



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO
SEMINARIO DE DERECHO ADMINISTRATIVO

"ASPECTOS JURIDICOS DE LA ORBITA
GEOESTACIONARIA DEL ESPACIO"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DERECHO
P R E S E N T A :
ESPINOSA TERAN ENRIQUE

ASESOR: LICENCIADO PEDRO NOGUERON CONSUEGRA



CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

2003



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.





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO
SEMINARIO DE DERECHO ADMINISTRATIVO

Ciudad Universitaria, D.F., a 4 de noviembre de 2003

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIERREZ
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION ESCOLAR
P R E S E N T E

El pasante de esta Facultad, ESPINOSA TERAN ENRIQUE con número de cuenta 8256896-0 ha elaborado la tesis denominada "ASPECTOS JURIDICOS DE LA ORBITA GEOESTACIONARIA DEL ESPACIO", bajo la dirección del suscrito y la cual a mi juicio cumple con los requisitos reglamentarios del caso.

Ruego a usted ordenar lo conducente para que se continúen los trámites inherentes para que dicho pasante presente el examen profesional correspondiente, en caso de no existir inconveniente para ello.

Transcribo acuerdo del Consejo de Directores de Seminarios, según circular SG/003/98, de la Secretaría General:

"El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de seis meses siguientes (contados de día a día) a aquél en que le sea entregado el presente oficio, en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional, misma autorización que no podrá otorgarse nuevamente sino en el caso de que el trabajo recepcional conserve su actualidad y siempre que la oportuna iniciación del trámite para la celebración del examen haya sido impedida por circunstancia grave, todo lo cual calificará la Secretaría General de la Facultad".

Reitero a usted las seguridades de mi consideración y respeto.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"

El Director del Seminario

PEDRO NOGUERA CONSUEGRA
LICENCIADO EN DERECHO



c.c.p.- Lic. Fernando Serrano Migallón.- Director de la Facultad de Derecho.- presente.

La gratitud es la memoria del corazón, primera virtud que debe tener quien, como yo, ha sido privilegiado en la convivencia de seres excepcionales. Por ello quiero agradecer profundamente a quienes de alguna manera me han ayudado a la conclusión de este trabajo:

A Dios, nuestro padre, de quien todo viene y hacia quien todo va.

A mis padres, Gabriela Terán Rivera y Enrique Espinosa Súñer; agradeciendo todo cuanto han hecho por mi y nuestra familia, especialmente por su apoyo y su amor permanente.

A mis hermanas; Gaby y Liz; por su gran cariño y alegre convivencia durante tantos años.

A mis abuelos: María Luisa Rivera, Matilde Súñer, Carlos Terán y Juan Ramón Espinosa; quienes siempre están cerca de nuestros pensamientos.

A mi tío abuelo José Rivera Pérez Campos; quien sin saberlo fue una inspiración definitiva en mi elección vocacional, admirando cada vez más su gran sencillez y honestidad.

A mis Maestros en el arte de la vida, el camino de la armonía y la paz: Enrique Espinosa Súñer, Virgilio Cúpich Díaz, Raúl Ávila López y Alonso Rosado Sánchez.

Al Maestro Pedro Noguerón Consuegra, distinguido universitario y apoyo definitivo de nuestra Institución en tiempos de grandeza para la UNAM, con mi admiración y respeto, agradeciendo especialmente su paciencia y guía definitiva para la conclusión de este proyecto.

Al Maestro Víctor Carlos García Moreno, primer asesor de este trabajo, cuya fe en la elaboración de esta tesis, aún mayor a la que yo mismo tenía, hoy agradezco; lamentando siempre su desaparición temprana e irracional.

Al Lic. Luis Torres Arias, entusiasta promotor de esta investigación, por su amigable mecenazgo fuera de nuestras fronteras, para poder obtener el material indispensable para hacer un trabajo digno de mi Universidad.

A todo mis profesores y profesoras, que a lo largo de estos años se tomaron el tiempo para compartir conmigo su saber, tanto en la UNAM como en la Universidad La Salle.

A la comunidad académica de la Escuela Nacional Preparatoria y al Arq. Héctor Herrera León y Vélez, por el apoyo significativo que ha brindado a mi persona.

A mis amigas y amigos todos, no mencionando a ninguno en particular, no por temor a incurrir en el olvido, sino porque el apoyo de ellos llenaría tal vez otro libro, aún mayor que este. Mil gracias a todos.

A Sebastián, mi perro, fiel compañero a mis pies durante los años de redacción de este manuscrito.

“Aspectos Jurídicos de la Órbita Geo-Estacionaria del Espacio”

Tesis que para obtener el título de

Licenciado en Derecho

Presenta

Enrique Espinosa Terán

**Facultad de Derecho
Universidad Nacional Autónoma de
México**

Noviembre de 2003

No. de cuenta 082568960

ASPECTOS JURÍDICOS DE LA ÓRBITA GEOESTACIONARIA DEL ESPACIO

Índice General

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO PRIMERO.- Ámbito Jurídico del Derecho Aéreo y Espacial.

CAPÍTULO SEGUNDO.-Régimen Jurídico del Espacio

CAPÍTULO TERCERO.-Surgimiento y Explotación en Órbita de los Satélite para Telecomunicaciones.

CAPÍTULO CUARTO.-La Órbita Geoestacionaria.

CAPÍTULO QUINTO.-México en la Era Espacial

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ASPECTOS JURÍDICOS DE LA ÓRBITA GEOESTACIONARIA DEL ESPACIO.

Índice Detallado

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO PRIMERO.- ÁMBITO JURÍDICO DEL DERECHO AÉREO Y ESPACIAL

- 1.1 Antecedentes
 - a) Remotos
 - b) Próximos
- 1.2 Concepto de Derecho Espacial
 - a) Definiciones de diversos autores
 - b) Denominación propuest

CAPÍTULO SEGUNDO.-Régimen Jurídico del Espacio

- 2.1 Régimen jurídico del espacio en los Estados Unidos Mexicanos
 - a) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
 - b) Ley General de Bienes Nacionales
 - c) Ley de Vías Generales de Comunicación
 - d) Ley de Aviación Civil y su Reglamento
- 2.2 Régimen jurídico Internacional
 - a) Estados Unidos de América

- b) Rusia
- c) Organización de las Naciones Unidas

2.3 Acuerdos, Convenciones y Resoluciones de la Organización de las Naciones Unidas en materia espacial.

- a) 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.
- b) Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución.
- c) Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales.
- d) Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre.
- e) Principios que han de regir la utilización por los estados de satélites artificiales de la tierra para las transmisiones directas por televisión.

CAPÍTULO TERCERO.-Surgimiento y Explotación en Órbita de los Satélite para Telecomunicaciones.

- 3.1 Origen y razón de ser de los satélites de telecomunicaciones
- 3.2 Historia de los satélites
- 3.3 Primeros satélites de comunicación
- 3.4 Satélites en operación
- 3.5 Clasificación de los satélites artificiales

CAPÍTULO CUARTO.-La Órbita Geoestacionaria.

- 4.1 Concepto de órbita geoestacionaria
- 4.2 Clasificación de los satélites con respecto a su órbita
- 4.3 El Intelsat
- 4.4 Análisis y crítica de los convenios provisionales al sistema comercial internacional de comunicaciones a través de satélites
- 4.5 Consideraciones previas al régimen definitivo.
- 4.6 Régimen definitivo del Intelsat.

CAPÍTULO QUINTO.-México en la Era Espacial

- 5.1 Antecedentes
- 5.2 El sistema satelitario Morelos
- 5.3 El sistema satelitario Solidaridad
- 5.4 UNAMSAT

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ENRIQUE ESPINOSA TERÁN
TÉISIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DERECHO

INTRODUCCION.

La órbita Geoestacionaria es un segmento espacial privilegiado, que por su característica ideal de posicionamiento satelital, es considerado un recurso natural no renovable.

El problema de fondo es: ¿A quién pertenece el derecho de explotar la disponibilidad de dicho espacio?

Algunos países ubicados en la franja territorial correspondiente a dicho espacio, sostienen que ellos son los herederos naturales de tal privilegio, mientras que otros países, especialmente quienes tienen posibilidades de colocar en dicha órbita aparatos de comunicaciones, afirman que el derecho es de quien logre colocarlos y mantenerlos en el sitio, siendo de facto, los detentadores reales de dicho uso.

Una tercera propuesta afirma que ya que el efecto privilegiado de este segmento espacial se debe a la fuerza gravitacional de todo el planeta, y no sólo a la repulsa magnética de la franja situada territorialmente por debajo de la órbita geoestacionaria, los beneficios de posicionamiento deben ser detentados por la colectividad y administrados por la comunidad internacional.

A primera vista, cualquier premisa anterior podría convertirse en una posible solución, pero incluso solventar la cuestión no dirime el problema subyacente de fondo: ¿puede la humanidad trabajar en conjunto con miras a un desarrollo armónico de todo el planeta?; o jurídicamente hablando: ¿Cómo lograr la reglamentación positiva de la utilización pacífica de los recursos ultraterrestres (específicamente en nuestro caso, la órbita geoestacionaria)?

El Derecho Espacial surge como respuesta a la necesidad de regular las actividades del hombre fuera de su entorno natural: el planeta Tierra.

A diferencia de otras ramas del Derecho, en donde la presencia de costumbres y hechos dieron paso a la figura jurídica, en su afán por regular normativamente determinadas conductas (como el Derecho Romano, el Derecho Penal o el Tributario); en el caso del Derecho Espacial, la gran expectación que causaron los eventos de la llamada “carrera

espacial” del período comprendido entre 1956 y 1969, dieron lugar a que un sinnúmero de estudiosos y visionarios del Derecho lograran prever lo que a la vuelta del tiempo constituiría un campo fértil a los conflictos internacionales de territorialidad. De lo anterior derivaron los adelantos tecnológicos que poco a poco impulsaron el desarrollo de los seres humanos en este campo, con lo cual se comenzó a teorizar sobre los posibles efectos jurídicos de una actividad extraterrestre permanente, aún cuando fuera en forma meramente especulativa. Al respecto, el Maestro Seara Vázquez nos comenta:

*“A medida que los juristas se familiarizaban con las numerosas utilidades de la técnica espacial, empezaron a plantearse sus consecuencias jurídicas, a menudo en ejercicios puramente especulativos, pero con la enorme utilidad de someter a análisis reglas sobre situaciones hipotéticas, desprovistas, por consiguiente, de la carga política que llevan consigo las situaciones en las que van envueltos intereses inmediatos”.*¹

En contra del aforismo que dice “ Primero es el hecho y luego viene el Derecho”, en el caso del espacio, los juristas han tenido la posibilidad de anticipar la constitución jurídica de un sistema basado en el método deductivo partiendo de principios generales, que finalmente encuentran -a través de una afanosa búsqueda en la tipología jurídica existente- la protección de las normas del derecho positivo.

