturales de carácter tan excepcional que impidan el establecimiento de instalaciones terrestres.

- Garantizar un acceso no discriminatorio al sistema de comunicaciones de *Intelsat Ltd.*

Es importante señalar que la ITSO no se tuvo que crear más que en el nombre, pues aunque INTELSAT le pasó todos los derechos y obligaciones a *Intelsat Ltd.* en la cuestión operativa y de mercado para garantizar el crecimiento como empresa, la Asamblea de Partes siguió operando como la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite. Es por esto que se considera que la ITSO se formó desde 1964 y aunque hizo un cambio a su nombre sigue en función, sin embargo, habrá que hacer la aclaración de que ahora no como la entidad que proporciona por sí misma el servicio de telecomunicaciones por satélite, sino como la que garantiza que ésta se dé según la resolución 1721 (XVI) de la Asamblea General de la ONU y su referencia al uso no discriminatorio de satélites de telecomunicaciones. A continuación se presenta un esquema que muestra mejor la relación entre *Intelsat Ltd.* y la ITSO:

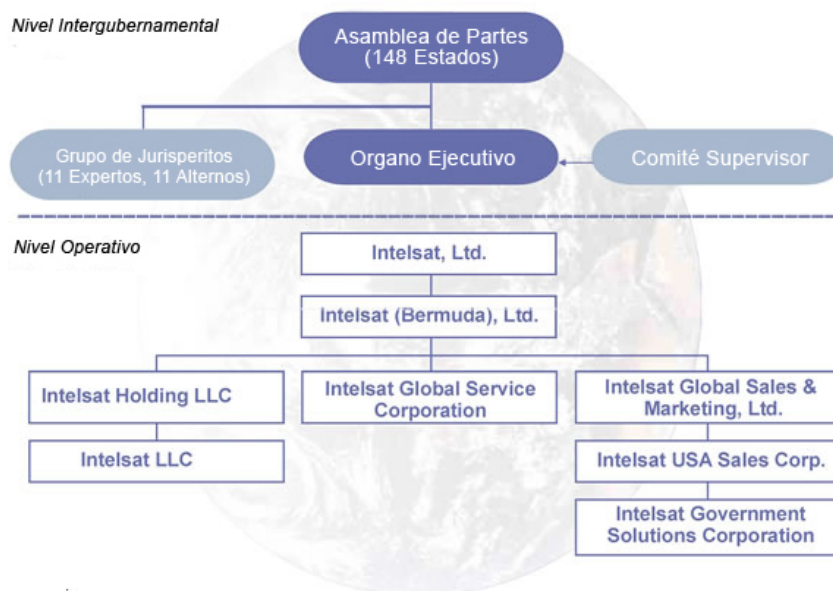


Figura 9. Estructura de la ITSO. Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, Acerca de nosotros, [en línea] Dirección URL: http://67.228.58.85/dyn4000/itso/tp11_itso.cfm?location=&id=338&link_src=HPL&lang=spanish [consulta 30 de septiembre de 2008]

Con lo anterior, se puede considerar una coexistencia entre la ITSO e *Intelsat Ltd.* formando una entidad única aunque con independencia por parte de ésta última en las cuestiones operativas, mientras que en el nivel gubernamental se vela porque dicha operatividad se dé bajo las condiciones que anteriormente se mencionaron.

La Asamblea de Partes la conforman los 148 Estados miembros y se pueden unir todos aquellos que formen parte de la UIT. Cabe aclarar que este órgano de la ONU sigue sin estar relacionado directamente con la ITSO, aunque sí existe coordinación entre algunos proyectos de ambas instancias, como por ejemplo las tendencias en telecomunicaciones hacia el uso de banda ancha; de tal manera que los proyectos que realice la ITSO serán dirigidos hacia dicha tendencia.

La Asamblea de Partes se encarga de seleccionar a un grupo de expertos denominado Grupo de Jurisperitos que se ocupa de resolver las controversias del Acuerdo constitutivo entre uno o más Estados miembros o entre éstos y la ITSO.

El Órgano Ejecutivo lo conforma un Director General, quien es el representante legal, Principal Ejecutivo y responsable de la Asamblea de Partes de la ITSO. Es quien supervisa y monitorea que *Intelsat Ltd.* provea los servicios de telecomunicación pública.

El Comité Supervisor está integrado por representantes de 19 Estados miembros de acuerdo a su ubicación geográfica, quienes dan al Director General consulta sobre cuestiones que consideren necesarias. Este Comité es elegido por el mismo Director General, se reúnen dos veces por año y pueden invitar a observadores de instituciones que se enfocan a la ayuda para el desarrollo y cooperación tanto a nivel bilateral como multilateral, así como el sector privado en telecomunicaciones.

Con el surgimiento de esta organización, podemos observar que los Estados, aún dejando la cuestión operativa de las telecomunicaciones por

satélite, siguen vigilando que éstas sigan siendo para todos sin discriminación y para fines públicos, aunque habría que balancear cuidadosamente si el sector privado no esta llevándose mucho más ganancia, siendo que mucha de la estructura de Intelsat Ltd. fue creada en la era de la organización gubernamental INTELSAT.

4.1.2 Arabsat.

Otro de los organismos regionales que se formó tras la aprobación de INTELSAT fue Arabsat, el cual se haría cargo de dar cobertura satelital a la región de Medio Oriente y parte del Norte de África. Fue fundada en 1976 por los Estados miembros de la Liga Árabe⁸⁵, para cubrir las necesidades de telecomunicaciones de estos países.

Arabsat inició sus operaciones con una inversión de 163 millones de dólares con el mismo sistema de inversión que se dio en INTELSAT, es decir, según el uso en tráfico de señal que se preveía por cada uno de los Estados era la cantidad en porcentaje que cada miembro aportaba. A pesar de que a nivel internacional se han privatizado la mayoría de estos organismos, Arabsat es uno de los pocos que permanece como una entidad gubernamental, supervisada y financiada por cada uno de sus miembros, los cuales actualmente suman 21 Estados y siguen invirtiendo con el mismo sistema que en sus inicios aunque con variaciones en su porcentaje de inversión; la siguiente tabla nos muestra que cantidad en porcentaje invierte cada uno de ellos.

Tabla 8. Inversión de los miembros de Arabsat (%)			
País miembro	Porcentaje	País miembro	Porcentaje
Arabia Saudita	36.6553%	Yemen	1.6549%
Kuwait	14.5885%	Egipto	1.5937%
Libia	11.2785%	Omán	1.2259%
Qatar	9.8074%	Tunisia	0.7355%

⁸⁵ Egipto, Irak, Transjordania, Líbano, Arabia Saudita, Siria, Yemen del Norte, Yemen, Libia, Sudán, Marruecos, Túnez, Kuwait, Argelia, Emiratos Árabes Unidos, Bahrein, Qatar, Omán, Mauritania, Somalia, Palestina (representada por la Organización de la Liga Palestina).

Emiratos Árabes Unidos	4.6585%	Marruecos	0.6129%
Jordania	4.0455%	Mauritania	0.2758%
Líbano	3.8342%	Sudán	0.2678%
Bahrain	2.4518%	Palestina	0.2451%
Siria	2.0840%	Somalí	0.2446%
Irak	1.9001%	Djibouti	0.1225%
Algeria	1.7163%		

Fuente: Arabsat, [en línea] **Dirección URL:** <http://www.arabsat.com/ArabSat/English/AboutUS/CorporateGovernance/ArabLeagueMembersStates/> [consulta: 25 de septiembre de 2008]

Con los porcentajes expresados en la tabla anterior, podemos dar cuenta del manejo de la organización respecto al rumbo político, económico y tecnológico que tome la misma, pues entre más porcentaje de inversión más capacidad de toma de decisiones dentro de Arabsat. Es así como las alianzas entre Estados para influir en determinados temas de telecomunicaciones satelitales, son fundamentales para que se haga contrapeso en el caso de no estar de acuerdo con la visión del mayor inversionista, en este caso, el país de Arabia Saudita.

Desde hace 30 años, Arabsat tiene el liderazgo como operador de servicios satelital en la región árabe, encargándose de 350 canales de televisión, 160 canales de radio a través de mas de 100 países en Medio Oriente, África y Europa,⁸⁶ por lo que cualquier decisión afectaría a todos los países miembros que dependen de esta organización para sus telecomunicaciones satelitales. Además, es importante mencionar que la zona de Medio Oriente se ha caracterizado por ser una región conflictiva y de tensión constante, dichas tensiones podrían filtrarse hasta Arabsat, poniendo en juego así la estabilidad y aseguramiento de las telecomunicaciones.

En aspectos más técnicos, Arabsat puede llevar a cabo sus operaciones ya que cuenta con una flota de cuatro satélites geoestacionarios, por medio de los cuales es capaz de ofrecer servicios completos de

⁸⁶ Cfr. Arabsat, sección “Acerca de nosotros” [en línea] Dirección URL: <http://www.arabsat.com/ArabSat/English/AboutUS/> [consulta: 20 de septiembre de 2008]

telecomunicaciones, incluyendo los de banda ancha para uso personal, comercial o gubernamental. En órbita tiene los siguientes artefactos:

Tabla 9. Satélites en órbita de Arabsat		
Satélite	Lanzamiento	Características
BADR-6	2008	Para uso satelital directo DTH por sus siglas en inglés (Direct To Home)
BADR-4	1999	
BADR-3	1999	Para respaldo de la información de BADR-6 y BADR-4
Arabsat-2B	1996	Para telecomunicaciones esencialmente en África

Fuente: Elaboración propia con datos de Arabsat, Flota de satélites [en línea] Dirección URL: <http://www.arabsat.com/ArabSat/English/TheFleet/> [consulta: 20 de septiembre de 2008]

En comparación con organizaciones privadas, Arabsat tiene menos satélites en órbita y aunque no sufren problemas de saturación, la organización gubernamental esta en proceso de expansión de su flota satelital⁸⁷, sin embargo, también atañe a sus oficinas de servicio pues ya cuenta con presencia en Arabia Saudita, la Unión de Emiratos Árabes, Egipto y Francia; sus estaciones terrenas se encuentran en Riyadh (Arabia Saudita) y en Túnez.

Debido a que se trata de una organización gubernamental, no existen datos financieros oficiales que podamos referir, sin embargo, es posible decir que según lo expresa la misma organización, dentro de la región de Medio Oriente sigue captando la mayor parte del mercado.⁸⁸

4.1.3 Agencia Espacial Europea.

La Agencia Espacial Europea, ESA por sus siglas en inglés (*European Space Agency*) es una entidad que cuenta con un campo de acción mucho más amplio que la gestión de satélites de comunicación, sin embargo, se puede

⁸⁷ En 2007, Arabsat anunció que a partir de 2008 lanzaría un satélite cada año durante cuatro años seguidos.

⁸⁸ Para más información véase: Arabsat, "Acerca de nosotros", *op., cit.*

decir que el desarrollo de estos artefactos tecnológicos fue la base para la creación de dicha entidad.

En este sentido, es preciso iniciar la historia de la ESA desde 1960 cuando un grupo de científicos creó la Organización Europea para la Investigación Espacial, que por sus siglas en inglés es conocida como ESRO (*European Space Research Organization*). Dicho organismo estuvo orientado al desarrollo de satélites, pues en el escenario mundial las telecomunicaciones satelitales se perfilaban altamente viables; tan solo recordemos que pocos años después se formó INTELSAT.