Igualmente, un método analógico permitió la transferencia y adecuación de ideas, normas e instituciones; a un campo donde predominaba más la imaginación del hombre que su propia historia y praxis política, toda vez que las bases del naciente Derecho Espacial han estado disponibles desde las décadas de los cincuentas y sesentas.

Pese a todo, aún la inquietante velocidad con que se sucedían los éxitos en el campo de la exploración espacial; no se logró inspirar a los precursores del naciente Derecho Espacial, para llegar a prever controversias originadas por recursos, que aún cuando ya se perfilaban como una realidad tangible no mostraron la amplísima gama de circunstancias que su uso generaría en el porvenir, como es el caso de los servicios de comunicaciones.

En el caso específico que nos ocupa, la explotación de la órbita geo-estacionaria incrementó el uso de instrumentos de comunicación y provocó que el Derecho regulara una laguna en lo que se refiere al aspecto de goce de ciertas áreas consideradas recursos naturales como la misma órbita geo-estacionaria, dándose así la necesidad de adecuar la explotación de ese recurso a través de una normatividad jurídica.

¹ Seara Vázquez, Modesto.- “Derecho y Política en el Espacio Cósmico”, págs. 11 y siguientes. Editorial UNAM, México 1986

CAPITULO PRIMERO

ÁMBITO JURÍDICO DEL DERECHO AÉREO Y ESPACIAL

1.1 ANTECEDENTES

Aunque los antecedentes inmediatos del Derecho Espacial están en el Derecho Aéreo e Internacional, también es interesante mencionar que se ubican en lo remoto, varios hechos que aunque tal vez no se pueden calificar de “antecedentes directos” como tal intervinieron en la forma de pensar que fue definiendo la normatividad en el cosmos.

Para examinar los antecedentes de nuestra materia, los dividiremos de forma práctica en antecedentes remotos y próximos.

a) Antecedentes remotos:

Autores como Manfred Lachs o Modesto Seara opinan que el primer antecedente lo tenemos en la inspiración que a la problemática territorial del espacio ultraterrestre ha dado el principio romano “*Cuius est solum eius est usque ad coelum et ad sidera.*”² Siendo uno de los precursores de este tema Grotius, quien en la antigüedad reclamó “libertad del espacio, a una altitud más allá del alcance del arma de un cazador”.³

Este aforismo -según Lachs- fue extraído del Derecho Romano para aplicarse al Derecho Internacional; adaptándolo a sus necesidades.

Como es obvio, a diferencia de otras ramas del Derecho, pocos antecedentes en el campo del Derecho Espacial se pueden remontar a siglos atrás, ya que apenas a principios del presente, comenzó a desarrollarse la tecnología aeronáutica, que posteriormente llevó a la exploración espacial.

No obstante, la ciencia jurídica no tuvo problemas para adecuar poco a poco situaciones ciertas o futuras a las previsiones establecidas por el Derecho Internacional, ya que mucho del conflicto que ha dado lugar a la necesidad de crear una “*Iure Coelum*”, deriva precisamente de problemas de territorialidad. Al respecto, el maestro Seara, en su obra “Derecho y Política en el Espacio Cósmico” nos comenta:

“La opción de unidad pluralidad de ramas jurídicas para la reglamentación de actividades en el espacio exterior, no ha sido resuelta de una manera formal. Sin embargo, al punto en

²Lachs, Manfred: “El Derecho del Espacio Ultraterrestre”, pág. 59, Editorial Fondo de Cultura Económica, México DF 1977.

³Lachs, Manfred: Opus Citatus, pág. 60

que estamos puede proceder ya el hacer una evolución, de la que resaltan una serie de conclusiones.”⁴

“a) Todo lo que implicaba relaciones entre Estados, incluyendo actos que pudieran tener consecuencias para Estados atentos a los que lo realizaban, quedaban bajo el ámbito de aplicaciones del Derecho Internacional, independientemente de que se reconociera explícitamente o no la aplicabilidad de ese Derecho; y ello sin desconocer la necesidad y la posibilidad de una evolución del Derecho Internacional para adaptarse a nuevas concepciones.

b) Ciertas actividades típicas de la exploración espacial y que no afectan a las reclamaciones internacionales, podrían llegar a constituirse en un germen de un nuevo Derecho, cuyo desarrollo quedarían en principio dentro del ámbito estatal (por ejemplo, algunas actividades relacionadas con la tele observación de la tierra, las telecomunicaciones a través de satélites, etc.), pero podría dar lugar a acuerdos internacionales con el objeto de conseguir su homologación y sistematización.

c) Desde un inicio, y hasta el momento, en la práctica se ha agrupado como una unidad al conjunto de normas que se refieren a actividades espaciales y afectan o pueden afectar a más de un Estado;

d) En fin, muchas normas ya han sido adaptadas a las nuevas realidades modificando, en ocasiones, instituciones típicas del Derecho Internacional Público, como sucede con la soberanía estatal sobre el espacio aéreo y la ocupación de una RES-NULLIUS, o diciéndolo de otra forma, la concepción la RES NULLIUS y de la RES COMMUNIS, etc.”

Con todo, no está de más precisar que algunos conceptos como el de responsabilidad internacional, si bien han experimentado alguna evolución, sólo se han conformado en tendencias iniciadas anteriormente, por el desarrollo de la navegación aérea, que obligaba a superar la estrecha concepción de la teoría del “a falta de y a pasar de” a la de la responsabilidad objetiva o la teoría del riesgo.

No obstante, por la evolución misma de la tecnología que dio paso a toda una gama de posibilidades desconocidas a la conquista del cosmos; el método analógico pronto dejó de ser paliativo eficaz de la carencia de un ordenamiento jurídico especializado; ya que si bien es cierto que en un principio sólo se habló de conflictos territoriales en cuanto a posibles controversias, el transcurso del tiempo dio paso a los hechos.

Pese a que la actividad legislativa para las nuevas ramas del Derecho, a menudo se ha inclinado por soluciones analógicas, incluyendo el ámbito y finalidad de objetivos que persigue la nueva ley; pronto se debió recurrir a una analogía que previera conflictos de navegación y posesión territorial.

⁴Seara Vázquez Modesto.-Op. Cit. Págs. 21 y siguientes.

Aún cuando quisiera encontrarse un símil entre la misión del navegante genovés Cristóbal Colón en 1492, hacia las “*Indias Occidentales*”; y la expedición al planeta Marte de un grupo conjunto soviético-norteamericano para el año 2010; difícilmente podrían preverse los mínimos efectos; ya que la práctica de apoderarse de nuevas tierras por parte de potencias coloniales en el pasado, dio como resultado el aprendizaje de una amarga lección que la humanidad decidió aprovechar suprimiendo tal ejercicio con la Convención de la O.N.U para el uso pacífico del espacio exterior, de 1967.⁵ Por ello se encontró una similitud más cercana a través de la comparación con la Ley del Mar.

Las doctrinas del “*MARE CLAUSUM*”, “*MARE LIBERUM*” y “*NATURA MARIS*” fueron un refrescante recurso analógico durante un tiempo, al grado de que algunos autores⁶ consideraron la conveniencia de reducir la soberanía marítima de los Estados ante la presión de nuevos avances tecnológicos- la compleja libertad de navegación aérea o marítima, o bien la soberanía del Estado subyacente del territorio navegado.

Lachs dice a este respecto: “...Sin embargo, esto era ignorar los factores cruciales peculiares de la relación física entre el aire y la tierra, y la manera como esto creaba toda una nueva serie de consideraciones sobre la seguridad”.

El avisoramiento de aparatos capaces de volar, de cortar distancias entre los continentes, y aún de ser posicionados fuera de la atmósfera territorial; en una época donde los científicos entraron en un período de “renacimiento Aeronáutico”; volviendo su mirada a antiguos textos que resultaban del sueño de volar⁷; decidieron que la analogía fuera abandonada en favor del naciente Derecho Aéreo.

Haciendo eco de Manfred Lachs (“No existe nada en la Ley tan erróneo como una metáfora o una analogía”) y Einstein (“Las analogías no han sido sólo una fuente de las teorías más fructíferas, sino también de las falacias más erróneas”)⁸ los precursores del naciente Derecho Aéreo se inclinaron, a principios del siglo XX; por la doctrina de la compleja soberanía de cada Estado sobre el espacio aéreo de su territorio.

b) Antecedentes próximos:

La novedad de los vuelos aéreos, ya como algo tangible; impulsó nuevamente la polémica de la soberanía territorial de los Estados.

Una tendencia, establecía la libertad de navegación en cualquier territorio, encabezando la lista de precursores de esta doctrina Lychloma Nijeholt. Otro grupo de teóricos, dirigidos por Fauchaille; quien aplicó la analogía del Derecho Marítimo; dividiendo el espacio aéreo en 3 zonas; de las cuales debía prohibirse el sobre-vuelo a través de determinadas regiones del espacio aéreo; como bases militares y posiciones de defensa estratégica y una última

⁵Organización de las Naciones Unidas.-Convención para el uso pacífico del espacio y otros cuerpos celestes.

Fuente: Biblioteca de la Universidad de Houston Texas.

⁶Lachs, Manfred: Op. Cit. Pág 34

⁷Desde Da Vinci a los Hermanos Wright, existen innumerables teorías, diseños y aún intentos por hacer que el hombre pudiese volar. Ver capítulo tercero de éste trabajo de tesis.

⁸“Breve Bigrafía de Einstein”: Artículo de Enrique Espinosa para revista “Innova”, México 2000

facción opinaba que debía sujetarse al aforismo romano "*CUIUS EST SOLUM EIUS EST USQUE AD COELUM ET AD INFEROS*"; extendiendo la soberanía territorial al espacio aéreo del estado subyacente. Representantes de esta idea fueron Von Litz, Spaight y otros.

Conociendo el egocentrismo que caracteriza al ser humano, así como la época que presentaba tintes de nacionalismos un tanto exaltados; no era difícil imaginar que esta era la última posición que acabaría por imponerse.

Dicha doctrina de soberanía aérea, que establecía las columnas en que se basaría la navegación aérea (soberanía plena de cada Estado sobre su territorio; y libertad de paso a aeronaves privadas en tiempo de paz, a los Estados contrincantes); se adoptó en la Convención Franco-Alemana de 1913 y en la de París de 1919.

Esta primera "Convención Multipartita de Navegación Aérea" de París; fue enmendada y adicionada en 1920, 1922 y 1923; y siendo ratificada por 30 países; se constituyó en base del régimen de la navegación aérea internacional, ya que -nos comenta Sorensen- "reconoció la soberanía de los Estados sobre sus espacios aéreos y dispuso ciertas limitaciones de la creación de instrumentos idóneos."⁹

Fue tal el auge de la aviación, que para 1926 se llevó a cabo la Convención Iberoamericana en Madrid, España, en los mismos términos que en las anteriores; así como en la Habana, Cuba en febrero de 1928; en Varsovia, Polonia, en octubre de 1929; y en Roma, Italia, en mayo de 1933.¹⁰

La Segunda Guerra Mundial representó un paréntesis para poder llevar a cabo este tipo de reuniones, hasta que el 7 de diciembre de 1944, se llevó a cabo una de las más importantes reuniones tendientes a dar una reglamentación definitiva de la navegación aérea: la Convención de Chicago; que entre otros puntos destacó el siguiente:

"Los estados contratantes con que cada estado tiene la soberanía completa y exclusiva sobre el espacio atmosférico encima de su terreno".¹¹

Lo cual axiomatizó el viejo aforismo romano de soberanía territorial aérea, y sentó también la regla de que la navegación es libre "*AD TERRA NULLIUS ET MARE LIBERUM*".