Casi en el mismo período, algunos gobiernos europeos quisieron iniciar actividades en el campo de la construcción de transportadores para satélites, lo que dio lugar a la creación de la Organización Europea para el Desarrollo de Plataformas de Lanzamiento de Vehículos Espaciales ELDO por su siglas en inglés (*European Space Vehicle Launcher Development Organization*), que tenía la finalidad de desarrollar el proyecto del gran transportador Europa y así, contar con una zona de lanzamiento propia para enviar a los satélites. Todo esto en la lógica de depender cada vez menos de los servicios estadounidenses, pues hasta el momento ellos eran los encargados de lanzar estos objetos al espacio mediante las instalaciones de NASA.

A principios de 1964 las dos organizaciones estaban operativas; la ELDO reunía a los Estados miembros de la Comunidad Económica Europea (CEE)⁸⁹, Australia y otros países europeos que no pertenecían en ese entonces a la CEE como España y Dinamarca, mientras que estaban excluidos países neutrales como Suiza y Suecia. Como fruto del programa de inversiones de la ESRO, surgieron el Centro Europeo de Investigación y Tecnología Espacial, mejor conocido como ESTEC por su nombre en inglés (*European Space Research and Technology Centre*) en Noordwijk, Holanda, el cual se encargaría del desarrollo de satélites y vehículos espaciales, y el Centro Europeo de Operaciones Espaciales, ESOC también por sus siglas en

⁸⁹ La Comunidad Económica Europea se encontraba formada por Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y Países Bajos. Posteriormente se convertiría en la Unión Europea con el Tratado de Maastricht en 1992.

inglés (*European Space Operations Centre*) en Darmstadt, Alemania, responsable del control de las operaciones de los satélites en órbita.

A finales de 1970 la ESRO llegó a la conclusión de proporcionar pruebas de la madurez tecnológica cuidando más el aspecto práctico que el científico de la investigación, es decir, aplicar las nuevas tecnologías espaciales a los usos cotidianos de los gobiernos y posteriormente de los ciudadanos. Esto creó cierta confusión en la cooperación espacial en Europa, por lo que algunos Estados miembros del ESRO no quisieron financiar nuevos proyectos.

Se tuvo que recurrir al presidente del Consejo del ESRO, quien intentó una solución al comprometer a las partes en la articulación de algunos proyectos. Sus propuestas se reunieron en lo que se convirtió en el Acuerdo Global de 1971, el que por cierto tuvo una aprobación unánime.

Esta práctica fue adoptada también en 1973, año en que el Acuerdo Global puso en marcha tres nuevos proyectos: Spacelab, Ariane y Marots. Pero sobre todo, ese año guarda un mayor significado ya que se tomó la decisión fundamental de establecer bases más sólidas para el futuro de la colaboración espacial en Europa: crear una única agencia espacial europea, la ESA.

Desde entonces, algunas modificaciones se han hecho a la estructura de la ESA, sin embargo, prácticamente sigue funcionando de acuerdo a los mismos patrones de colaboración. Sus miembros son 17: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia y Suiza; Canadá participa en algunos proyectos debido a un convenio de cooperación.

Como es posible observar, no todos los miembros de la UE son integrantes de la ESA y viceversa, por lo que es necesario mencionar que la Agencia Espacial es una organización totalmente independiente. A pesar de esto, no se puede negar que existe una estrecha vinculación entre ambas instancias a través de un acuerdo de trabajo conjunto firmado en mayo de 2004.

Esto en la lógica de que la investigación espacial gana cada vez más importancia para el transporte, la economía, la agricultura y la política, por lo que buscando el objetivo común de traer beneficios a la población europea, es que se explica la cooperación cada vez más estrecha entre la ESA y la UE, siendo la primera “la puerta de acceso al espacio del continente europeo.”⁹⁰

Como ya se venía explicando, la ESA es una organización intergubernamental, cuya misión es garantizar y promover con fines exclusivamente pacíficos: a) la explotación de la ciencia, la investigación y la tecnología espaciales; y b) las aplicaciones espaciales. Para lograr su cometido, la ESA:

- Lleva a cabo actividades y programas espaciales.
- Despliega una política espacial a largo plazo.
- Sigue una política industrial específica.
- Coordina los programas espaciales europeos con los distintos programas nacionales.

En este orden de ideas, el organismo europeo divide sus actividades y su personal en seis rubros: 1) Vuelos espaciales tripulados; 2) Investigación en microgravedad; 3) Observación de la Tierra; 4) Telecomunicaciones; 5) Navegación por satélite; y 6) Desarrollo de lanzadores. A continuación se presenta más información sobre la ESA y el ámbito de las telecomunicaciones vía satélite, por ser ese el propósito de este apartado.

4.1.3.1 Los satélites de comunicaciones de la ESA.

Con respecto a los satélites de comunicación, la ESA desde su inicio ya contaba con un historial en la creación de satélites, pues la ESRO desarrolló sus primeros artefactos de este tipo: el ESRO I utilizado para el estudio de la ionosfera y auroras polares, el ESRO II cuya misión estuvo dirigida hacia los

⁹⁰ Agencia Espacial Europea. Datos de la ESA, [en línea] Dirección URL: http://www.esa.int/esaCP/SEM29W4QWD_Spain_0.html [consulta: 24 de noviembre de 2007]

rayos cósmicos y rayos X solares y el HEOS A1 utilizado para el estudio del viento solar y el espacio interplanetario; pero fue en 1968 cuando la ESA comenzó con el desarrollo de los satélites de comunicación propiamente y que significaron un proceso de desarrollo para Europa en este ámbito, pues en el marco de Guerra Fría, lo mejor era contar con un sistema regional que se reflejara en una mayor independencia con respecto a las dos superpotencias.

Pronto la región de Europa y en específico la UE, vieron que el mercado de los satélites de telecomunicaciones constituían (y lo siguen haciendo) el mercado comercial más importante para las actividades espaciales a nivel mundial, con lo que se explicaría el presupuesto relativamente bajo que tienen, ya que pueden obtener recursos de la parte comercial.

A continuación se presenta una lista con los satélites de comunicación que ha desarrollado la ESA a lo largo de su historia:

Tabla 10. Satélites de telecomunicaciones desarrollados por la ESA		
Tipo de Satélite	Lanzamiento	Características
Orbital Test Satellite OTS - satélite de prueba orbital.	1978-1991	Su tecnología abrió el mercado europeo de la radiodifusión a los servicios de cable y televisión.
ECS	1983-1988	Consolidaron la posición de Europa como constructor de satélites.
MARECS	1981-1984	
Olympus	1989-1993	Marcó un nuevo adelanto en los servicios de telecomunicaciones avanzadas, especialmente en relación con la televisión directa y la televisión de alta definición.
Artemis	2001	Ofrece servicios de repetición de datos hacia satélites de órbita baja, telecomunicaciones móviles para Europa y las zonas cercanas, y distribución de señales de navegación.

Fuente: Elaboración propia con datos de Agencia Espacial Europea, La Agencia Espacial Europea, [en línea] Dirección URL: http://www.esa.int/SPECIALS/About_ESA/SEM8CXLDMD_0.html [consulta: 22 de noviembre de 2008]

Hasta aquí es la concreta pero importante historia de los satélites de comunicaciones desarrollados en la ESA, sin embargo, existen proyectos relativamente nuevos que pueden sustentar el lugar de este organismo en el rubro a nivel global.

Actualmente, las prioridades en el área de telecomunicaciones satelitales de la ESA son la radioteledifusión, las telecomunicaciones móviles, los sistemas de navegación, la repetición de datos y el multimedia. En este sentido es que se han desarrollado el proyecto Artemis, el cual presentó un problema de funcionamiento en la etapa superior del lanzador pero logró entrar en órbita geoestacionaria el 31 de enero de 2003 gracias a sus propulsores iónicos.

Como ya se mencionó pero ahora de manera más específica, Artemis ofrece servicios para la mayoría de las prioridades europeas arriba expuestas, pues proporciona enlaces de telecomunicación de gran capacidad entre satélites (haces láser y radio); transmite voz y datos entre terminales móviles en Europa, el norte de África y el Cercano Oriente y; proporciona el servicio de radiodifusión de señales de navegación de tipo de posicionamiento global GPS, un elemento central del sistema europeo de navegación por satélite EGNOS.

Uno de los servicios satelitales que ha adquirido mayor demanda en las últimas décadas, ha sido el de navegación GPS; por esta razón la ESA ha desarrollado el sistema Galileo, el cual representa la competencia al sistema de Estados Unidos. Asimismo, éste es lo más representativo de la relación directa con la UE, ya que se trata de un proyecto desarrollado entre ambas entidades.

Financiado en partes iguales entre la ESA y la UE, el sistema Galileo se identifica como un sistema completo de tipo civil, es decir, con las mismas funciones y accesibilidad del sistema estadounidense utilizado exclusivamente para los militares, lo cual implica un mayor beneficio para los ciudadanos de los países de la UE, aunque también puede representar un problema por el peligro que envuelve toda esta accesibilidad de información. El reto está en la

UE y en la ESA para generar la legislación necesaria y los mecanismos y sistemas de protección adecuados, sobre todo en un momento en que los atentados terroristas han aumentado en todo el mundo, poniendo en peligro la seguridad internacional.

El sistema Galileo está formado por 30 satélites (27 operacionales y 3 de reserva) colocados en tres órbitas circulares inclinadas a 56° con respecto al ecuador y a una altitud de 23,222 km. Su completo funcionamiento se planeó para mediados de 2008, con el objetivo de brindar información de posicionamiento seguro y preciso vía satélite a toda Europa y al resto del mundo. Sus aplicaciones serán las de control del tráfico marítimo, aéreo, ferroviario y de carreteras, transmisión sincronizada de datos entre ordenadores, entre otros usos.

Adicionalmente a los beneficios de seguridad y competitividad, el sistema Galileo traerá beneficios económicos, pues aparte de considerar un retorno de inversión de 4.6 millones de euros⁹¹ también se espera la creación de 140,000 empleos, ya que es necesario implementar dentro de Europa dos centros de control de Galileo para el manejo operacional de los satélites y la gestión del sistema de navegación.

Como ya se había comentado líneas arriba, el sistema EGNOS será la parte complementaria del posicionamiento global, con lo que todavía hará más efectiva la transmisión de Galileo. Éste también se trata de un sistema desarrollado por la ESA, la UE y Eurocontrol, lo cual nos habla de un avance significativo en la coordinación de lo institucional, industrial y operacional, pues ya se encuentra en actividad a pesar de que Galileo todavía no está en pleno funcionamiento.⁹² Además de lo anteriormente mencionado, la ESA para antes de terminar la presente década también:

⁹¹ Agencia Espacial Europea, La Agencia Espacial Europea, *op. cit.*

⁹² Se estima que el sistema Galileo esté en pleno funcionamiento en 2010. *Cfr.* Comisión Europea, *Galileo Programme* [en línea] Dirección URL: http://ec.europa.eu/transport/galileo/programme/programme_en.htm [consulta: 19 de febrero de 2009]

- Desarrollará y promoverá una amplia gama de actividades multimedia por satélite, incluidos el desarrollo de tecnologías, proyectos pilotos y demostraciones en vuelo.
- Desplegará y promoverá nuevos sistemas móviles por satélite.
- Desarrollará una vasta plataforma satelital (más de 7 toneladas y 20 Kw) y lanzará una misión de demostración.