En el mismo artículo que contiene la idea anterior, esta Convención consagró cinco preceptos fundamentales mediante la firma de un Convenio sobre Transporte Aéreo Internacional.

⁹ Sorensen. Max.-"Derecho Internacional Público".- pag. 81 y sigs.México, D.F. Ed. Esfinge, 1980.

¹⁰ Francoz Rigalt, Antonio:"Derecho Aeroespacial".-pág. 63 Ed. Porrúa, S.A. México, D:F. 1981

¹¹ Convenio de Chicago para la Navegación Aérea, 1944 Fuente: Biblioteca Universidad de Houston, Texas.

Dichos enunciados son los siguientes:

Libertad de sobre-vuelo sin aterrizaje.

Libertad de aterrizar para fines no comerciales.

Libertad de aterrizar para dejar correo, carga y pasaje para el país de la nacionalidad de la aeronave.

Libertad de tomar correo, carga y pasaje para el país de la nacionalidad de la aeronave.

Libertad de tomar correo, carga y pasaje de cualquier país contratante, con destino a cualquier otro país contratante.

Esta Conferencia permitió, entre otros acuerdos, la Convención de Aviación Civil; misma que reemplazó a la convención de París; cuyos principios fundamentales son los del Convenio de Chicago.

Finalmente, otros aspectos importantes de esta reunión fueron el dar cauce, como antecedente, a la creación de la Organización de Aviación Civil; organismo especializado de la Organización de Naciones Unidas, cuyos objetivos fundamentales son:

- a) Promover los principios y las técnicas de la navegación aérea internacional; y
- b) Fomentar la planificación y el desarrollo del transporte aéreo internacional.

Por fin, el 4 de octubre de 1957, uno de los dos eventos más importantes en relación a la regulación jurídica del espacio (la otra fue la llegada a la luna el 20 de julio de 1969) ocurrió cuando la entonces Unión Soviética puso un satélite en vuelo sub-orbital por cuatro días; lo que cristalizó toda una serie de elucubraciones y posibilidades de conflicto en hechos reales y ya en camino cierto de configurar nuevos problemas entre las naciones. Esto dio como resultado que al año siguiente, el 13 de diciembre de 1958, la Organización de las Naciones Unidas creara una Comisión Especial sobre Utilizaciones Pacíficas del Espacio Ultraterrestre; y en 1961, el 20 de diciembre, se creó la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, que sustituía a la anterior y daba forma así a la Declaración de los Principios Jurídicos que debían regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre; que la Asamblea General de esa Organización había adoptado el 13 de diciembre anterior; y que hacía la afirmación de que el Derecho Internacional y la Carta de las Naciones Unidas eran aplicables a las actividades de los Estados en el espacio.

Así quedó conformado el camino para que en 1967 primero, y luego en 1982, pudieran establecerse ya en forma, los lineamientos fundamentales de la normatividad jurídica de las actividades del hombre en el cosmos.

1.2 CONCEPTO DE DERECHO ESPACIAL

a) DEFINICIONES DE DIVERSOS AUTORES

Como en toda ciencia, y más en las humanísticas, existe todo un alud de opiniones referentes al nombre que la rama del Derecho, tendiente a reglamentar las actividades en el espacio, deberá adoptar.

Han sido varias denominaciones, como la de “Derecho Astronáutico” relacionándolo con la navegación espacial; por Bauza Araujo y Rode Verschoor. Aludiendo el aspecto territorial, autores como H. Jacobs y Aldo Armando, propusieron el de “Derecho Interplanetario”.

Aún se habló de “Metaderecho”, por Fasan, J. Escobar, Haley y Ernest; de “Derecho del Espacio Ultraterrestre”, por Manfred Lachs; “Derecho de los Espacios Internacionales”, por Kish, J. y “Derecho Internacional de los Espacios Celestes”, por Jenks, C.W.

Pero es, a mi parecer, la opinión del maestro Seara Vázquez la más interesante, puesto que se ocupa más ampliamente de otorgar a su propuesta un razonamiento más extenso.

Dicho autor propone el término “Derecho Internacional Cósmico”; citando como copartícipes de esta idea a estudiosos como Lodigian, Quadri y Rolando.

Para apoyar su propuesta, el Dr. Seara dice: “Este último término es el que me ha parecido más correcto, después de abandonar el primeramente utilizado, de Derecho Interplanetario, y la selección la ha hecho en función de dos elementos; que lo que se estudia en él son relaciones típicamente internacionales, con la interacción de estados y organizaciones internacionales, y que ofrece un marco más amplio para el encuadre de actividades fuera de la tierra, que el que pudiera ofrecer otras denominaciones, que siguen observando la óptica terra-centristas (ultra-atmosférico, supra-atmosférico, etc.)”¹²

b) DENOMINACIÓN PROPUESTA

Para los efectos de este trabajo, así como a manera de propuesta, creemos que se debe atender, tanto al término y a la idea que lleva, como a la finalidad de la materia. Para lograr lo anterior es conveniente la revisión integral del concepto a adoptar.

En cuanto a lo primero; es decir, el término descriptivo, el desglose gramatical del concepto nos muestra lo siguiente:

¹² Seara Vázquez, Modesto.-Op.Cit. pág 23

ESPACIO: Lugar, cabida
Intervalo, distancia (entre cuerpos) ¹³
(del latín *spatium*): continente de todos los objetos sensibles que coexisten.
Capacidad de terreno, sitio, lugar. ¹⁴

COSMOS: (Del griego cosmos= mundo, universo)
Nombre dado por los griegos al mundo; y actualmente, totalidad del universo o parte del universo más próxima a la tierra. ¹⁵
“Cosmos significa conjunto, orden o disposición de todas las entidades que componen el universo” ¹⁶

De lo anterior, encontramos que el contexto de ambos términos, es tan amplio que -expresamente hablando- ambos son sinónimos de la representación de la generalidad, el todo, es decir, el universo. Actualmente, cuando se habla en términos de astronáutica: por “espacio” o “cosmos” entendemos “aquella zona que va de los límites de la atmósfera del planeta tierra hacia el exterior, en cualquier dirección y sin más límites que el que en su momento puedan fijar los confines del universo.” ¹⁷

Para nuestro estudio, consideramos de forma práctica exclusivamente la expresión idiomática asimilada actualmente de “espacio”, como sinónimo de cosmos, universo, espacio sideral, extra-atmosférico, etc., de la siguiente manera:

ESPACIO: “Es la región comprendida a partir de los límites de la atmósfera terrestre hasta los límites del universo en cualquier dirección.”¹⁸

Atendiendo a la materia a regular, es conveniente revisar los conceptos de Derecho y Derecho Internacional Público:

Derecho: reflexionando en diversas definiciones tradicionales de Derecho, como son las siguientes:

- “Es el conjunto de normas jurídicas de carácter bilateral y coercibles, cuyo cumplimiento puede ser exigido por la persona facultada para ello”. (Raquel Gutiérrez) ¹⁹

¹³ Diccionario de la Lengua Española, tomo III, 19ª. Edición, editorial Espasa Calpe, Madrid, España 1981, pág 571

¹⁴ Diccionario la Lengua Española,-Espasa Calpe, S.A., 19ª. Edición, Madrid, España, 1981, tomo III, pág 571.

¹⁵ Diccionario de la Lengua Española.-Espasa Calpe,S.A., 19ª. Edición, Madrid, España, 1981, tomo II pag. 375.

¹⁶ Enciclopedia Salvat Diccionario.-Salvat Editores, Barcelona 1971, tomo 4, pág. 893.

¹⁷ Seara Vázquez, Modesto.-Op. Cit. Pág. 35

¹⁸ Enciclopedia Salvat Diccionario.- Salvat Editores, barcelona 1971, tomo5, pág. 1241

- “Es un conjunto de normas o reglas que gobiernan la conducta externa a los hombres en sociedad”. (Trinidad García)²⁰
- “Es un conjunto de normas imperativo -atributivas de contenido abstracto y de aplicación general previstas de sanción- tendientes a obtener la justicia social”. (Carrión Tizcareño)²¹

Y atendiendo aspectos como los conceptos de orden jurídico vigente²² del maestro García Máynez; la constitución del Derecho por un conjunto de normas jurídicas, de Flores Gómez y Carvajal²³ y la búsqueda del bien común, de Hartzler;²⁴ (elementos todos presentes o presupuestos en las definiciones de los mencionados autores); reúne suficiencia y sencillez la siguiente definición:

DERECHO es el conjunto de normas imperativo-atributivas que regula la conducta del hombre en sociedad.

DERECHO INTERNACIONAL PUBLICO: Es evidente que siendo hasta ahora los Estados los únicos sujetos de regulación jurídica en el espacio; puesto que hasta ahora (y por varios años más seguramente) no hay individuos capaces de tener actividad extra-terrestre por cuenta propia; es la parte pública del Derecho Internacional la que se constituyó en matriz del naciente Derecho Espacial. (sin perjuicio de que en pocos años se hará imprescindible la parte privada de dicha rama jurídica)

De las siguientes definiciones:

- “Es el ordenamiento normativo jurídico que regula las relaciones entre los Estados y las organizaciones internacionales públicas”. (Gómez Robledo)²⁵,
- “Es el conjunto normativo destinado a reglamentar las relaciones entre sujetos internacionales”(Seara Vázquez)²⁶

Concluimos que *el Derecho Internacional Público es el conjunto de normas jurídicas que regula las relaciones de sujetos entre sí.*

¹⁹ Gutiérrez Aragon, Raquel y Ramos Verástegui, Rosa María. “Derecho Mexicano”. Editorial Porrúa, México, D.F. 1999, págs. 15 y siguientes.

²⁰ Santos Azuela, Héctor. “Nociones de Derecho Mexicano” editorial Patria, México, D.F. 1998. págs 12 y siguientes.

²¹ Ibidem.

²² García Maynez, Eduardo. “Introducción al Estudio del Derecho”. Editorial Porrúa, Hnos. México, D.F. 1980, págs 23 y sigs.

²³ Flores Gómez, Fernando y Carvajal Moreno, Gustavo. “Nociones de Derecho Positivo Mexicano”.- Editorial Porrúa Hnos., México, D.F. 1979. Págs 34 y sigs.

²⁴ Gutiérrez Aragon, Raquel.-Op. Cit. Pág . 18

²⁵ Ibidem

²⁶ Seara Vázquez, Modesto.-“Derecho Internacional Publico”, pág. 28.-Ed. Porrúa,S.A., México, D.F. 1983

c) DEFINICIÓN DE DERECHO ESPACIAL

Vistas así las tres acepciones que dan origen a nuestra materia, y desde el punto de vista de objeto y forma; tomando de igual manera en cuenta las experiencias analógicas con el Derecho Marítimo e Internacional comentadas anteriormente; así como observando los crecientes avances tecnológicos en materia espacial; proponemos que el Derecho no quede a la zaga del hecho, sino a la vanguardia, y basándonos en los principios generales de la técnica jurídica, especialmente en los principios del Derecho Internacional Público; se dé formalmente paso al reconocimiento del Derecho Espacial como tal.

Aunque Bauzá Araujo ya mencionó un esbozo de esta nueva área del Derecho, habla del Derecho Aeronáutico como la “rama del Derecho que estudia la calificación y regulación jurídica de todos los factores intervinientes en la actividad astronáutica (ambiente o espacio astronáutico, vehículo o aeronave, y personal especializado o gente [SIC] del espacio extra-atmosférico), así como todas las relaciones de Derecho, públicas o privadas, nacionales o internacionales que surjan como consecuencia de la mencionada actividad” ; la cual no nos parece del todo acertada ya que es confusa, y exhaustiva por lo que se convierte en un concepto carente de sencillez.

Por todo ello, para efecto del presente trabajo; postulamos el concepto de “Derecho Espacial” ya que la práctica ha hecho que el término así utilizado dé a pensar de inmediato en la normatividad jurídica de la actividad derivada de la exploración espacial; de manera simple o concreta, no obstante la incapacidad actual de personas físicas de actuar por cuenta propia (es evidente que en pocas décadas ello será no sólo factible sino práctica común), de tal manera que casi todas las ramas del derecho positivo se harán extensivas al espacio, con características de índole circunstancial, pero con la misma finalidad: dar al hombre la posibilidad de vivir en paz con los demás a través de la justicia, allí donde se encuentre.

Es por lo anterior que, independientemente de que hoy sean los Estados, las Organizaciones Internacionales y mañana los individuos quienes sean los sujetos del Derecho Internacional Cósmico; creo conveniente anteponer el ‘dictum’ al ‘factum’ y desde ahora mismo proceder a considerar al Derecho Espacial como una nueva rama de la ciencia jurídica; para lo cual, y para efectos de éste trabajo de tesis, propongo que sea considerado al *Derecho Espacial* como *el conjunto de normas jurídicas que regula las actividades del hombre en el espacio ultraterrestre.*

En apoyo a esta propuesta; me permito citar las palabras del maestro Andrés Serra Rojas; respecto del derecho “astrofísico o ultraterrestre”; como él lo llama:

“Es evidente que el nuevo Derecho Astronáutico es una rama del Derecho Público, pero la doctrina que lo informa y da bases a sus problemas mediatos o inmediatos debe caer bajo severas prescripciones del orden internacional.

Corresponde a las Naciones Unidas desde luego ir bosquejando el régimen jurídico del futuro, que jamás deberá ser objeto de un Derecho Privado o de un Derecho estrictamente nacional.

La historia está plagada de errores, y el irregular mundo que vivimos ha logrado perdurar a pesar de que el hombre jamás se puso de acuerdo en las cosas del futuro. Al no anticiparse desinteresadamente a ellas, el egoísmo, el interés particular, la ambición, desbordaron la vida social y hubo que construir un Derecho a la medida de esas fuerzas negativas de la vida social. Ver el futuro racionalmente es caminar juntos en una empresa común. No deseamos un cosmos bajo la bandera de ninguna potencia en particular, sino al servicio de la humanidad”.

1.3 REGIMEN JURÍDICO DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE.

a) ANTECEDENTES.

A los antecedentes de facto examinados en la primera parte de este capítulo, incluidos algunos de Iure como el principio ‘Cuius est solum eius est usque ad coelum et ad sidera’; podemos agregar también la creación, en el seno de la Organización de las Naciones Unidas, de la Comisión Especial sobre Utilizaciones Pacíficas del Espacio Ultraterrestre en 1958, la cual se modificó un año después, substituyéndose por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

En el año de 1961, la ONU declaró que los principios del Derecho Internacional, así como de la Carta de las Naciones Unidas eran aplicables a la actividad de los Estados en el espacio exterior, con la consiguiente generación de resoluciones y tratados en éste sentido (y descritas en el inciso anterior).

Afortunadamente, la tendencia de llevar el contenido de dichos tratados hacia una normatividad vigente, que dé como fruto un cuerpo reglamentario de la actividad ultraterrestre, ha sido continua dentro de la sociedad de naciones, destacando dos Conferencias Internacionales sobre la Explotación del Espacio Exterior, una en 1967 y otra en 1982, teniendo lugar ambas en Viena, Ostërricht.

El resultado de estas dos Conferencias fue plasmado en varios de los tratados anteriormente descritos, y que constituyen, hoy por hoy, la normatividad básica del naciente Derecho Internacional Cósmico.

b) FUNDAMENTACION

El Maestro Antonio Francoz Rigalt ²⁷ anota en su obra “Derecho Aeroespacial”:

“La construcción jurídica del dominio espacial, implica la consideración de la naturaleza jurídica y el análisis morfológico del dominio del espacio a través de la ciencia del Derecho, por lo cual se consideran los dos elementos constitutivos del dominio cósmico[,] o sean: por una parte, el espacio y, por la otra, los cuerpos celestes.

Por lo que se refiere a la definición jurídica del dominio espacial, ésta es el resultado de la determinación de la naturaleza jurídica del espacio, la que se ha establecido a través de las teorías tradicionales y de las nuevas tendencias que puedan configurarla.

En cuanto a las teorías tradicionales, esta rama del Derecho ha evolucionado las más antiguas concepciones doctrinarias tales como la teoría que considera al espacio como Res Nullius o como Res Communis; en el aspecto privado, hasta la teoría que proclama la “libertad para la exploración y utilización del espacio”, en el aspecto público y se ha extendido hasta la fijación del estatuto particular de los cuerpos celestes, considerándolos ya sea bajo el concepto de terra Nullius, o bajo la noción de que constituyen un patrimonio colectivo, o bien, bajo los criterios expuestos en diversas teorías intelectuales.

Las tendencias nuevas abogan por la tesis de que el dominio espacial es un patrimonio público universal, y pertenece a toda la humanidad o porque debe ser objeto de la soberanía de los estados [,] y no faltan quienes expongan otras doctrinas con un criterio funcionalista.

Sin embargo, las Naciones Unidas han optado por una neutralización del espacio y en 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’, de Londres , Moscú y Washington, de 27 de enero de 1967, han establecido que la exploración 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 fuere su grado de desarrollo económico y científico, e incumben a toda la humanidad”.

De ello se deriva, conforme a dicho tratado, que:

1.- La Luna, los cuerpos celestes y el espacio ultraterrestre, estarán abiertos para su exploración y utilización por todos los Estados, sin discriminación alguna en condiciones de igualdad y de conformidad con el Derecho Internacional, estableciéndose la libertad de acceso a todo cuerpo celeste y región espacial, sin restricción alguna.

²⁷ Francoz Rigalt, Antonio.-”Derecho Aeroespacial “ Perspectivas del Derecho Espacial a la luz de los nuevos descubrimientos científicos. México, 1981, Ed.Porrúa; págs. 130 y sigs.

2.- El espacio ultraterrestre, la Luna y demás cuerpos celestes, deberán permanecer abiertos a la investigación científica, debiendo todos los Estados apoyar dichas investigaciones.

3.- Ni el espacio ni ningún cuerpo celeste, incluyendo la Luna y nuestros planetas vecinos, podrán ser objeto de apropiación, reivindicación de soberanía, uso u ocupación.

4.- Ni la superficie ni sub-superficie de la Luna o planetas vecinos o sus respectivas lunas, ni ninguna parte de los mismos podrán ser propiedad de ningún estado, Organización Internacional, intergubernamental ni personas de Derecho privado.

c) GENERALIDADES

Siendo el Derecho Aéreo el antecedente más inmediato al Derecho Espacial, es procedente hacer un breve examen del mismo.

En base a los antecedentes del tema (descritos en el subtema II del presente capítulo); Antonio Francois Rigal sugiere su descripción desde dos puntos de vista; el aspecto público externo y el aspecto público interno.

Por aspecto público externo, dicho autor considera que el Derecho Aeronáutico Internacional, tanto público como privado, se encuentra constituido por una serie importante de tratados, convenios internacionales y disposiciones convencionales de uso común.

Destacan entre ellas:

1. Comisión Internacional de Navegación Aérea (CINA).
2. Comité Internacional Técnico de Expertos Jurídicos Aéreos (CITEJA).
3. Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
4. Código Internacional del Aire; Redactado por el Comité Jurídico Internacional de Aviación (CJIA).
5. Código Internacional de la Aviación, hecho por Francisco Consentini, Director General del Instituto Americano de Derecho y Legislación Comparada.
6. Proyecto de Código sobre la Reglamentación de la Guerra Aérea; formulado por la "Comisión de Juristas" reunidos en la Haya, Holanda, en 1922-23.
7. Proyecto de Ley sobre la Reglamentación de la Guerra Aérea, preparado por el Senador Amedeo Giannini, en Italia, en 1935.
8. Tratado por el que se prohíben los ensayos con armas nucleares en la atmósfera, el espacio ultraterrestre y de bajo del agua, en 1963.
9. Conferencia Aeronáutica Panamericana, de Santiago de Chile, de 1916.
10. Quinta Conferencia Interamericana, de Chile, de 1923.
11. Cuarta Junta de Directores de Aviación Civil de Centroamérica, en Managua, Nicaragua, en 1954; donde se elaboró el "Código de Aviación Civil para Centroamérica".

12. "Código Aeronáutico Latinoamericano"; formulado por la Asociación Latinoamericana de Derecho Aeronáutico y Espacial, de 1971.
13. Proyecto de "Código Iberoamericano de Aviación Civil"; hecho por el Instituto Iberoamericano de Derecho Aeronáutico y del Espacio y de la Aviación Comercial, de Madrid, España.
14. International Air Traffic Association, de la Haya, Holanda, de 1929.
15. Derivada de la anterior, International Air Transport Association (IATA), de la Habana, Cuba, de 1945.
16. "Condiciones Generales de Transporte Aéreo", elaborado por el Comité Jurídico de la IATA; aprobadas por las conferencias de tráfico (hoy válidas casi mundialmente); de 1930, 1949 y 1971.

Respecto al aspecto público interno; este se integraría a través de la legislación, mediante el conjunto de leyes nacionales, reglamentos, decretos, circulares y recomendaciones técnicas.

Se menciona asimismo la jurisprudencia fruto de la interpretación judicial de las decisiones de los tribunales federales, estatales y locales que la OACI ha recopilado en diversos documentos, principalmente del Convenio de Varsovia.