Todos estos proyectos que desarrolla la ESA, independientemente si son coordinados con otros organismos o no, apuestan a la consolidación de la base tecnológica de la industria espacial, en beneficio de la sociedad de esa región en concreto, intentando posicionarla como una entidad líder en las telecomunicaciones satelitales.

Al partir de la idea de que los trabajos de la ESA están dirigidos hacia la investigación, exploración y desarrollo de equipos y servicios, es inevitable que este organismo tenga relación con compañías de tipo comercial como lo son *Eutelsat* e *Inmarsat*.

La última relación de este tipo fue con *Inmarsat*, al firmar un contrato el 23 de noviembre de 2007 para el desarrollo del proyecto *Alphasat*, el que a su vez, representa el mayor contrato entre ESA y el sector privado y que pretende ser la más grande plataforma de telecomunicaciones satelitales de alta potencia, capaz de brindar servicios como los de banda ancha, móviles de comunicación más eficientes, servicios de televisión por satélite, entre otros.⁹³

4.1.3.2 La ESA, la Unión Europea y su relación a nivel global.

Aunque no se pueden negar las importantes relaciones entre el sector privado y la ESA, tampoco se pueden dejar de lado rica interacción con otras agencias, regiones o países de tipo público como lo son la NASA (Estados Unidos), así como con Rusia, con la que ya ha firmado algunos acuerdos para el desarrollo conjunto de programas específicos. Estas relaciones estatales se han

⁹³ Cfr. Agencia Espacial Europea, "ESA and Inmarsat sign innovative Alphasat satellite contract", [en línea] Dirección URL: http://www.esa.int/esaCP/SEMFKV63R8F_index_0.html [consulta: 28 de noviembre de 2007]

planteado teniendo como principal negociador a la Comisión de la UE y a los gobiernos y entidades gubernamentales de telecomunicaciones de cada país con los que la UE se relaciona en este sentido.

La razón de que los países miembros de la ESA permitan y apoyen que la Comisión de la UE negocie como un miembro más de esta agencia espacial es, por un lado, porque aunque no todos los integrantes de la UE forman parte de la ESA, si hay algunos que son miembros de ambas y pueden sentirse representados y respaldados con la presencia de esta instancia dentro de la agencia espacial.

Por otro lado, se ha reconocido el importante papel que la UE ha tenido dentro de las relaciones internacionales, lo que la vuelve un sujeto de peso para negociar muchos tópicos, entre ellos, el correspondiente al espacio exterior. Esto lo ha considerado la ESA y sus miembros, con los que el Consejo de la UE ha encontrado afinidad en los objetivos para Europa en este rubro, y por lo tanto, aunque no tiene la denominación jurídica de miembro de la agencia espacial, ha sido aceptado mediante la firma de acuerdo conjunto que se mencionó anteriormente para la puesta en marcha de proyectos, en donde cabe recordar que la UE aporta recursos económicos, mientras que la ESA ayuda con las instalaciones, personal y experiencia para las metas que se propongan.

De esta manera, mientras la ESA se ve beneficiada en la esfera internacional con un negociador fuerte que adicionalmente le da mayor proyección en este sentido, la UE cuenta con la experiencia y respaldo de una institución en esta materia sin tener que invertir en la creación, conformación y funcionamiento básico de la misma, sino solamente en proyectos conjuntos.

Así entonces, la UE elabora un planteamiento coherente para las actividades espaciales en apoyo de sus políticas económicas, sociales y de desarrollo, apoyándose en el desarrollo tecnológico de la ESA y de sus Estados miembros.

La relación UE - Estados Unidos, se basa en el interés mutuo que dichas entidades han demostrado por colaborar en el empleo de tecnologías

civiles basadas en la tecnología espacial mediante la creación de un diálogo estructurado entre ambas partes. De esta manera, la ESA y la NASA han cooperado en numerosas cuestiones de tipo espacial como lo son misiones, observación de la Tierra, lanzamientos y proyectos satelitales, sin mencionar la importante relación y cooperación conjunta internacional con otras naciones en la Estación Espacial Internacional.

En materia de telecomunicaciones, el 21 de marzo de 2007 la ESA y la NASA firmaron un acuerdo para alargar la cooperación que ya se tenía en cuanto al rastreo satelital, en donde también se incluían cuestiones de navegación espacial y operación de misiones.⁹⁴ Este acuerdo es una muestra de la estrecha relación que se ha estado gestionando entre Estados Unidos a través de la NASA y la UE mediante la ESA, de acuerdo a lineamientos que benefician a cada una de sus respectivas poblaciones.

Referente a la relación de la ESA con Rusia, cabe mencionar que en 2006 se reunieron la representación del gobierno ruso, Roscosmos (agencia federal rusa encargada de asuntos espaciales), la representación de la Comisión de la UE y la ESA para concretar acuerdos para la cooperación referente a lanzamientos, exploración espacial y aplicaciones espaciales como los satélites de comunicaciones y navegación por posicionamiento global.

La ESA ha logrado hechos relevantes en materia espacial a lo largo de su historia, consiguiendo lo que se podría llamar como una proeza política: crear una amplia red de socios y conquistar un importante lugar entre los poderosos del espacio. Durante la Guerra Fría, las dos superpotencias eran los únicos conquistadores del cielo y la tierra; hoy, la UE (en conjunto y con ayuda de la ESA) es una de las regiones líderes en la investigación y producción espacial.

⁹⁴ Cfr. Agencia Espacial Europea, "ESA and NASA extend ties with major new cross-support agreement", [en línea] Dirección URL: [http://www.esa.int/SPECIALS/Washington Office/SEM5BCT4LZE 0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/Washington_Office/SEM5BCT4LZE_0.html) [consulta: 18 de noviembre de 2007]

4.1.4 La Organización Intergubernamental Eutelsat.

El patrón visto con *Intelsat Ltd.* se aplicó de la misma forma con la empresa europea Eutelsat, pues para velar el cumplimiento de sus obligaciones con las telecomunicaciones de carácter público, se conformó paralelamente al proceso de privatización en 2001, la organización EUTELSATIGO⁹⁵, diferenciándose así de la empresa privada y con la misión de vigilar que el acceso asequible y cobertura de los servicios satelitales se diera con todos los países que previamente formaban parte de EUTELSAT y los que posteriormente se adhirieran a EUTELSATIGO.

Esta entidad intergubernamental cuenta con un total de 48 Estados miembros que se encuentran en la región de Europa y su periferia, los cuales ya habían adquirido los servicios de Eutelsat, como usuarios intergubernamentales. A continuación se presenta una tabla con el nombre de todos los miembros:

Albania	Francia	Mónaco
Alemania	Georgia	Noruega
Andorra	Grecia	Países Bajos
Armenia	Hungría	Polonia
Austria	Irlanda	Portugal
Azerbaijón	Islandia	Reino Unido
Bélgica	Italia	República Checa
Bielorrusia	Kazajstán	República Eslovaca
Bosnia-Herzegovina	Letonia	Romanía
Bulgaria	Liechtenstein	Rusia
Chipre	Lituania	San Marino
Croacia	Luxemburgo	Serbia
Dinamarca	Macedonia	Suecia

⁹⁵ Al nombre de EUTELSAT se le agregó la terminación IGO para hacer notar que es una organización intergubernamental por sus siglas en inglés (*Intergovernmental Organization*).

Eslovenia	Malta	Suiza
España	Moldova	Turquía
Finlandia	Mónaco	Ucrania

Fuente: Elaboración propia con datos de EUTELSATIGO, *Member States* [en línea] Dirección URL: <http://www.eutelsatigo.int/en/eutelsat.php?menu=3> [consulta: 28 de noviembre de 2008]

Los países miembros tienen como misión dentro de la organización vigilar que la flota de satélites de Eutelsat proporcionen cobertura continuamente a todos sus miembros y de manera equitativa a todos los usuarios dentro de cada Estado, así como monitorear que los cambios en las normas nacionales e internacionales⁹⁶ en cuanto a telecomunicaciones satelitales se refiere, no permitan a Eutelsat estar posición de dejar de proporcionar sus servicios.

Al igual que todas las entidades intergubernamentales que se encargan de vigilar las acciones de sus similares privadas, responden a la importancia que tienen las telecomunicaciones dentro de cada Estado, tanto como para atender la demanda de radiodifusión y televisión, como para las cuestiones dirigidas al desarrollo como Internet de banda ancha, pero sobre todo la parte de las telecomunicaciones satelitales dirigidas a la seguridad nacional de cada Estado.

4.2 México y las telecomunicaciones vía satélite.

Las actividades y eventos referentes con las telecomunicaciones vía satélite relacionadas con México son numerosos, por lo que no se pretende hacer una cronología al respecto⁹⁷, sino rescatar los sucesos nacionales (relacionados a su vez con la coyuntura internacional) que sirvan de explicación para comprender mejor la situación que se vive a nivel estatal en la materia que nos interesa: las telecomunicaciones vía satélite.

⁹⁶ Cfr. EUTELSATIGO, *Mission*, [en línea] Dirección URL: <http://www.eutelsatigo.int/en/eutelsat.php?menu=5> [consulta: 28 de noviembre de 2008]

⁹⁷ Para una cronología amplia al respecto Véase, Jesús Roldan Acosta, *op. cit.*, pp. 147-168

Es importante remarcar que el desarrollo de las políticas nacionales respecto a los satélites de comunicación, han respondido siempre a la coyuntura internacional del momento específico, acompañados con discursos políticos que en muchas ocasiones (y como en muchos otros temas de la política nacional) quedan en la retórica y dejan ver diferentes intenciones a las planteadas o bien, una mala o inexistente planeación a largo plazo, lo que paralelamente ha provocado que México se encuentre relativamente atrasado en cuanto a las aplicaciones de los satélites de comunicación.

Debido a la mencionada reacción coyuntural, las investigaciones mexicanas en materia espacial se remontan al año 1962, con el establecimiento de un departamento del Espacio Exterior, en el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con el fin de promover actividades y desarrollo tecnológico en materia espacial, basado en las necesidades nacionales y buscando disminuir la dependencia tecnológica con otras naciones, sin embargo, muchos de los proyectos han carecido de apoyo económico y no se ha podido disminuir dicha dependencia por el poco avance en las investigaciones.

En 1957 y tras el lanzamiento del satélite soviético *Sputnik*, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) cuya dirección se encontraba a cargo de Walter Buchanan, comenzó un programa experimental para el lanzamiento de cohetes espaciales.

El cohete SCT I fue lanzado en 1959, alcanzando una altura de cuatro mil metros. En 1960, el cohete SCT II fue lanzado desde Begonia, Guanajuato, y alcanzó 25 mil metros. (...) En ese mismo año, Buchanan firmó un acuerdo que dio origen a la Comisión México – EUA para la Observación Espacial.⁹⁸

La mencionada Comisión de México y Estados Unidos realmente no tuvo resultados relevantes; lo mismo ocurrió con los sucesos en materia de investigación o desarrollo nacional de tecnología satelital. La situación se

⁹⁸ Lino Santacruz, *op., cit.*, p. 74-75

modificó en 1966 cuando México ingresó a INTELSAT de manera oficial, para lo cual fue forzoso crear la infraestructura necesaria para enviar y recibir las señales de los satélites de INTELSAT. Se inauguró en 1968 la estación terrena Tulancingo I, para poder captar las señales satelitales, pues además se habían obtenido los derechos de uso para la transmisión de los XIX Juegos Olímpicos celebrados en México en 1968.

Esto significó la entrada más completa a la era de los satélites de comunicación, lo que prosiguió con el proyecto de poner en órbita un sistema de satélites propiedad de México, que se encargara de las telecomunicaciones internas, con lo que entre otras cosas, se le daría solución a la saturación de la red de microondas; fue así que se mandó a construir un satélite para México.

El primer satélite fue el llamado Morelos I; de construcción estadounidense por la compañía *Hughes Aircraft Company*⁹⁹, este artefacto fue puesto en órbita en junio de 1985 y comenzó a funcionar en agosto del mismo año. Poco después, en noviembre de 1985 el satélite Morelos II fue puesto en órbita en una zona denominada como de almacenamiento, pues en gran medida funcionó como respaldo del Morelos I. Estos satélites ofrecían la conducción de señales de radio, telefonía troncal, televisión, servicios de redes públicas digitales de voz, datos, servicios empresariales y redes privadas digitales, cubriendo la totalidad del territorio mexicano, incidentalmente el sur de Estados Unidos y parte de Centro América y el Caribe.¹⁰⁰

⁹⁹ *Hughes Aircraft Company* fue adquirida por la empresa *Boeing* (también estadounidense) en el año 2000, teniendo como socios comerciales a *General Motors* y *Raytheon*, los cuales previamente ya eran dueños de *Hughes* desde 1997. Al hacer estos movimientos, también se le cambió el nombre a *Boeing Satellite Development Center*. Para más información véase: Boeing, *Integrated Defense Systems*, [en línea] Dirección URL: <http://www.boeing.com/companyoffices/aboutus/brief/ids.html> [consulta: 20 de noviembre de 2008]

¹⁰⁰ Cfr. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, "20 Aniversario del satélite Morelos II" en, *Información para medios de comunicación* [en línea] Dirección URL: <http://cs.sct.gob.mx/fileadmin/Boletines/05/nov/05nov140.doc> [consulta: 10 de noviembre de 2008]

Ambos satélites tenían una vida útil estimada en 9 años, por lo que en marzo de 1994, el satélite Morelos I dejó de funcionar y fue sacado de órbita, sin embargo, esto no sucedió con el satélite Morelos II sino hasta junio de 2004, debido al área de almacenamiento en el que se colocó inicialmente y que le permitió ahorrar combustible, con lo que amplió su vida útil.

Casi a la par de que se perdía el primer satélite mexicano, el Estado mandó a construir y a orbitar la segunda generación de satélites: el Solidaridad I, puesto en órbita en noviembre de 1993 y el Solidaridad II orbitado en octubre de 1994. Aparte de los servicios que prestaban el sistema Morelos, el sistema Solidaridad cubría más superficie (desde el Norte de Estados Unidos hasta Argentina) brindaba servicios de comunicaciones móviles gracias a que iba equipado con un sistema de transmisión en banda L, además de que se amplió su capacidad de procesamiento.¹⁰¹

Paralelamente a las cuestiones técnicas y a los procesos de puesta en órbita, se presentaban cuestiones interesantes en cuanto a la Ley que regula los servicios satelitales en México y que repercutieron directamente en una aplicación que no beneficiaba a los sectores de la población que más necesitaban de la comunicación para fines de desarrollo social, sino a empresas privadas como Televisa y posteriormente a consorcios extranjeros.

En cuanto al marco jurídico, se pueden observar dos momentos; el primero en donde se establece un control estatal en las telecomunicaciones vía satélite y un segundo momento cuando se liberaliza este sector. Apoyando la afirmación de la reacción coyuntural, la primera parte responde a la etapa del modelo económico de sustitución de importaciones, que llevó al Estado a intentar crear un crecimiento hacia dentro y reducir la dependencia tecnológica, mientras que la segunda parte responde al proceso de liberalización y apertura que se venía gestando en el mundo.

La regulación y protección estatal se observa en la reforma al Artículo 28, párrafo cuarto, de la Constitución Política de los Estados Unidos

¹⁰¹ Cfr. SATMEX, *Flota Satelital Solidaridad*, [en línea] Dirección URL: <http://www.satmex.com.mx/flota/solidaridad.php?Opcion=2> [consulta: 21 de noviembre de 2008]

Mexicanos, en donde se adiciona a los satélites de comunicación como área estratégica y que a la letra dice:

“No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las áreas estratégicas a las que se refiere este precepto: acuñación de moneda; correos, telégrafo, radiotelegrafía y la comunicación vía satélite; emisión de billetes por un solo banco (...)”¹⁰²

Durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988 – 1994) y seguido por el gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994 – 2000) se presentaron una serie de reformas y de aperturas en muchos sectores de la vida nacional en México; las telecomunicaciones satelitales no fueron la excepción, y debido a que el costo representaba un gran egreso para el Estado, se decidió en 1995 cambiar el párrafo 28 tal y como se presenta a continuación y que sigue vigente.

(...) La comunicación vía satélite y los ferrocarriles son áreas prioritarias para el desarrollo nacional (...) el Estado al ejercer en ellas su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación, y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia.¹⁰³

Con la modificación anterior, aunque seguía considerándose a las telecomunicaciones vía satélite como área estratégica, ya no eran exclusivas del Estado mexicano y se daba la oportunidad de otorgar concesiones. Esto desembocó en toda una serie de eventos que ya fueron mencionados anteriormente y que resultaron en la creación de SATMEX en 1997.

¹⁰² Diario Oficial de la Federación, jueves 3 de febrero de 1983 p. 5, consultado en, Instituto de Investigaciones Jurídicas, *Reformas al artículo 28 1983* [en línea] Dirección URL: <http://www.juridicas.unam.mx/infjur/leg/constmex/pdf/rc102.pdf> [consulta: 18 de diciembre de 2008]

¹⁰³ *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, Editorial Sista, México, 2004, p. 19

Es importante mencionar que esto también permitió la participación directa de consorcios extranjeros como Intelsat y COMSAT, lo que sin duda, quitó mercado a la empresa SATMEX en donde el Gobierno Federal tenía inversiones. Asimismo, redujo la posibilidad de generar suficientes ganancias al Estado para la investigación científica y creación tecnológica y así, disminuir la dependencia en este campo.

La tecnología de los satélites de comunicación no ha tenido un impacto significativo en cuanto a la promoción de desarrollo se refiere; las razones son varias y parten de que no se ha contado con un plan a largo plazo para la aplicación de éstas; paralelamente, se ha dejado de lado la inversión en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, lo que nos ha llevado a la cada vez mayor dependencia en dicho rubro y por lo tanto se le ha dejado este tipo de mercados a las empresas extranjeras.

Dado todo esto, se han perdido oportunidades importantes, como la posición de un espacio orbital que la UIT le otorgó a México y que estaba dispuesta para brindar servicios como los de DTH, televisión de alta definición, comunicación privada intracorporativa, servicios móviles y servicios fijos por satélite de alta densidad.

El Estado mexicano perdió los derechos sobre la órbita satelital 109.2 grados oeste, luego de que el único grupo que participaba en la licitación no pudo garantizar que contaría con el satélite para ocupar esta posición el 5 de marzo de 2008, fecha límite que fijó la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para que el país conservara esta órbita satelital (...) Canadá se quedará con la posición, mientras que México tendrá que formarse al final de una larga fila de demandantes de una órbita para dar servicios de banda ancha satelital.¹⁰⁴

¹⁰⁴ Angelina Mejía Guerrero, "México perdió su órbita satelital" en, *El Universal*, sección B Finanzas, México, Viernes 25 de mayo de 2007, p. 1

Debido a que QuetzSat (única empresa que entró a la licitación) no pudo garantizar la puesta en órbita de un satélite para México en el tiempo y formas adecuadas, el país deberá obtener los servicios antes mencionados de empresas privadas u otros intermediarios gubernamentales, lo que aumenta la dependencia en telecomunicaciones satelitales.

La promoción al desarrollo en México con ayuda de las comunicaciones vía satélite, solamente se ha visto en pocas ocasiones con la implementación de teléfonos públicos satelitales alejadas de las grandes urbes y sin infraestructura, así como en escuelas igualmente alejadas y que utilizan el sistema de educación a distancia. Estos esfuerzos no son suficientes, sin embargo, la tecnología satelital de telecomunicaciones es muy útil en el país debido a las características físicas del mismo: se cuenta con una basta extensión territorial de 1,964,375 Km.²,¹⁰⁵ que además la caracterizan cadenas montañosas, cuerpos de agua, selvas y otros accidentes geográficos, que hace que los sistemas de comunicación alámbricos sean difíciles de instalar para cubrir a todo el territorio.

A pesar de que no se trata de satélites de telecomunicaciones, cabe destacar los esfuerzos que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el marco del Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial (PUIDE), llevó a cabo para el desarrollo de microsátélites artificiales durante la década de 1990.

La construcción de los microsátélites se realizó conjuntamente con la empresa *Radio Amateur Satellite Corporation* (AMSAT) la que proporcionaría planos y experiencia que desde 1964 tenía para la construcción de microsátélites, mientras que la UNAM pondría al personal y el financiamiento total del proyecto denominado UNAMSAT¹⁰⁶.

¹⁰⁵ INEGI, *Aspectos generales del territorio mexicano*, [en línea] Dirección URL: <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/datosgeogra/extterri/frontera.cfm?s=geo&c=920> [consulta: 23 de noviembre de 2008]

¹⁰⁶ Nombre que tiene su origen en la unión y acomodo de las siglas UNAM y AMSAT

El microsatélite UNAMSAT-B¹⁰⁷, con un costo de 220,000.00 dólares¹⁰⁸, fue construido para realizar estudios de meteoritos y fue lanzado desde Rusia el 5 de septiembre de 1996. Después de que se puso en órbita, lamentablemente el satélite no pudo desarrollar experimentos espaciales debido a que sus sistemas no respondieron, sin embargo, esto sirvió como precedente de estudios en el tema de satélites artificiales en la UNAM.

El fracaso del proyecto UNAMSAT desembocó en la cancelación del PUIDE en 1997 y se dejó en relativo olvido el tema de los satélites artificiales hasta hace poco que se inició un proyecto entre la UNAM, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) en coordinación con la Universidad Estatal de Moscú-Lomonosov para desarrollar el satélite UNAMSAT III, dedicado a detectar la inminencia de un sismo de más de cinco grados en escala Richter, hasta con cinco días de anticipación.¹⁰⁹ Su lanzamiento estaba previsto para finales de diciembre de 2007, pero se ha retrasado para octubre de 2009.

A pesar de estos avances en México sobre sistemas satelitales, todos los beneficios reales se ven muy lejos ya que el Estado no tiene un plan estratégico a largo plazo al respecto, además de que el costo aún es sumamente alto, gran parte de esto es porque la tecnología la debemos de importar ya que no hemos creado y consolidado los pilares para romper con esta dependencia tecnológica.

4.3 Actividad estatal en telecomunicaciones satelitales en América Latina.

Anteriormente ya se ha visto que en el caso de México prácticamente se abandonó el sector de comunicaciones vía satélite por parte del Estado,

¹⁰⁷ UNAMSAT-1 fue lanzado el 28 de marzo de 1995 desde la base rusa de Plesetzsk, sin embargo hubo un problema en el lanzamiento con lo que se perdió el satélite y la inversión, ya que no se encontraba asegurado debido a que las compañías aseguradoras no proporcionaban sus servicios para microsatélites.

¹⁰⁸ Pedraza, *op.cit.*, 228.