La doctrina de esta rama del Derecho se conforma por todos aquellos manuales, tratados, textos, tesis, folletos y artículos referentes al tema.

En lo correspondiente al aspecto público, por cuanto hace a los derechos de los Estados en el espacio aéreo; aparecen las siguientes tesis:

- ***Principio de libertad del aire***, de Paul Faucaulle, en 1901²⁸ y aceptado por el Instituto de Derecho Internacional en su resolución de Gante, Bélgica de 1906; a través de la sustentación del principio romano "*Coelum quod supra id solum interledit liberum esse debet*", lo que implicaba confundir el aire (contenido) con el espacio (continente), y además, las nociones de libertad del espacio aéreo -noción jurídica opuesta a la de la soberanía de un sólo Estado-, y de libertad del tráfico aéreo -noción económica opuesta a las barreras que existan respecto del vuelo libre por encima de un territorio nacional-, que son completamente distintas.

Frente a esta teoría de una libertad absoluta, apareció después la de una libertad limitada, y el mismo Faucaulle modificó su postura declamando que "la circulación aérea internacional es libre, salvo el derecho de los Estados subyacentes de adoptar ciertas medidas a determinar, en vista de su propia seguridad y la de las personas y los bienes de sus habitantes".

- ***b) Principios sobre soberanía y fronteras del Convenio de Chicago, de 1944***
(Según versión obtenida en la Biblioteca de la Universidad de Houston, Texas)

Establece que cada Estado tiene soberanía absoluta y exclusiva sobre el espacio aéreo correspondiente a su territorio. (Ratificado por México en abril 4 de 1947).

²⁸ "Le Domaine Aérien et le Régimen Juridique des Aerostats".

d) LAS FRONTERAS EN EL DERECHO ESPACIAL

La esencia de la condición jurídica del espacio exterior; se basa en la aplicación de las normas del Derecho Internacional y de elementos básicos analizados por este último; como son las fronteras, el territorio y la soberanía de los estados.

Respecto a las fronteras, entendiendo el término como los límites territoriales de un Estado en el espacio exterior: el problema -aún sin resolver- ha dado lugar a una serie de interesantes teorías.

Manfred Lachs²⁹ reseña:

“Después de determinar que el espacio ultraterrestre es una dimensión definida, que posee un status legal especial, debemos preguntarnos: ¿cuáles son sus fronteras?”

Sería singular, por lo menos para el régimen específico de un medio ambiente dado, que se determinara éste sin acuerdo sobre las fronteras dentro de las que existe. De hecho, determinar las fronteras del espacio ultraterrestre ha sido objeto de una viva controversia que ha durado muchos años.

Sin embargo, no debe olvidarse que existían dos fronteras: la exterior y la interior”.

Este autor resume las diferentes propuestas a este tema:

Distinción de “frontera interior” y “frontera exterior” en base a:

a) Espacio aéreo y zona espacial (1959) que pretendía asimilar el concepto de “frontera interior” al del espacio aéreo navegable con naves aéreas; y la zona de “frontera exterior” a la del espacio navegable con naves espaciales.

b) Características geofísicas (1966)

Dentro de las cuales se sugirió:

- Tomar como límite superior la atmósfera.
- Diversas fronteras conforme a la tropósfera, estratósfera, ionósfera y exósfera.
- Establecer la línea divisoria en la “atmósfera meteorológica” (80-85 kms.) (1958)
- Límite de los efectos de la atracción de la fuerza de gravedad terrestre. (196)

²⁹ Lachs, Manfred. Op cit., pág. 75

c) Características de navegación (1957) (conforme a los sistemas de propulsión de aeronaves)

De acuerdo a lo cual la frontera interior sería aquella zona donde la navegación se hace sobre el aire y merced a las leyes de aerodinámica; y la frontera exterior sería la zona donde la navegación se hace a través de propulsión a reacción y fuerza científica.

d) Control eficaz, (1969)

Propone que cada territorio sea extendido en su soberanía, hasta donde cada Estado cuente con armamento para defenderlo y detentarlo.

e) Límite de altura determinada. (1967)

Propone fijar los límites de manera convencional, en una altura de entre 20 a 800 kms.

f) La naturaleza funcional. (1962)

Sugiere que se fijen límites divisionales basados en los objetivos que persigan los Estados en su actividad espacial.

g) Naturaleza funcional con la venia de los Estados subyacentes. (1962)

Sugiere tratar una frontera a la altura de 100 kms.; vinculándola con un convenio sobre las actividades que estarían permitidas o prohibidas más allá de este punto.

Sin embargo, estos criterios -como más adelante comente el mismo científico- carecen de una base firme de validez; ya que:

1. Las capas o estratos en que la ciencia terrestre ha dividido a la atmósfera, obedecen a una clasificación más taxonómica que real, toda vez que los límites de cada una son fluctuantes conforme a la influencia cósmica-ambiental, y sus líneas delimitantes no son tangenciales sino gradientes.
2. Los campos de influencia gravitacional así como áreas de radiación (cinturón de Van Allen) tampoco tienen fronteras visibles o con discriminación fija de fuerzas.
3. El basar límites jurisdiccionales conforme al alcance o propulsión de vehículos actuales, es impráctico ya que el Derecho va, con mucho, a la zaga de la tecnología, y los nuevos avances en materia de energía por explosión pulsátil y física cuántica hacen prever que los límites en la exploración espacial se acentúan en pocas décadas, tanto en distancias como en tiempo (y muy probablemente en relaciones dimensionales espacio-temporales unidas).
4. La eficacia del control “defensivo” de zonas espaciales estratégicas, daría lugar a la “ley del más fuerte”, por lo que su adopción internacional como criterio delimitador de fronteras sería una inconsecuencia del Derecho.

Resumiendo, no hay en este momento avance alguno que fragüe en el establecimiento de un criterio internacional aceptable sobre las fronteras en el ámbito espacial.

Sin embargo, lo importante tal vez sería que si el concepto de “frontera” o la delimitación de áreas espaciales de jurisdicción exclusiva de algún estado sea determinante para el análisis del régimen jurídico del espacio ultraterrestre.

Manfred Lachs abunda en el tema:³⁰

“Para ofrecer una respuesta adecuada, debe considerarse el alcance de esta frontera, el valor y el verdadero interés en establecerla. En cuanto a lo primero, desde un punto de vista puramente práctico, el asunto se reduce a una parte limitada del espacio, la que se extiende sobre la tierra y los mares de nuestro planeta. Esta es la zona entre el límite superior que alcanzan los aviones y el perigeo de una nave espacial. Seguramente su anchura gradualmente se reducirá, a medida que los aviones alcancen mayores altitudes y la órbita de las naves espaciales descienda a una altura inferior para, finalmente, llegar a encontrar sus rutas. Dentro de esta perspectiva, definida por el desarrollo de la tecnología, se encuentra el verdadero problema”.

El valor y el interés de la frontera se encuentran vinculados a su vez con el motivo básico que ha movido a los Estados en sus reclamaciones para obtener la soberanía del área que compone la frontera con el espacio ultraterrestre.

Sin duda ésto ha sido, y continúa siendo, la seguridad nacional. Cuando los países no se sentían amenazados desde arriba, se limitaban a afirmar el principio en sí y no existía una razón válida para que se hicieran convenios más precisos en este aspecto. Con el advenimiento de la aviación, los Estados anhelaban evitar cualquier amenaza a su seguridad que proviniera de los nuevos aparatos voladores. Esto se reflejó claramente en los principios y en las disposiciones de la navegación aérea. Los Estados reafirmaron los derechos sobre el espacio aéreo que se encontraba sobre su territorio, como se indicó antes. El celo con que se los ha conservado y aplicado lo ilustra la práctica del último medio siglo.

Ahora han aparecido nuevos objetos en el espacio, aunque mucho más lejos, que circulan en sus órbitas, que suben o descienden. ¿No constituyen un nuevo elemento que afecta la seguridad de los Estados? El adelanto teórico que se produjo durante los últimos años ofrece una respuesta inequívoca. El problema de la seguridad no sólo ha conservado su importancia decisiva, sino que ha adquirido aún mayor impulso.

Esto sucede así y, sea cual fuere el punto de vista o criterio que se elija, el peligro que se cierne sobre el espacio ultraterrestre no puede medirse por la distancia. La tecnología moderna ha hecho posible penetrar en el dominio exclusivo de los Estados desde una distancia mucho mayor que antes. Esto explica el interés de los Estados en que las actividades que se realizan en la vasta dimensión que se encuentra por encima de sus territorios no atenta con su seguridad. Esto explica también su deseo de conocer la

³⁰Manfred, Lachs. Op Cit. pág. 82-85

naturaleza de cualquier actividad que se realiza en la nueva dimensión, considerar sus méritos, y juzgarla por sus objetivos y por las consecuencias que tiene dentro del área de los derechos soberanos de los Estados.

Tomando en cuenta estas consideraciones teóricas y prácticas, hace algunos años expuse que no había razones convincentes para que los Estados procedieran a delimitar la frontera entre el espacio aéreo y el espacio ultraterrestre, y afirmé que ya son limitadas las dimensiones de la soberanía del Estado por encima de su territorio, las fronteras no necesitan inevitablemente definirse. De hecho, la falta de una frontera establecida hasta ahora no ha creado ningún problema especial, ni ha constituido un obstáculo para la formación y el desarrollo de los principios y las disposiciones de la ley del espacio ultraterrestre. [en la gran mayoría de las respuestas al cuestionario que circuló entre especialistas en derecho del espacio, incluso entre los miembros del Comité para el Uso Pacífico del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas, se afirmaba que determinar la frontera del espacio ultraterrestre no era un asunto urgente para lograr un mayor desarrollo de esta Ley].

Sin embargo, debido al aumento de las actividades en el espacio ultraterrestre, esta delimitación ofrecería claras ventajas. Impediría los malos entendidos, y hasta las posiciones que tiende a crear la incertidumbre, y facilitaría la cooperación internacional. Ahora necesitamos más que nunca proceder a la limitación.

Los intentos de fijar la frontera han fracasado, y esto ha confirmado que 'no es posible en la época actual encontrar criterios científicos y técnicos que permitan una definición precisa y duradera del espacio ultraterrestre' (informe de la subcomisión de Asuntos Técnicos y Científicos de la Comisión del Uso Pacífico Ultraterrestre de las Naciones Unidas, A/AC.105/39 del 6 de septiembre de 1967); pero las dificultades que se han encontrado son inherentes a los métodos empleados. Sin embargo, podemos adoptar una frontera puramente convencional que sólo incidentalmente se basaría en un medio ambiente específico o en un criterio funcional. En un futuro no muy distante evidentemente se llegará a un acuerdo y debe buscarse en el contexto de un progreso mayor en los principios más amplios de una ley sustancial.

Al tratar de buscar una solución es esencial tomar en cuenta el fin que se sigue, o sea, asegurar la mayor eficacia de la Ley".