¹⁰⁹ *Cfr.* BUAP, "La BUAP participa en construcción de satélite que detectará sismos" [en línea] Dirección URL: http://www.comunicacion.buap.mx/reportajes_especiales/reportaje_especial_satelite.html [consulta: 12 de junio de 2009]

Colombia tuvo menor suerte en 1981 pues su sistema tuvo severas críticas a nivel técnico. El caso de Brasil y su entidad estatal responsable, BRASILSAT, son de especial mención, ya que el Estado invirtió para recibir cooperación de varios actores internacionales como Francia y China para el desarrollo de su propia tecnología; lamentablemente, sus fines no fueron sociales sino militares y comerciales, lo cual puede ser constatado en la siguiente cita:

En el caso de los satélites BRASILSAT, por ejemplo, el Estado privilegió el uso de servicios redituables, dejando atrás las aplicaciones sociales. (Además) el satélite se convirtió en un instrumento efectivo para uniformar culturalmente a la sociedad y ampliar la cobertura de los mensajes e ideología del Estado. Por lo tanto, el acceso a voces diferentes a las oficiales y la participación de los grupos sociales en la operación y la toma de decisiones sobre el satélite, fueron imposibles.¹¹⁰

En octubre de 2008, Venezuela colocó su satélite “Simón Bolívar” en órbita geoestacionaria con ayuda de China, ya que fue lanzado desde el centro espacial Xichang, en la provincia china de Sichuan. Lo que parece diferente a los demás satélites es que éste se enfoca directamente a usos civiles, según declaraciones de la ministra de Ciencia y Tecnología de Venezuela, Nuris Orihuela a quien se hace referencia en la siguiente cita:

La mayoría de las redes de comunicación en Venezuela están concentradas en la zona centro y norte del país, donde vive el 80% de la población, lo que imposibilita al 20% restante acceder a los servicios de televisión, radio e Internet. Algo que pretende solucionarse con el lanzamiento de este satélite, que permitirá llevar servicios de telecomunicaciones, telemedicina o educación a todos los ciudadanos del país.

¹¹⁰ Lilia Pérez Chavolla, “Brasil rumbo a la autonomía tecnológica espacial” en, *Este País*, agosto, 1991, México, pp. 42-43

Además, también sería posible utilizar en un futuro el *Simón Bolívar* como una "herramienta de integración regional" en el marco de proyectos promovidos por Venezuela como el ALBA o el Banco del Sur.¹¹¹

El lanzamiento del satélite venezolano, significa un intento por romper la racha de aplicaciones comerciales o militares de los satélites de comunicación en la región; aunque no se puede descartar que el uso militar y control estatal estén ocultos, sobre todo por la forma de gobernar tan controversial del Presidente de Venezuela, Hugo Chávez.

Con respecto al posible uso del satélite como "herramienta de integración regional" que la ministra Orihuela mencionó en su declaración arriba citada, cabe señalar que aunque podría ser significativo que dentro de una integración los satélites de comunicación funcionen como instrumento para diversos proyectos encaminados a reforzar una determinada integración; es por el momento más relevante hacer mención sobre la cada vez más usual cooperación internacional en esta materia; tal es el caso de China que ha auxiliado en su momento a Brasil y recientemente a Venezuela.

4.4 Conclusiones de capítulo.

Es evidente el aumento de las empresas privadas que se encargan de las telecomunicaciones satelitales, sin embargo, el Estado no ha podido y no debe desligarse de mantener cierto control o vigilancia. Por esto, se han creado organismos específicos de vigilancia para aquellas empresas que en algún momento fueron intergubernamentales y que ahora funcionan bajo un régimen privado pero que siguen proporcionando servicios de telecomunicación a los Estados.

¹¹¹ EFE, "Venezuela prepara el lanzamiento del 'satélite socialista'" en, *El País*, sección Internacional, 23 de octubre de 2008 [en línea] Dirección URL: http://www.elpais.com/articulo/internacional/Venezuela/prepara/lanzamiento/satelite/socialista/elpepuint/20081023elpepuint_3/Tes [consulta: 28 de diciembre de 2008]

No obstante la creación de los mencionados organismos estatales, no se puede dejar de lado que la inversión en tecnología sigue siendo costosa y la de tipo espacial no es la excepción; por esto, solamente los Estados con suficientes recursos o el capital privado pueden realizar este tipo de actividades, mientras que los demás Estados dependen de la tecnología extranjera. Asimismo, es relevante destacar que cuando se decidió a nivel internacional, dejar en manos privadas y bajo las reglas del libre mercado a la rama de telecomunicaciones satelitales, esta relación no se comenzó a dar siempre en los precisos términos de libre mercado, pues como es posible ver en el caso de *Intelsat Ltd.* y COMSAT, cuentan con el apoyo del gobierno estadounidense; esta relación se da en términos simbióticos, pues a la vez se ve beneficiado el lado gubernamental, lo que ayuda a Estados Unidos a tener una ventaja comparativa respecto a otros actores internacionales en esta rama.

A pesar de que los estadounidenses y sus empresas privadas siguen manteniendo cierta superioridad en cuanto a las telecomunicaciones satelitales, no podemos dejar de considerar el nuevo papel que la ESA en conjunto con la UE esta teniendo en el mismo ámbito, lo cual matiza la situación respecto a Estados Unidos y genera un poco más de equilibrio en la balanza, pues además, hay otros Estados que están impulsando estas mismas tecnologías con éxito, aunque aún les queda mucho camino por recorrer, hablando de las políticas aplicadas a éstas.

La aplicación militar de los satélites de comunicación, ha sido uno de los más recurrentes usos de los Estados, pues representan una herramienta esencial para la seguridad nacional; por lo que resulta delicado que las empresas privadas extranjeras se involucren de mayor manera en asuntos de esa índole. Por ello, algunos países han avanzado en el desarrollo de sistemas satelitales propios, tratando de evitar la dependencia con otras entidades, sobre todo por cuestiones de seguridad nacional, tal es el caso de China, Rusia y Venezuela.

Pero ¿qué hay de los fines para el desarrollo y la seguridad en estos términos que los satélites de comunicación podrían aportar? Simplemente se ven relegados a un segundo término. Las aplicaciones civiles (que son las que se pueden aplicar para el desarrollo), se encuentran en manos de grandes compañías con fines empresariales y de acumulación de capital, en una lógica totalmente natural de su esencia; por su lado, el Estado no puede ni pretende hacer mucho ya que no cuenta con suficientes recursos para invertir en sistemas de comunicación tan costosos aplicados a estos fines, pero que sin duda, son sumamente útiles.

Conclusiones

Como la mayoría de la investigación en tecnología, los satélites de comunicación se desarrollaron dentro de un ámbito de conflicto: la Guerra Fría. La competencia científico-tecnológica entre Estados Unidos y la URSS, desembocó en un rápido desarrollo de los satélites de comunicación y, tras que los soviéticos colocaran el primer satélite artificial en órbita (*Sputnik*), se sucedieron varios eventos casi consecutivos respecto al desarrollo de los satélites de comunicación. Esto por supuesto, nos da pie a plantear los fines militares y sobre todo de promoción ideológica que estos artefactos representaron para los principales implicados en la contienda de la Guerra Fría y que los llevó al desarrollo acelerado en este campo.

Después de explicar brevemente el funcionamiento de los satélites, se pudo concluir durante el primer capítulo que los satélites de comunicación resultan ser una herramienta muy útil, pero sobre todo efectiva para las comunicaciones debido a su capacidad de cobertura, pues con tan solo tres satélites en órbita geostacionaria se puede cubrir casi la totalidad de la Tierra. Además, la poca infraestructura que necesitan para el envío y recepción de sus señales, los vuelven más prácticos, sobre todo en lugares de difícil acceso, en donde las condiciones del lugar no permiten o simplemente vuelven mucho más costosa la instalación de infraestructura para telecomunicaciones “tradicionales” las cuales requieren cableado o una serie de antenas para la recepción de ondas electromagnéticas de corto alcance.

La aplicación de los satélites de comunicaciones en área estratégicas, les otorgan a estos artefactos un rol importante en las relaciones internacionales, pues gran cantidad de sujetos internacionales (Estados, empresas y sociedad civil en general) los utilizan para la comunicación y obtención de información, por lo que no se puede negar su uso con fines indispensables para el desarrollo, convivencia y seguridad de todos los usuarios.

Estos sujetos del orden internacional, procuran mantenerse comunicados enviando y recibiendo información actualizada de forma constante y casi sin interrupción. La información garantiza tener oportunidad para la toma de decisiones oportuna, pues las redes sociales, económicas y políticas tejidas dentro del proceso de globalización, provocan que un acontecimiento tenga repercusión en muchos ámbitos de la vida internacional. Al ser una sociedad más sensible a los acontecimientos mundiales, se intentan minimizar los riesgos colaterales o aprovechar las oportunidades, teniendo información de lo que sucede para analizar de qué manera puede afectarnos y así, tomar acciones y medidas prudentes en beneficio propio o de una sociedad en específico.

Como se pudo concluir en el segundo capítulo, los satélites de comunicación cuentan con muchos beneficios hacia un amplio margen de ámbitos que van desde incrementar la productividad de alguna empresa, pasando por la reducción de riesgos en cuestiones de seguridad doméstica o personal, hasta brindarle a las personas con acceso a estas tecnologías la oportunidad de incrementar el desarrollo de sus capacidades y aumentar su calidad de vida, ya que puede romperse la desventaja de no tener un especialista en alguna rama de la medicina o de la enseñanza, cuando se aplican a cuestiones de telemedicina o de educación a distancia.

Lo expuesto en el párrafo anterior, repercute también en cuestiones de seguridad humana, si se considera que muchos actos de violencia, sobre todo en regiones en vías de desarrollo, son perpetrados en busca de recursos económicos que mejoren la calidad de vida. Las telecomunicaciones satelitales pueden ser una herramienta importante para aquellas regiones que no cuentan con infraestructura necesaria o que sean de muy difícil acceso para incrementar su calidad de vida al brindarles vía satélite, educación o un especialista en medicina. Además, el desarrollo de esta tecnología puede desembocar en la conformación de un círculo benéfico en donde después de adaptar la tecnología a las necesidades de cada país o zona específica,

repercuta en mejoras generales de la población que les permitirán tener un desarrollo tangible y de acuerdo a su realidad.

Respecto a lo anterior, es importante aclarar que no se pretende asegurar que la clave del desarrollo humano sean las telecomunicaciones satelitales, pues es responsabilidad de cada Estado aplicar las políticas públicas necesarias para resolver los problemas que impiden que su sociedad no avance hacia una mejor calidad de vida. Es así que los satélites de comunicación y sus servicios pueden ser una parte de la solución, más no la fórmula mágica.

Pero no solo las regiones en vías de desarrollo pueden salir beneficiadas en el sentido de desarrollo humano, pues las consideradas regiones desarrolladas pueden tener acceso a novedosos y útiles servicios como la banda ancha, entretenimiento cultural a través de la transmisión de eventos o programas vía satélite, entre otras cosas que producen un crecimiento como individuos y que repercuten directamente en su desarrollo en múltiples ámbitos como el profesional, académico, cultural, económico, político, por mencionar algunos.

Las aplicación de las telecomunicaciones satelitales a la seguridad no solamente queda en lo que previamente se mencionó, sino que se filtra a todos los aspectos de la misma: desde el monitoreo de unidades móviles a través de sistemas de posicionamiento global, hasta ser el medio de comunicación militar en el campo de batalla; además, son una forma de seguridad en altamar y en aeronaves pues en momentos de emergencia se pueden comunicar sin que haya problemas ocasionados por el poco alcance de la señal.

Como se planteó desde el primer capítulo, las telecomunicaciones satelitales son consideradas de las más seguras debido a la codificación específica que evita que la frecuencia sea captada por otros satélites que no sean a los que va dirigida la señal. No obstante esto, al pasar por los transpondedores de los satélites, la información esta al alcance de quienes controlan estos, lo que no representa ningún problema cuando se cuenta con

la propiedad de los mismos, sin embargo, resulta peligroso cuando no se cuentan sistemas satelitales propios.

Actualmente, la mayoría de los Estados no están en posición para controlar completamente que la información que envían y reciben mediante satélites no sea filtrada para otros usos, ya que aún no cuentan con sistemas propios debido al alto costo de los mismos, lo que los posiciona en una situación de dependencia de los servicios satelitales que ofrecen los grandes consorcios en el rubro como *Intelsat Ltd.* o COMSAT. La situación se vuelve más peligrosa cuando se observa la estrecha relación entre Estados Unidos y las mencionadas empresas, pues aparte de la relación tan natural que siempre ha existido entre el sector empresarial y gubernamental estadounidense, hay que recordar que las orbitas se les asignan a los Estados y estos a su vez las concesionan a empresas si así lo ven conveniente, lo que les puede permitir ingerir o tener acceso a la información transmitida por estos satélites privados.

En el momento en que los Estados de pocos recursos no pueden utilizar los servicios satelitales de manera libre y soberana porque dependen de los dueños de los medios para usos que se relacionan con el orden público o la seguridad nacional, seguirán siendo vulnerables y amenazados hacia la autonomía comunicativa, mediática e informativa que cada uno tiene.

Lo anterior, en relación con el Derecho Internacional del espacio ultraterrestre, pone de manifiesto los vacíos que existen dentro del mismo y la falta de normas internacionales que realmente permitan que todos los Estados tengan acceso libre y asequible a los servicios de telecomunicaciones satelitales, además de mantener su autonomía y soberanía en este sentido. Es necesario que se arreglen estas deficiencias en cuanto al Derecho, ya que durante mucho tiempo ha beneficiado la ambigüedad del mismo a los países que pueden solventar el gasto de satélites de comunicaciones, principalmente Estados Unidos, aprovechando todas las posiciones orbitales que otros países no pueden ocupar y que se dejan para quien este en posibilidad de hacerlo.

Además, es importante mencionar que los problemas en el cuerpo de leyes del espacio ultraterrestre y de telecomunicaciones internacionales no solamente se encuentran en una mala definición de los términos que en ella se establecen (Resolución 1472 [XVI] de la Asamblea General), o la falta de métodos para asegurar que las telecomunicaciones satelitales estén disponibles para todos los Estados, sino que también siempre existe un desfase entre la realidad y la norma, pues el avance tecnológico es tan rápido que no permite una actualización correcta y a tiempo de la mismas, sino que ésta siempre deja de lado cosas que no se habían considerado al momento de establecerla.

Ante esta complicada situación que envuelve al *corpus iuris spatialis*, es importante tener en cuenta a los actores que estuvieron tras éste, ya que este tipo de normas internacionales se suscitaron en un momento en el que Estados Unidos mantenía el total poder tecnológico en éste y muchos otros campos, lo que hizo más fácil que se pudieran gestar las condiciones favorables a los estadounidenses para la creación de una entidad pública internacional que financiara investigaciones y proporcionara servicios internacionales de telecomunicaciones satelitales: INTELSAT.

Durante el tercer capítulo se pudo analizar el proceso de la conformación de esta empresa pública internacional que adhería a su lista a todos los Estados miembros de la UIT que así lo quisieran, quienes debían pagar el porcentaje de cuota correspondiente según el uso de las señales. Con el análisis de su estructura orgánica y la manera en que se manejó la administración se puede concluir que el mayor beneficiado de la conformación de INTELSAT fue Estados Unidos y su empresa COMSAT, la cual se quedó con la mayoría de las contrataciones, situación que muchas veces estuvo respaldada por la ventaja de tener más experiencia en telecomunicaciones satelitales.

El hecho de que fuera COMSAT el encargado de desarrollar muchas de las propuestas dentro de INTELSAT, tuvo un efecto de derramamiento a todo el sector privado estadounidense, ya que también otras empresas que se dedicaban a la fabricación de equipo aeroespacial y de telecomunicaciones

fueron subcontratadas por COMSAT para la fabricación de equipo satelital, proporcionándoles el conocimiento tecnológico y recursos económicos surgidos del financiamiento y conocimiento de los demás Estados, los que a su vez iban adquiriendo más experiencia en este rubro.

En este sentido, es importante matizar que si bien es cierto que INTELSAT fue un respiro económico para el beneficio de Estados Unidos en cuestiones de telecomunicaciones satelitales, también es un hecho que la mencionada empresa pública fue una plataforma para que los demás Estados miembros tuvieran un mayor acercamiento y conocimiento de los servicios de comunicación vía satélite. Esto desencadenó que varios países, principalmente de Europa, buscaran las formas de crear sistemas satelitales propios o regionales, pues estaban conscientes de la dependencia tecnológica y querían comenzar a disminuirla; esto desembocó en duras negociaciones con la contraparte estadounidense, pues se argumentaba que sería perjudicial la competencia para INTELSAT, lo que deja en evidencia que esto no convenía del todo a los intereses de Estados Unidos.

La aceptación de sistemas paralelos a los de INTELSAT estuvo condicionada a que éstos tendrían que estar en sincronía con los de la empresa pública internacional buscando el menor impacto económico. A pesar de esto, los problemas financieros de INTELSAT se fueron acrecentando y los servicios de sus sistemas satelitales se volvieron menos rentables, por lo que la privatización de la empresa fue inevitable.

Aunado a la tendencia de la privatización de las telecomunicaciones a nivel mundial, la privatización de INTELSAT en 2001 le permitió a una empresa estadounidense adquirirla: *Intelsat Ltd.* Como se pudo observar durante la investigación, a pesar del difícil acceso a la información o falta de la misma en algunos casos, la cuestión financiera de esta empresa tuvo una caída durante los primeros años, sin embargo, después se recuperó significativamente posicionándose nuevamente como una empresa importante en el rubro. Lo que cabe rescatar de esta situación es el reiterado aprovechamiento por parte de una empresa de Estados Unidos de la cooperación internacional en

telecomunicaciones satelitales, pues aunque es cierto que el mayor porcentaje de inversión era estadounidense, no se pueden menospreciar en absoluto las aportaciones de los demás Estados para la conformación de infraestructura, capacidad de cobertura, conocimiento y hasta renombre de una empresa como INTELSAT.

El surgimiento de nuevas empresas de telecomunicaciones satelitales fue inevitable, por lo que el mercado mundial acrecentó la oferta hacia este tipo de servicios, dejando de lado las empresas conformadas directamente por los Estados y en donde éstos contaban con cierto tipo de control. Durante la investigación, se analizaron los casos de las empresas más representativas a nivel mundial por su capacidad de alcance y ganancia económica; de donde se puede observar la relativa competencia hacia *Intelsat Ltd.*, pues si por un lado es cierto que le quitan campo de acción a ésta última, por otro lado, mantienen contratos con la misma para así poder llegar a todos los lugares a los que Intelsat por sí sola tiene acceso, pues cuenta con más infraestructura y cobertura que cualquier otra compañía.

Paralelo al proceso de privatización de las empresas públicas como INTELSAT o EUTELSAT, se fueron conformando mecanismos de control estatal (la parte administrativa de Estados de INTELSAT se cambió el nombre a ITSO y en el caso de EUTELSAT se conformó EUTELSATIGO) para asegurar que los contratos contraídos con los Estados fueran respetados por las nuevas empresas de capital privado, vigilando también que se mantuviera el acceso sin discriminación a los servicios de comunicación vía satélite; lo que resulta lógico cuando se tiene en cuenta que los Estados han comprendido las ventajas y beneficios que conllevan los satélites de comunicación, así como las desventajas que se presentan al no contar con un uso asequible a esta clase de servicios debido a que la comunicación es esencial en todos los sectores, sobre todo en una época de gran dinamismo e interrelación.

Es así que se llega a la conclusión de que el Estado como actor principal de las relaciones internacionales, no puede ni debe desligarse de mantener cierto grado de control en cuestiones que corresponden a

situaciones estratégicas como lo son las telecomunicaciones satelitales, las cuales se utilizan en ámbitos prioritarios como la seguridad nacional e internacional, prevención y ayuda en los desastres naturales o como herramienta para el desarrollo de las naciones.

Dentro del mismo orden de ideas, los esfuerzos de los países por reducir la dependencia tecnológica estadounidense que, aunque en menor medida, aún existe, ha sido claro y contundente en algunos casos, aunque no ha tenido el impacto deseado en otros. Respecto a estos últimos, cabe mencionar la situación de los Estados de América Latina en materia de telecomunicaciones satelitales, la cual ha sido accidentada y sin mayores logros, a excepción de ciertos países que han desarrollado sus propios sistemas satelitales como el caso de Brasil, Colombia y México, sin embargo, es necesario matizar esta situación, pues en realidad sus sistemas satelitales (al igual que todos los demás) tuvieron que ser acoplados a los estándares y procesos que INTELSAT impuso, además, hay que recordar que se le dio entrada a consorcios como COMSAT en la fabricación y maneras de operación de los mismos, lo que representa cierto tipo de control a sistemas que pretendían ser independientes.

Además de lo anterior, es importante mencionar que durante la investigación se observó que el uso de carácter social de los satélites de comunicación, se ve relegado por los usos de tipo estratégico-militar y comercial que la figura del Estado ha permitido y promovido. Esto ha respondido al hecho de que cuesta mucho dinero el mantenimiento de redes y servicios satelitales, por lo que en términos de política financiera, no resulta rentable la inversión hecha por el Estado, aunque la política social considere que son una herramienta muy útil. Al mismo tiempo, esto provoca que se deje en el olvido la investigación nacional para la innovación de estos temas, agudizando la dependencia de tecnología en telecomunicaciones y poniendo en manos de empresas privadas información que puede ser vital para la seguridad nacional.

No obstante todo lo anterior y como ya se ha mencionado líneas arriba, existen casos exitosos a nivel gubernamental que han comenzado a disminuir esta dependencia de manera importante; estos esfuerzos que desafían al poderío tecnológico en telecomunicaciones satelitales de Estados Unidos, son realizados dentro de la cooperación internacional, mucha de la cual es en un nivel regional.

El ejemplo más claro e interesante de lo anterior lo constituye la entidad intergubernamental ESA junto con la Unión Europea, pues han realizado importantes avances respecto a las telecomunicaciones e incluso han desarrollado sus propios sistemas de comunicación satelital con capacidad de enviarlos por cuenta propia, lo que sin duda constituye otra forma de independencia que muchos otros actores no tienen.

Todas estas ventajas con las que la Unión Europea cuenta, respecto a las telecomunicaciones satelitales, forman parte de una estrategia para proporcionar a la comunidad europea las herramientas necesarias que permitan el mayor uso de las TIC, pues existe una conciencia, de acuerdo a la consecución de los objetivos de Lisboa, sobre cierto rezago en cuanto a la aplicación generalizada de éstas en el ciudadano, las empresas y el sector gobierno.