En total acuerdo con este autor, a su pregunta de si existe dilema real al tratar de establecer un criterio delimitador de frontera en el espacio ultraterrestre, nos permitiríamos agregar el siguiente planteamiento: ¿es en verdad indispensable el hacerlo? o mejor aún: ¿tendría alguna utilidad real y efectiva a largo plazo?

Tradicionalmente, los elementos del Estado han sido el pueblo, el territorio y la soberanía. Hemos visto cómo la historia nos da ejemplos de las ocasiones en que el Derecho se queda a la zaga del hecho.

El pueblo israelí permaneció durante años sin territorio -y obviamente sin fronteras- y el pueblo palestino lleva décadas sosteniendo su soberanía y unidad nacional sin territorio y sin fronteras.

El hombre ha establecido medidas, axiomas y principios que con el devenir de su evolución como raza se han volcado obsoletas. La milla náutica se estableció con la distancia de un tiro de cañón, el pie con la medida de la longitud anatómica de la planta del pie de un soberano inglés, y la "*Pipé*" con la distancia que media el tiempo que duraba el recorrido de un sujeto en el bosque, en línea recta, mientras fumaba una carga regular de tabaco de pipa.

Algunas de estas medidas se estandarizaron y hoy día aún están en uso, cuando otras se convirtieron en rarezas del pasado.

Muchos axiomas de la geometría tradicional son practicables en un medio abstracto (como el espacio ultraterrestre), ya que fueron concebidos como geometría plana. Así como los filósofos griegos denominaron al átomo por su particularidad indivisible; los físicos del proyecto Manhattan demostraron tristemente que sí es desintegrable; las teorías de Albert Einstein han mostrado sus puntos débiles -por no decir francamente incorrectas- ante las pruebas del físico inglés Stephan Hawkings, en las últimas décadas.

Si los planteamientos de Einstein sobre el tiempo dieron un giro espectacular a la física de su tiempo, a través de la teoría de la relatividad; Hawkings nos brinda interesantes lineamientos sobre el concepto de frontera.

Comenta Hawkings:³¹

"De repente comprendí que el área del horizonte de sucesos siempre se incrementa con el tiempo... el aumento de esta zona fronteriza indicaba que un agujero negro posee una cantidad llamada entropía que mide el nivel de desorden que contiene. Y si goza de entropía, debe tener asimismo una temperatura. Ahora bien, si calientas un atizador en el fuego, se pone al rojo y emite radiación. No obstante, un agujero negro no irradia absolutamente nada porque nada escapa de él.

La relatividad general es considerada una teoría clásica. Predice un sólo camino definido para cada partícula. Pero según la otra teoría del siglo XX, la mecánica cuántica, existe un elemento de probabilidad e incertidumbre ... poco después hice mi hallazgo más sorprendente, Descubrí que las partículas se filtrarían a través del horizonte de sucesos y escaparían del agujero negro.

Había logrado convencerme a mí mismo de que los agujeros negros irradian, cuando encontré el mecanismo mediante el cual esto podía suceder. Según la mecánica cuántica, el espacio está lleno de partículas y antipartículas virtuales que de manera constante se materializan en parejas, se separan, luego vuelven a juntarse y se aniquilan la una a la otra.

³¹Hawkings, Stephan. Breve Historia del Tiempo. Editorial. Planteta, 1992, México.

En presencia de un hoyo negro, puede que una de las partículas que forman el par caiga en el interior, dejando a la otra sin compañera para destruirse. El individuo abandonado constituye la radiación que emiten los agujeros negros. La mecánica cuántica admite que una partícula escape de uno de estos terribles boquetes galácticos, algo que no permitía la teoría general de la relatividad.

Einstein jamás aceptó la mecánica cuántica, debido a su componente de probabilidad e incertidumbre. Decía: “Dios no juega a los dados”.

Parece ser que el genio alemán estaba doblemente equivocado. Los efectos cuánticos de los agujeros negros sugieren que Dios no sólo juega a los dados, sino que a veces los tira donde nadie puede verlos.

Todos estos descubrimientos nos han mostrado que el colapso gravitatorio no es tan definitivo como pensábamos”.

Continúa el físico británico:

“Mi interés por el origen y el destino del universo se reavivó en 1981, cuando asistí a una conferencia sobre cosmología en el Vaticano. Después, nos fue concedida una audiencia con el Papa, que estaba aún recuperándose de un atentado contra su vida. Nos dijo que era correcto estudiar la evolución del universo después del Big Bang, pero que no debíamos indagar sobre la gran explosión en sí, porque ese fue el momento de la creación y, [sic] por tanto, obra de Dios. Me alegré de que no supiera que el tema de la conferencia que acababa de dar era la posibilidad de que el espacio-tiempo fuera finito pero no tuviera frontera, lo que significaría que no hubo un comienzo.

Era difícil adivinar que en mi trabajo se hicieron algunas interferencias al respecto por ser bastante técnico y llevar el severo título de *Las condiciones de Frontera del Universo*. En él sugería que el espacio y el tiempo eran finitos en extensión, pero estaban encerrados en sí mismos sin límites, al igual que la superficie del planeta tierra es finita aunque no tiene fronteras. En ninguno de mis viajes he conseguido caer por el borde del mundo.

En la época de la conferencia en el Vaticano no sabía cómo utilizar esta idea para hacer predicciones sobre el comportamiento del universo. Sin embargo, entre 1982 y 1983 trabajé con mi amigo y colega Jim Hartle, de la Universidad de California en Santa Bárbara, y demostramos cómo utilizar el concepto de la inexistencia de fronteras para calcular el estado del cosmos en una teoría cuántica de la gravedad.

Si la propuesta de la ausencia de límites es correcta, no había ninguna singularidad, y las leyes de la ciencia serían siempre válidas, incluso al comienzo del universo. Habría realizado mi ambición de descubrir cómo se inició todo. Aún así, sigo sin saber porque lo hizo.

Para hablar de nuestros orígenes, necesitamos leyes que pudieran ser válidas en cualquier estado. En el tiempo real sólo hay dos posibilidades: que éste se prolongue hacia atrás en el pasado para siempre, o que tenga un principio. Puede imaginarse como una línea que va

del Big Bang al Big Crunch, aunque también puede considerarse otro sentido del tiempo en ángulo recto real. Es la llamada dirección imaginaria. En ella no tiene porqué haber ninguna singularidad que constituya un comienzo o un fin para el universo. El espacio no sería creado ni destruido.

Quizá el tiempo imaginario sea el auténtico tiempo real y lo que llamamos tiempo real sea sólo un producto de nuestra imaginación.

La mayoría de la gente ha llegado a creer que Dios permite evolucionar al universo según un conjunto de leyes, sin intervenir en él para quebrantarlas. No obstante, seguiría siendo asunto divino dar cuerda al reloj y elegir el momento de ponerlo en marcha.

Mientras el universo tenga un comienzo, podremos suponer que tuvo un creador, Pero si el cosmos en efecto, se contiene a sí mismo, ¿Hay lugar para un sumo Hacedor?

En una ocasión, Einstein preguntó: ‘¿Qué grado de elección tuvo Dios en el génesis del universo?’ Si la propuesta de la ausencia de límites es correcta, no tuvo ninguna libertad para escoger las condiciones iniciales. Sólo pudo elegir las leyes que regirían su magistral obra.

Sin embargo, es posible que no hubiera tal elección. En realidad, puede que exista sólo una teoría unificada que permita la existencia de estructuras tan complicadas como los seres humanos, individuos capaces de investigar las leyes del universo y preguntarse sobre la Naturaleza de Dios.”

Con todo lo anterior, pienso que los interesantes adelantos en Astro-Físicas, así como la evolución de la conciencia de la humanidad, que tiende a homogeneizar el pensamiento colectivo en uniones de países, hasta llegar al concepto más racional de “Planeta-Estado” en un futuro próximo; harán innecesaria y obsoleta la explotación del espacio exterior como recurso propio.

e) EL TERRITORIO Y LA SOBERANÍA EN EL DERECHO ESPACIAL

- **Soberanía y Derecho Espacial:**

Gran avance en materia de Derecho Espacial lo constituyó el afortunado reconocimiento que estableció el que la Soberanía de cada Estado se extiende sobre [hacia] el espacio atmosférico sobre su territorio; postulado formulado por la Convención para la Regulación de la Navegación Aérea de París, del 13 de octubre de 1919; y luego firmado por el Convenio de Chicago de 1944.

Sin embargo, juristas como el alemán Alex Meyer, del Instituto de Derecho Aéreo de Colonia, cristalizaron el concepto de soberanía total y exclusiva.

En el Convenio de Chicago se estableció textualmente que los Estados contratantes reconocen que cada Estado tiene soberanía completa y exclusiva sobre el “espacio aéreo” correspondiente a su territorio.

Desgraciadamente, los términos “espacio aéreo” y “espacio atmosférico” no son equivalentes, y el Convenio tampoco aclara hasta qué altura se podrá ejercer la soberanía.

Subsiste, pues, la corriente que afirma que la soberanía de los Estados va desde el subvuelo hasta las estrellas, basados en el principio inglés *“To the Heights of the heavens, and to depths of the earth”* (“Hacia las alturas de los cielos, y hacia las profundidades de la Tierra”); y por otro lado la de quienes desean limitar y definir las áreas de soberanía de acuerdo a diversos criterios técnicos, geográficos y jurídico-convencionales.

Posibles soluciones al respecto se han vertido por gente visionaria, como el propio Alex Meyer, quien hasta antes de morir proponía una “nueva reordenación internacional del derecho aplicable a las aeronaves, este concepto se ha substituido en la práctica por otro que significa claramente la capacidad de autodeterminación jurídica y de auto-obligación, es decir, independencia hacia adentro y hacia afuera de todo poder jurídico superior, pero no como una soberanía entendida en el sentido de autocracia o supremacía en el espacio, libre de deberes y, sobre todo, que son adjetivos, además de superfluos, que dan el carácter de una clara hostilidad a la aviación civil internacional, cuando posiblemente los Estados contratantes deberían, a través de un convenio multilateral, abrir comercialmente el espacio aéreo territorial.

La palabra “completa” puede asociarse con la idea de cantidad y la palabra “exclusiva” con la calidad de los derechos soberanos en cuestión³²

Algunos otros juristas, más recientemente, tienden a una nueva consideración al respecto, proponiendo establecer límites jurisdiccionales dentro de los que podría ejercer cada Estado su soberanía, al amparo de la declaratoria de las Naciones Unidas 1967, que establece la libertad para la utilización con fines pacíficos del llamado “espacio ultraterrestre”, entendiéndolo éste último como el que va más allá del aéreo.

³²Frascoz Rigalt, Antonio. Op cit. p. 47.

- **Concepto de soberanía y soberanía espacial.**

“Llamamos pues, soberanía a la facultad absoluta de autodeterminarse mediante la expedición de la ley suprema que tiene una Nación” (Felipe Tena Ramírez).

Como apunta el Maestro Serra Rojas³³, “La soberanía es una característica, atribución o facultad esencial del poder del Estado que consiste en dar órdenes definitivas, de hacerse obedecer en el orden interno del Estado y de afirmar su independencia en relación con los demás Estados que forman la comunidad internacional. Por tanto, la existencia de un poder soberano es factor determinante para caracterizar al Estado”.

“Tradicionalmente se ha expresado que la soberanía es el poder ilimitado de mantener la propia existencia o más brevemente, un poder que no esté sujeto a otro poder. Para este efecto se distingue en soberanía de un Estado que hace referencia al derecho de determinar su forma de gobierno y de regular todos los negocios interiores sin intervención del exterior; y soberanía exterior del Estado que se refiere a estar en posesión del poder y de los medios que permitan defender sus derechos, de realizar sus pretensiones, imponer sus decisiones”.

Para efectos de nuestro estudio, podríamos hablar de “soberanía espacial” entendiendo ésta última como aquella facultad del Estado para ejercer sus decisiones dentro de su área territorial atmosférica, con independencia de la voluntad de otros.

No obstante, el primer problema surge del análisis de la obra de Don Andrés Serra Rojas³⁴, donde comenta la soberanía exterior del Estado como la facultad de “estar en posesión del poder y de los medios que permitan defenderse sus derechos, de realizar sus pretensiones, e imponer sus decisiones”.

La pregunta es ¿Cuántos países en el final del siglo XX tienen la capacidad, ya no digamos militar, sino simplemente técnica que les permita defender sus derechos, realizar sus pretensiones e imponer sus decisiones en el espacio? La respuesta es: Uno; los Estados Unidos de Norteamérica. Es por ello necesario pugnar por adoptar decisiones que no se limiten a la fijación de “límites” o “fronteras”; sino a criterios de estricta correspondencia patrimonial, o mejor aún: declaración universal del espacio como *Res Nullius*.

³³Serra Rojas, Andrés. Ciencia Política, México 1981, De. Porrúa. p. 399 y sigs.

³⁴Ibidem.

- **La soberanía en el Derecho Mexicano.**

Aunque más adelante ahondaré en el régimen jurídico del espacio ultraterrestre para las leyes de los Estados Unidos mexicanos, me gustaría adelantar un poco el tema de la soberanía para enlazarlo con las consideraciones anteriores.

En el título segundo, capítulo primero de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* se establece:

Artículo 39. La soberanía nacional reside esencial y originariamente en el pueblo. Todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste. El pueblo tiene en todo tiempo el inalienable derecho de alterar o modificar la forma de su gobierno.

Artículo 40. Es voluntad del pueblo mexicano constituirse en una república representativa, democrática, federal, compuesta de Estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior; pero unidos en una Federación establecida según los principios de esta ley fundamental.

Artículo 41. El pueblo ejerce su soberanía por medio de los Poderes de la Unión; en los casos de la competencia de éstos, y por los de los Estados, en lo que toca a sus regímenes interiores, en los términos respectivamente establecidos por la presente Constitución Federal y las particularidades de los Estados, las que en ningún caso podrán contravenir las estipulaciones del Pacto Federal.

Conforme a lo anterior, y en combinación con los preceptos constitucionales referentes al Territorio (anteriormente analizados); podemos concluir que de acuerdo al derecho mexicano; el pueblo de México, a través del Gobierno Federal, contempla el ejercicio de su soberanía en el espacio situado sobre territorio nacional; aunque con la salvedad (Art. 42, fracc, VI) de la extensión y modalidades que establezca el propio Derecho Internacional.

- ***La Soberanía y Derecho Internacional.***

La soberanía, en su aspecto externo, es el derecho que tiene un país para mantener y sostener su independencia de toda subordinación a otro Estado (Serra Rojas).

La soberanía externa no es más que un reflejo de la soberanía interna (Jellinek).

Se afirma que no hay límite legal a la soberanía, salvo aquellos casos en los que el propio Estado resuelve autolimitarse.

Mientras que la soberanía interna proyecta la voluntad del Estado hacia su propia comunidad política, imponiendo legalmente su voluntad en todas aquellas situaciones que define y encauza; la soberanía externa se proyecta hacia el exterior, hacia las relaciones que un Estado mantiene con otros Estados, aceptando dentro de su orden constitucional, ciertos principios que son indispensables para mantener la paz, la cordialidad, el entendimiento y las relaciones entre los Estados.

Es así que la soberanía queda regida por dos órdenes jurídicos primordiales: El Derecho Constitucional y el Derecho Internacional.

Queda muy claro que, por lo menos teóricamente, la soberanía de un Estado emana de sí mismo y llega hasta donde comienza la soberanía de otro Estado. Lo anterior deja sin efecto los conceptos clásicos que ven a la soberanía como un poder ilimitado y absoluto.

Para efectos de nuestro estudio, muy afortunada resulta la afirmación de Hans Kelsen:

“Si el derecho internacional, por tanto los mismos tratados internacionales han de valer como normas jurídicas objetivas, independientes de la voluntad de los Estados obligados... es preciso que el conocimiento jurídico parta de la idea del primado del orden jurídico internacional... pero ésto significa que en tal supuesto ningún Estado es soberano, puesto que todos se hallan sometidos en la misma medida al orden.

CAPÍTULO SEGUNDO

REGIMEN JURÍDICO DEL DERECHO ESPACIAL .

2.1 EL RÉGIMEN JURÍDICO DEL ESPACIO EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

a) REGIMEN CONSTITUCIONAL

La sustentación constitucional para la reglamentación de las actividades en el cosmos; la encontramos en los siguientes artículos:

ART. 27: “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada...”

...IV.-Corresponde a la Nación el dominio directo de el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el derecho internacional.”

Aquí se ve la adopción por parte del legislador de la doctrina romana del “*Usque ad sidera*”; sujetando la tesis del dominio absoluto del Estado sobre el espacio que cubre su territorio.³⁵

ART.: 42: “El territorio nacional comprende:

...VI.- EL espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el propio derecho Internacional.”

Esta fracción , junto con las fracciones IV y V fueron adicionadas al texto original en 1960, ante la ola de avances tecnológicos que se venían presentando en los últimos años; aunque no define de manera clara que doctrina al respecto adopta (hasta qué altura, qué límites) como en el caso de las 200 mil millas náuticas de mar patrimonial, sino que lo deja abierto a la tendencia que la comunidad internacional adopte; (claro ejemplo de la diplomacia mexicana) mostrando un eminentísimo respeto a un principio básico jurídico de considerar como límite al derecho propio la esfera jurídica de los demás. A este respecto, Rodríguez Lozano nos comenta:

“...En la fracción II, también siguiendo la misma línea de respeto a los principios del orden jurídico internacional, la constitución incluyó el espacio aéreo internacional como parte del territorio nacional, pero sujeto a las disposiciones que establezca la comunidad internacional”.³⁶

³⁵ Del latín: “Cielo y lo que hay debajo”= Lo que está cubierto o adyacente bajo el cielo.

³⁶ Rodríguez Lozano, Amador.-Comentario al artículo 42º Constitucional, en la “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”, editorial UNAM/ Instituto de Investigaciones Jurídicas, México , D.F. 1985, págs.. 108 y 109

ART. 48: “Las Islas, cayos y arrecifes de los mares adyacentes que pertenezcan al territorio nacional, la plataforma continental, los zócalos submarinos de las islas, de los cayos y arrecifes, los mares territoriales, las aguas marítimas interiores, el espacio situado sobre el territorio nacional, dependerán directamente del Gobierno de la Federación, con excepción de aquellas islas sobre las que hasta la fecha hayan ejercido jurisdicción los estados”.

El concepto de dominio, y de ejercicio de la soberanía territorial, como elemento constitutivo del Estado, se extiende a través de este proceso al espacio aéreo, como integrante del territorio nacional, siendo competencia (al igual que en el caso del mar patrimonial, y con la excepción de lagunas islas), del Gobierno Federal.

En referencia a esto último, el Maestro Serra Rojas nos comenta que Hans Kelsen ³⁷ estableció la importancia de la soberanía como elemento del Estado, de la siguiente manera:

“...Puede decirse que la soberanía del estado significa que el orden jurídico estatal es supremo, comprendiendo todos los restantes órdenes como órdenes parciales, determinando el ámbito de validez de todos ellos, sin ser a su vez, determinado por ningún orden superior: es un orden unitario y único, desde el momento que se excluye a las restantes órdenes”.

b) LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES

Artículo 1º. El patrimonio nacional se compone de:

- I.** Bienes de dominio público de la Federación, y
- II.** Bienes de dominio privado de la Federación.

Artículo 2º. Son bienes de dominio público...

II. Los señalados en los Artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo, y 42, fracción IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

³⁷ Serra Rojas, Andrés.- Op.Cit. págs- 401 y sigs.

III. Los enumerados en la fracción II del Artículo 27 Constitucional, con excepción de los comprendidos en la fracción II, del Artículo 3o. de esta ley;

XIII. Los meteoritos o aerolitos y todos los objetos minerales, metálicos, pétreos, o de naturaleza mixta, procedentes del espacio exterior, caídos y recuperados en el territorio mexicano, en los términos del reglamento respectivo.

Artículo 8º. Salvo lo que dispongan otras leyes que rijan materias especiales respecto del patrimonio nacional, corresponde a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología lo siguiente:

I. Poseer, vigilar, conservar o administrar los inmuebles de propiedad federal destinados o no a un servicio público, o a fines de interés social o general, los que de hecho se utilicen para dichos fines y los equiparados a éstos conforme a la ley, así como las plazas, paseos y parques públicos construidos en inmuebles federales;

II. Administrar en términos de ley y ejercer la posesión de la Nación sobre las playas marítimas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o a cualquier depósito de aguas marítimas y de más zonas federales que no estén expresamente encomendadas a otra dependencia;

III. Otorgar y revocar concesiones o permisos para el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes inmuebles de dominio público, así como tratándose de concesión, rescatarlas en los términos previstos en el Artículo 26;...

...V. Determinar las normas y establecer las directrices aplicables para que conforme a los programas a que se refiere esta ley intervenga en representación del Gobierno Federal, en las operaciones de compra-venta, donación, gravamen, afectación u otras por las que la Federación adquiera o enajene la propiedad, el dominio o cualquier derecho real sobre inmuebles, así como participar en la adquisición, control, administración, enajenación, permuta, inspección y vigilancia de los referidos inmuebles federales, y en su caso celebrar los contratos relativos para su uso, aprovechamiento y explotación, en los mismos términos;

VI. Autorizar y revisar las operaciones inmobiliarias que realicen los organismos descentralizados respecto de bienes de dominio público. Cuando se trate de enajenaciones, dichos bienes serán previamente desincorporados del dominio público;

...XI. Ejercer a nombre y representación del Gobierno Federal la facultad o derecho de reversión, respecto de la propiedad inmobiliaria federal, salvo disposición legal en contrario;

Artículo 9º. Quedan sujetos a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos los actos de adquisición, administración, uso, aprovechamiento, explotación y enajenación de bienes inmuebles federales; así como la ejecución de las obras de construcción, reconstrucción, modificación, adaptación, conservación, mantenimiento y demolición que sobre ellos se realicen, sin perjuicio de las disposiciones de la Ley de Obras Públicas.