Asimismo, es importante mencionar que las actividades que la Unión Europea lleva a cabo en materia de satélites de comunicación, no son distintas a las de todos los demás Estados que hacen los esfuerzos por mantener y gestionar un sistema de satélites, generando tecnología propia: desarrollo y seguridad con base en el manejo de su propia información y capacidad para brindarle a sus ciudadanos servicios de telecomunicación vía satélite que promuevan el desarrollo en sus múltiples esferas, y la aplicación de estos servicios en el ámbito gubernamental encaminado a al mantenimiento de la seguridad nacional de forma más efectiva.

Aunque es cierto que la ESA y la Unión Europea se encuentran en una posición relativamente abajo con respecto a la NASA (pues ésta, al ser de Estados Unidos, todavía tiene un mayor margen de negociación con otros

actores internacionales), tampoco se puede negar que los europeos están ganando cada vez más posición en el escenario internacional como un organismo encargado no solamente de las telecomunicaciones satelitales, sino en general de todos los temas relacionales con el espacio exterior.

Es por lo anterior que Estados Unidos considera a la ESA como su principal socio en materia espacial, ya que entiende que la región europea ha tenido un progreso muy significativo en materia espacial, incluso colocándose por encima de la administración estadounidense en algunos aspectos como lo son el lanzamiento de cohetes y el desarrollo de mejores y más rendidores satélites de telecomunicación, lo que a su vez la vuelve la más efectiva competencia en estos rubros y la posible contraparte negociadora para generar una mayor equidad en el acuerdo de políticas en cuanto a la creación y aplicación del Derecho espacial.

En el caso de Rusia y China, su importante inversión en el ámbito de los satélites de comunicaciones, ha repercutido en el desarrollo de sistemas satelitales aplicados a fines militares. Esto es muy lógico sobre todo en el caso de Rusia, pues es afín a su rearme general observado en los últimos años como parte de una política exterior más activa.

Por todo lo anterior, no se puede argumentar que Estados Unidos mantenga completamente el control y poderío de las telecomunicaciones satelitales, pues tal afirmación se vería matizada con los importantes avances que a nivel estatal la UE junto con la ESA han llevado a cabo en materia de telecomunicaciones satelitales, con lo que ha reafirmado su independencia tecnológica. Aunque en menor grado, lo mismo ocurre con la región de Medio Oriente y su sistema ARABSAT o la reciente incursión de Venezuela en este ámbito con su satélite Simón Bolívar.

La muestra de que el alto costo de todo lo que implica poner en funcionamiento a un satélite de comunicaciones puede encontrar solución en la construcción de sistemas regionales o en otros mecanismos de cooperación internacional, le podría dar una salida al problema en América Latina, incluido México, para tener el control total de la información que se transmite a través

de los satélites, a la vez que disminuye la dependencia estadounidense y con el plus de reducir el costo que se invierte en contratar servicios externos.

No obstante lo mencionado en el párrafo anterior, no se debe perder de vista que dicho control de uso estatal es insuficiente si el propio Estado no establece las políticas públicas eficientes y encaminadas hacia la utilización de los satélites de comunicación como herramienta para el desarrollo de las sociedades específicas de América Latina o para el desarrollo regional, pues hay que tener presente que la tecnología no es mala ni buena por sí sola, sino que depende del uso que se le dé y que además, siempre se obtendrán mejores resultados si se aplica de acuerdo a la realidad de cada región o país, ya que no sólo se trata de absorberla, sino que hay que adaptarla.

Anexos

Tabla 12. Principales empresas privadas de telecomunicaciones satelitales	
Nombre	País/Región
AusSat	Australia
Eutelsat	Europa
Hispasat	España
Intelsat Ltd.	Estados Unidos
NileSat	Egipto
Palapa	Indonesia
Satmex	México
Spacecom	Israel
Thaicom	Tailandia
Turksat	Turquía

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, *Publicación trimestral de la lista de redes de satélite*, [en línea] Dirección URL: <http://www.itu.int/ITU-R/space/snl/> [consulta: 15 de junio de 2009]

Tabla 13. Principales organismos gubernamentales que desarrollan telecomunicaciones satelitales	
Nombre	País/Región
ARABSAT	Medio Oriente
CHINASAT	China
ESA	Europa
NASA	Estados Unidos
ROSCOSMOS	Federación Rusa

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT, *Publicación trimestral de la lista de redes de satélite*, [en línea] Dirección URL: <http://www.itu.int/ITU-R/space/snl/> [consulta: 15 de junio de 2009]

Fuentes de Consulta

Bibliografía

- Aldecoa Luzarraga, Francisco. *Génesis y desarrollo de la Unión Europea (1979-2002)*, Tecnos, España, 2002, 870 pp.
- Aybet, Gülnur. *The dynamics of european security cooperation, 1945-1991*, Palgrave, Gran Bretaña, 1997, 232 pp.
- Bagdikian, Ben, *El monopolio de los medios de difusión*, Ed. FCE, México, 1986, 250 pp.
- Barbé, Esther, *Relaciones Internacionales*, Editorial Tecnos, 1995, Madrid, 315 pp
- Carlón, Matilde, *Régimen jurídico de las telecomunicaciones. Una perspectiva convergente en el estado de las autonomías*, Ed. La Ley, Madrid, 2000, 563 pp.
- Carreño, Preza y Yenisel, Lyzzon; “Aproximación al proceso de globalización mundial a partir de las apreciaciones y tesis centrales de algunos estudiosos del tema”. Tesis de Licenciatura, CRI, FCPyS, UNAM, 2001.
- Castells, Manuel, *La era de la información*, México, Siglo XXI, Vols. I, II y III., 2ª edición en español, 2000.
- *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, Editorial Sista, México, 2004, 325 pp.
- Corona, Leonel (coord.), *Prospectiva científica y tecnológica en América Latina*, Facultad de Economía UNAM, México, 1989, 247 pp.
- Díez de Velasco, Manuel. *Las Organizaciones Internacionales*, Tecnos, España, 2006, 883 pp.
- Farfán, Isidro, *Análisis y comparación de los sistemas satelitales de comunicación móviles en órbitas bajas, intermedias y la geoestacionaria*, Tesis de Ingeniería en Telecomunicaciones. El Autor, UNAM, Facultad de Ingeniería, México, 1998, 220 pp.
- Ferrer, Eulalio, *Información y comunicación*, México, FCE, 2a edición (2ª reimp.), 2001.
- Fritz, Alfred, *Historia del espacio. Las primeras conquistas*, Madrid, Ediciones Morata, 1965, 369 pp.
- Frutkin, Arnold, *Colaboración espacial entre naciones*, Argentina, Géminis Editorial, 1967, 87 pp.
- Furtado, Celso, *El capitalismo global*, México, FCE, 2001.
- Giordano, Eduardo, *Europa en el juego de la comunicación global. Monopolios y control de la información*, Ed. Libros Fundesco. Madrid, 1988, 254 pp.
- Held, Gilbert, *Diccionario de tecnología de las comunicaciones*, Ed. Paraninfo, España, 1997, 704 pp.

- Hernández-Vela S., Edmundo; “La mundialización y la sociedad del conocimiento y la información”, en *Relaciones Internacionales*, nos. 84-85, septiembre de 2000-abril de 2001, CRI-FCPyS, UNAM, pp. 44-45.
- Hernández-Vela, Edmundo, *Diccionario de política internacional*, Ed. Porrúa, 6ª ed., México, 2002. 1164 pp.
- Ianni, Octavio, *Teorías de la globalización*, México, S. XXI Editores, 4ª edición, 1999.
- Kissinger, Henry. *La diplomacia*, Fondo de Cultura Económica, México, 2º edición, 2001, 919 pp.
- Lizama, Jorge, *Satélites mexicanos de comunicación. Balance de una dependencia tecnológica concentrada*, Tesis de maestría en Ciencias de la Comunicación, México, El Autor, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 1998, 157 pp.
- Lopátegui, Marco A. *e-Europe: La sociedad de la información en la Unión Europea (2000-2005)*, Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales, UNAM-FCPyS, 2005, México, 141 pp.
- Mattelart, Armand, *Agresión desde el espacio. Cultura y napalm en la era de los satélites*, Siglo XXI Editores, México, 1988, 200 pp.
- Mattelart, Armand, *Historia de la sociedad de la información*, Ed. Paidós, Barcelona, 2002, 170 pp.
- Merle, Marcel, *Sociología de las relaciones internacionales*, Madrid, Alianza Universidad, 4ª edición, 1986, 173 pp.
- Naveja, Juan Carlos, *Implicaciones del uso de satélites. el caso de México: el sistema de satélites Morelos*, Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales, El Autor, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, México, 1987, 317 pp.
- Neri, Rodolfo, *Satélites de Comunicaciones*, México, Ed. McGraw-Hill, 1989, 276 pp.
- Nicolson, Harold, *La diplomacia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1994, 187 pp.
- Orozco, José Luis (Coord.). *¿Hacia una globalización totalitaria?*, Fontamania, México, 2007, 387 pp.
- Palacios Sandoval, Juan Manuel (et. al.). *La hegemonía estadounidense después de la guerra de Irak*, Centro de Estudios Estratégicos de América del Norte-Plaza y Valdés, México, 2005, 32 pp.
- Pastor, Marialba. *Historia universal*, Santillana, México, 2003, 383 pp.
- Pedroza Flores, René, *Sociedad y ciencia. Una relación distante. Los proyectos de satélites en México*, Editorial Porrúa, México, 2004, 302 pp.
- Pelton, Joseph, *Global communications satellite policy*, Ed. Lomond, Maryland, 1974, 183 pp.
- Ploman Edward, *Satélites de comunicación. El inicio de una nueva era*, Ed. Gustavo Gili, México, 1985, 220 pp.

- PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del ser humano*, Mundi Prensa Libros, Madrid, 2001, 268 pp.
- Roldán Acosta, Jesús, *Las empresas transnacionales en el campo de las comunicaciones internacionales vía satélite: Comsat e Intelsat*, FCPYS – UNAM, 1981, México, 85 pp.
- Santacruz Moctezuma, Lino, *Comunicación satelital y desarrollo*, Ed. Fundación Manuel Buendía, México, 1993, 120 pp.
- Silva Michelena, José. *Política y Bloques de poder. Crisis en el sistema mundial*, Siglo XXI, México, 1998, 291 pp.
- Thomson, David. *Historia mundial de 1914 a 1968*, Fondo de Cultura Económica, México, 1970, 269 pp.
- Tree, Sanho, *Intelsat within a shifting International political economy*, Hampshire College, 1987, Estados Unidos, 84 pp.
- Vásquez, John A., *El poder de la política y la política del poder*, México, Traducción Ana Stellino, Ediciones Gernika, 1991.
- Velasco, Roberto, *La economía digital*, Barcelona, Kriterion Tusquets Editores, 1ª edición, 2003.
- Velázquez, Juan Carlos, *El estudio de caso en las relaciones jurídicas internacionales. Modalidades de aplicación del Derecho Internacional*, FCPyS UNAM, México, 2007, 637 pp.

Hemerografía

- American Society of International Law. “Privatization of INTELSAT” en, *The American Journal of International Law*, Vol. 95, No. 4, Oct., 2001, pp. 890 – 898
- Cid Capetillo, Ileana, “Más sobre el debate de la globalización” en, *Escenario mundial del siglo XXI*, núm. 15, primavera de 2001, UAM Xochimilco.
- Comisión Europea, *La Unión Europea y los Estados Unidos. Socios mundiales con responsabilidades mundiales*, Bruselas.
- Covi Druetta, Delia, “Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza”, en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, año XLV, núm. 185, mayo-agosto de 2002.
- Fernández-Shaw, Félix, “Intelsat: los Acuerdos de Washington de 1964 y de 1971” en, *Revista de Política Internacional*, No. 118, España, 1971.
- Levy, Steven A., “INTELSAT: technology, politics and the transformation of a regime” en, *International Organization*, Vol. 29, No. 3, Universidad de Wisconsin, 1975, Estados Unidos, pp. 658 – 675
- Mejía Guerrero, Angelina, “México perdió su órbita satelital” en, *El Universal*, sección B Finanzas, México, Viernes 25 de mayo de 2007, p.

- Pérez Chavolla, Lilia, “Brasil rumbo a la autonomía tecnológica espacial” en, Este País, agosto, 1991, México, pp. 42-67
- Roldan Acosta, Jesús, “Desarrollo y tendencias de las telecomunicaciones mexicanas vía satélite. Un estudio cronológico” en, *Revista Relaciones Internacionales*, núm. 97, enero-abril de 2007, CRI, FCPyS UNAM, pp. 147-168

Fuentes electrónicas

- Agencia Espacial Europea, “ESA and Inmarsat sign innovative Alphasat satellite contract”, [en línea] Dirección URL: http://www.esa.int/esaCP/SEMFKV63R8F_index_0.html [consulta: 28 de noviembre de 2007]
- Agencia Espacial Europea, “ESA and NASA extend ties with major new cross-support agreement”, [en línea] Dirección URL: http://www.esa.int/SPECIALS/Washington_Office/SEM5BCT4LZE_0.html [consulta: 18 de noviembre de 2007]
- Agencia Espacial Europea, La Agencia Espacial Europea, [en línea] Dirección URL: http://www.esa.int/SPECIALS/About_ESA/SEM8CXLDMD_0.html [consulta: 22 de noviembre de 2008]
- Agencia Espacial Europea, “Datos de la ESA” [en línea] Dirección URL: http://www.esa.int/esaCP/SEM929W4QWD_Spain_0.html [consulta: 24 de noviembre de 2007]
- Arabsat, sección “Acerca de nosotros” [en línea] Dirección URL: <http://www.arabsat.com/ArabSat/English/AboutUS/> [consulta: 20 de septiembre de 2008]
- Boeing, *Integrated Defense Systems*, [en línea] Dirección URL: <http://www.boeing.com/companyoffices/aboutus/brief/ids.html> [consulta: 20 de noviembre de 2008]
- Campa Zuñiga, Roberto, “Comunicación por satélite” en, La Jornada en la Economía, Suplemento semanal del diario La Jornada, 28 de marzo de 2005 [en línea] Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2005/03/28/004n1sec.html> [consulta: 25 de agosto de 2008]
- CIA, *World-Factbook*, sección *Labor force by occupation* [en línea] Dirección URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2048.html> [consulta: 20 de junio de 2008]
- Comisión Europea, *Galileo Programme* [en línea] Dirección URL: http://ec.europa.eu/transport/galileo/programme/programme_en.htm [consulta: 19 de febrero de 2009]
- Comsat Internacional, “Historia de Comsat” [en línea] Dirección URL: http://cint.comsat.com.ve/sub_interna.php?lang_id=2&coun_id=1§ion_id=1&subs_id=1 [consulta: 28 de agosto de 2008]
- EFE, “Venezuela prepara el lanzamiento del ‘satélite socialista’” en, El País, sección Internacional, 23 de octubre de 2008 [en línea] Dirección

URL:

http://www.elpais.com/articulo/internacional/Venezuela/prepara/lanzamiento/satelite/socialista/elpepuint/20081023elpepuint_3/Tes [consulta: 28 de diciembre de 2008]

- Eutelsat, *Ganancias anuales del periodo 2005 – 2006*, [en línea] Dirección URL: <http://www.eutelsat.com/news/compress/en/2006/pdf/2006-07-20.pdf> [consulta: 20 de octubre de 2008]
- EUTELSATIGO, *Member States* [en línea] Dirección URL: <http://www.eutelsatigo.int/en/eutelsat.php?menu=3> [consulta: 28 de noviembre de 2008]
- EUTELSATIGO, *Mission*, [en línea] Dirección URL: <http://www.eutelsatigo.int/en/eutelsat.php?menu=5> [consulta: 28 de noviembre de 2008]
- García Cantalapiedra, David, “EEUU, China y Rusia: la lógica inevitable de la militarización del espacio” en, Real Instituto Elcano, área EEUU y Diálogo Transatlántico, 13 de mayo de 2008, [en línea] Dirección URL: http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/Elcano_es/Zonas_es/EEUU-Dialogo+Transatlantico/ARI46-2008 [consulta: 18 de agosto de 2008]
- Global Security, “Courier” [en línea] Dirección URL: <http://www.globalsecurity.org/space/systems/courier.htm> [Consulta: 4 de septiembre de 2007]
- Hispasat, *Acerca de Hispasat* [en línea] Dirección URL: <http://www.hispasat.com/Detail.aspx?sectionsId=67&lang=es> [consulta: 10 de noviembre de 2008]
- Hispasat, Estructura de la organización [en línea] Dirección URL: <http://www.hispasat.com/Detail.aspx?SectionsId=4&lang=es> [consulta: 13 de noviembre de 2008]
- Hispasat, Flota de Satélites, [en línea] Dirección URL: <http://www.hispasat.com/Detail.aspx?SectionsId=66&lang=es> [consulta: 7 de noviembre de 2008]
- INEGI, *Aspectos generales del territorio mexicano*, [en línea] Dirección URL: <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/datosgeogra/extterri/frotera.cfm?s=geo&c=920> [consulta: 23 de noviembre de 2008]
- Instituto de Investigaciones Jurídicas - UNAM, *Reformas al artículo 28 1983* [en línea] Dirección URL: <http://www.juridicas.unam.mx/infjur/leg/constmex/pdf/rc102.pdf> [consulta: 18 de diciembre de 2008]
- Intelsat Ltd, *Coverage Map*, [en línea] Dirección URL: <http://www.intelsat.com/network/satellite/> [consulta: 12 de septiembre de 2008]
- Intelsat Ltd., *Información Financiera. Reporte Anual 2007* [en línea] Dirección URL: <http://www.intelsat.com/investors/financiam/intelsat-ltd.asp> [consulta: 25 de septiembre de 2008]

- INTELSAT, “Agreement relating to the International Telecommunications Satellite Organization Intelsat” en Viadrina International Law Project Europa-Universität Viadrina, Frankfurt [en línea] Dirección URL: <http://www.vilp.de/Enpdf/e142.pdf> [consulta: 10 de septiembre de 2008]
- Intelsat, *Satellite Basics*, [en línea] Dirección URL: <http://www.intelsat.com/resources/satellite-basics/how-it-works.asp>, [Consultada el 30 de agosto de 2007]
- Lacleta Muñoz, José, “El derecho en el espacio ultraterrestre” en, Real Instituto Elcano [en línea] Dirección URL: <http://www.realinstitutoelcano.org/documentos/187.asp> [Consulta: 24 de octubre de 2007]
- Lockheed Martin, “Lockheed Martin – COMSAT to combine” en Noticias de Lockheed Martin [en línea] Dirección URL: http://www.lockheedmartin.com/news/press_releases/1998/LockheedMartinCOMSATCombine.html [consulta: 30 de agosto de 2008]
- Naciones Unidas Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, Soluciones espaciales a los problemas del mundo. Uso que el sistema de Naciones Unidas le da a la tecnología espacial para alcanzar los objetivos del desarrollo, [en línea] Dirección URL: <http://www.unoosa.org/pdf/publications/IAM2006S.pdf> [consulta: 28 de abril de 2008] p. 8.
- NASA, “Telstar” [en línea] Dirección URL: <http://roland.grc.nasa.gov/~dgllover/sat/telstar.html> [Consulta: 2 de septiembre de 2007]
- NASA, *Quick Look Echo 1, IA, 2*, [en línea] Dirección URL: <http://msl.jpl.nasa.gov/QuickLooks/echoQL.html> [consulta: 20 de julio de 2007]
- Organización de Naciones Unidas, *Resolución 1721 (XVI) de la Asamblea General* [en línea] Dirección URL: <http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/171/43/IMG/NR017143.pdf> [consulta: 16 de Mayo de 2007]
- Organización de Naciones Unidas, *Resolución 1721 (XVI) de la Asamblea General* [en línea] Dirección URL: <http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/171/43/IMG/NR017143.pdf> [consulta: 16 de mayo de 2007]
- Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, “Misión y Función” [en línea] Dirección URL: http://67.228.58.85/dyn4000/itso/tp11_itso.cfm?location=&id=15&link_src=HPL&lang=spanish [consulta: 30 de septiembre de 2008]
- PR Newswire, “Intelsat entre en una nueva era como compañía privada” [en línea] Dirección URL: <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=70718> [consulta: 25 de septiembre de 2008]
- Sarmiento, Tomás, “Mexicana Satmex dice estudia posible venta o fusión” en, International Business Times, 4 de julio de 2008 [en línea] Dirección URL: <http://mx.ibtimes.com/articles/20080704/satmex-sat->

- eacute-lites-compa-ntilde-iacute.htm [consulta: 25 de noviembre de 2008]
- Satmex, *¿Cuánto cuesta un satélite?*, sección preguntas frecuentes [en línea] Dirección URL: <http://www.satmex.com.mx/prensa/faq.php?Opcion=5#preg9>
 - SATMEX, *Acerca de SATMEX*, [en línea] Dirección URL: <http://www.satmex.com.mx/corp/historia.php?Opcion=1> [consulta: 15 de noviembre de 2008]
 - SATMEX, *Flota Satelital Solidaridad*, [en línea] Dirección URL: <http://www.satmex.com.mx/flota/solidaridad.php?Opcion=2> [consulta: 21 de noviembre de 2008]
 - SATMEX, *Servicios* [en línea] Dirección URL: <http://www.satmex.com.mx/servicios/index.php?Opcion=3> [consulta: 22 de noviembre de 2008]
 - Secretaría de Comunicaciones y Transportes, “20 Aniversario del satélite Morelos II” en, *Información para medios de comunicación* [en línea] Dirección URL: <http://cs.sct.gob.mx/fileadmin/Boletines/05/nov/05nov140.doc> [consulta: 10 de noviembre de 2008]
 - Segovia Alonso, Ana, “Políticas de comunicación sin políticas de comunicación: la estrategia de Estados Unidos” en *Revista de Economía Política de las Tecnologías de Información y Comunicación*, Vol. V, No.1, Enero – Abril de 2003, [en línea] Dirección URL: <http://www2.eptic.com.br/arquivos/Revistas/Vol.V,n.1,2003/anasegovia.pdf> [consulta: 26 de agosto de 2008]
 - Unión Internacional de Telecomunicaciones, “Entrada en vigor del Convenio de Tampere sobre telecomunicaciones de urgencia” [en línea] Dirección URL: http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2005/01-es.html [consulta: 28 de abril de 2008]
 - Unión Internacional de Telecomunicaciones, *Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información* [en línea] Dirección URL: <http://www.itu.int/wsis/outcome/booklet-es.pdf> [consulta: 27 de octubre de 2007]