ARTÍCULO 16º. Los bienes de dominio público son inalienables e imprescriptibles y no estarán sujetos, mientras no varíe su situación jurídica, a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional. Los particulares y las instituciones públicas sólo podrán adquirir sobre el uso, aprovechamiento y explotación de estos bienes, los derechos regulados en esta ley y en las demás que dicte el Congreso de la Unión.

Se registrarán sin embargo, por el derecho común, los aprovechamientos accidentales o accesorios compatibles con la naturaleza de estos bienes, como la venta de frutos, materiales o desperdicios, o la autorización de los usos a que alude el Artículo 42º.

Ninguna servidumbre pasiva puede imponerse, en los términos del derecho común, sobre los bienes de dominio público. Los derechos de tránsito, de vista, de luz, de derrames y otros semejantes sobre dichos bienes se rigen exclusivamente por las leyes y reglamentos administrativos.

Artículo 17º. Corresponde al Ejecutivo Federal:

I. Declarar, cuando ello sea preciso, que un bien determinado forma parte del dominio público, por estar comprendido en alguna de las disposiciones de esta ley o por haber estado bajo el control y administración del Gobierno Federal;

II. Incorporar al dominio público, mediante decreto, un bien que forme parte del dominio privado, siempre que su posesión corresponda a la Federación;

III. Desincorporar del dominio público, en los casos en que la Ley lo permita y asimismo mediante decreto, un bien que haya dejado de ser útil para fines de servicio público;

IV. Dictar las reglas a que deberá sujetarse la policía, vigilancia y aprovechamiento de los bienes de dominio público y tomar las medidas administrativas encaminadas a obtener, mantener o recuperar la posesión de ellos, así como procurar la remoción de cualquier obstáculo creado natural o artificialmente para el uso y destino. La Procuraduría General de la República y a través de la Secretaría de Gobernación, las Secretarías de la Defensa Nacional y de Marina, prestarán el auxilio necesario cuando formalmente se les requiera, con el fin de salvaguardar los intereses patrimoniales de la Federación, y

V. En general, dictar las disposiciones que demande el cumplimiento de esta ley o de las demás específicas a que estén sometidos los bienes de dominio público.

Las facultades que este Artículo señala se ejercerá por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Artículo 20º. Las concesiones sobre bienes de dominio público no crean derechos reales; otorgan simplemente frente a la administración y sin perjuicio de terceros, el derecho a realizar los usos, aprovechamientos o explotaciones, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes y el acto o título de la concesión.

Artículo 21º. Las concesiones sobre inmuebles de dominio público se extinguen por cualquiera de las causas siguientes:

- I. Vencimiento del término por el que se hayan otorgado;
- II. Renuncia del concesionario;
- III. Desaparición de su finalidad o del bien objeto de la concesión;
- IV. Nulidad, revocación y caducidad;
- V. Declaratoria de rescate;
- VI. Cualquiera otra prevista en las leyes, reglamentos, disposiciones administrativas o en la concesión misma, que a juicio de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología haga imposible o inconveniente su continuación.

Artículo 27º. Las concesiones sobre bienes de dominio directo, cuyo otorgamiento autoriza el Artículo 27 Constitucional, se regirán por lo dispuesto en las leyes reglamentarias respectivas.

Sin embargo, el Ejecutivo Federal tendrá facultad para negar la concesión en los siguientes casos:

- I. Si el solicitante no cumple con lo que tales leyes dispongan;
 - II. Si se crea un acaparamiento contrario al interés social;
 - III. Si la Federación decide emprender una explotación directa de los recursos de que se trate;
 - IV. Si los bienes de que se trate están programados para la creación de reservas nacionales;
- o

V. Si existe algún motivo fundado de interés público.

Artículo 28°. Los bienes de dominio público que lo sean por disposición de la autoridad, podrán ser enajenados, previo decreto de desincorporación, cuando dejen de ser útiles para la prestación de servicios públicos. Para proceder a la desincorporación de un bien del dominio público previamente deberán cumplirse las condiciones y seguirse el procedimiento establecido en esta ley y en sus disposiciones reglamentarias.

Artículo 29°. Son bienes de uso común:

I. El espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el derecho internacional;

Artículo 30°. Todos los habitantes de la República pueden usar de los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos.

Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes.

Artículo 31°. En los casos previstos por las leyes de la materia, las aguas de dominio directo de la Nación, así como las zonas federales, podrán ser utilizadas por los particulares sin necesidad de concesión especial.

Artículo 34°. Están destinados a un servicio público, y por tanto, se hayan comprendidos en la fracción V del Artículo 2o:

...VI. Los inmuebles que formen parte del patrimonio de los organismos descentralizados de carácter federal, siempre que se destinen a infraestructura, reservas, unidades industriales, o estén directamente asignados o afectos a la exploración, explotación, transformación, distribución o que utilicen en las actividades específicas que tengan encomendadas conforme a sus respectivos objetos, relacionados con la explotación de recursos naturales y la prestación de servicios.

No quedan comprendidos entre los bienes a que se refiere el párrafo anterior los inmuebles que los organismos descentralizados utilicen para oficinas administrativas, o en general para propósitos distintos a los de su objeto.

Artículo 35°. Quedarán sujetos al régimen jurídico de los bienes destinados a un servicio público, los siguientes:

...II. Los afectos, mediante convenio que se publicará en el Diario Oficial de la Federación, a actividades de organizaciones internacionales de que México sea miembro.

Artículo 38°. Las destinatarias deberán iniciar la utilización de los inmuebles que se les den a su servicio, dentro de un término de seis meses contados a partir del momento en que se ponga a su disposición el bien.

La conservación y mantenimiento de los referidos inmuebles estará a cargo de las propias destinatarias.

C) LEY GENERAL DE VÍAS DE COMUNICACIÓN

ARTÍCULO 1°. - Son vías generales de comunicación:

...IX.- Las líneas telefónicas instaladas y las que se instalen dentro de la zona fronteriza de cien kilómetros o de la faja de cincuenta kilómetros a lo largo de las costas, así como las que estén situadas dentro de los límites de un Estado, siempre que conecten con las redes de otro Estado o con las líneas generales de concesión federal o de países extranjeros, o bien cuando sean auxiliares de otras vías generales de comunicación o de explotación industriales, agrícolas, mineras, comerciales, etc. que operen con permiso, contrato o concesión de la Federación.

X.- Las líneas conductoras eléctricas y el medio en que se propagan las ondas electromagnéticas, cuando se utilizan para verificar comunicaciones de signos, señales, escritos, imágenes o sonido de cualquiera naturaleza, y

XI.- Las rutas del servicio postal.

ARTICULO 2°. - Son partes integrantes de las vías generales de comunicación:

II.- Los terrenos y aguas que sean necesarios para el derecho de vía y para el establecimiento de los servicios y obras a que se refiere la fracción anterior. La extensión de los terrenos y aguas y el volumen de éstas se fijará por la Secretaría de Comunicaciones.

ARTICULO 3º. - Las vías generales de comunicación y los modos de transporte que operen en ellas quedan sujetos exclusivamente a los Poderes federales. El Ejecutivo ejercitará sus facultades por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en los siguientes casos y sin perjuicio de las facultades expresas que otros ordenamientos legales conceden a otras Dependencias del Ejecutivo Federal.

- I.- Construcción, mejoramiento, conservación y explotación de vías generales de comunicación;
- II.- Vigilancia, verificación e inspección de sus aspectos técnicos y normativos.
- III.- Otorgamiento, interpretación y cumplimiento de concesiones;
- IV.- Celebración de contratos con el Gobierno Federal;
- V.- Declaración de abandono de trámite de las solicitudes de concesión o permiso, así como declarar la caducidad o la rescisión de las concesiones y contratos celebrados con el Gobierno Federal y modificarlos en los casos previstos en esta Ley.
- VI.- Otorgamiento y revocación de permisos;
- VII.- Expropiación;
- VIII.- Aprobación, revisión o modificación de tarifas, circulares, horarios, tablas de distancia, clasificaciones y, en general todos los documentos relacionados con la explotación;
- IX.- Registro;
- X.- Venta de las vías generales de comunicación y de medios de transporte, así como todas las cuestiones que afecten a su propiedad;
- XI.- La vigilancia de los derechos de la nación, respecto de la situación jurídica de los bienes sujetos a revisión en los términos de esta ley o de las concesiones respectivas;
- XII.- Infracciones a esta ley o a sus reglamentos; y
- XIII.- Toda cuestión de carácter administrativo relacionada con las vías generales de comunicación y medios de transporte.

En los casos de las fracciones IV y V será indispensable la aprobación previa de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, siempre que los actos ejecutados en uso de estas facultades impliquen el gasto de fondos públicos, comprometan el crédito público o afecten bienes federales o que estén al cuidado del Gobierno.

ARTÍCULO 5º. - Corresponderá a los tribunales federales conocer de todas las controversias de orden civil en que fuera parte actora, demandada o tercera opositora una empresa de vías generales de comunicación, así como de los delitos contra la seguridad o integridad de las obras o contra la explotación de las vías, y los que se intenten o consumen con motivo del funcionamiento de sus servicios, o en menoscabo de los derechos o bienes muebles o inmuebles propiedad de las empresas o que estén bajo su responsabilidad.

ARTÍCULO 8o. - Para construir, establecer, y explotar vías generales de comunicación o cualquier clase de servicios conexos a éstas, será necesario el tener concesión o permiso del Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y con sujeción a los preceptos de esta Ley y sus Reglamentos.

ARTÍCULO 11. - La prestación de los servicios públicos de telégrafos, radiotelegráficos y de correos, queda reservada exclusivamente al Gobierno Federal o a los organismos descentralizados que se establezcan para dicho fin.

También quedan reservados en forma exclusiva al Gobierno Federal, el establecimiento de los sistemas de satélites, su establecimiento de estas vías podrá encomendarse a particulares, en los términos del artículo 134 de la Constitución federal.

También quedan reservados en forma exclusiva al Gobierno Federal, el establecimiento de los sistemas de satélites, su operación y control, la prestación del servicio público de conducción de señales por satélite, así como las estaciones terrenas con enlaces internacionales para comunicación vía satélite.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes establecerá, de acuerdo a esta Ley y sus Reglamentos, las bases conforme a las cuales se llevará a cabo la instalación, operación y control de estaciones terrenas.

ARTICULO 12. - Las concesiones para la construcción, establecimiento o explotación de vías generales de comunicación sólo se otorgarán a ciudadanos mexicanos o a sociedades constituidas conforme a las leyes del país. Cuando se trate de sociedades, se establecerá en la escritura respectiva que, para el caso de que tuvieren o llegaren a tener uno o varios socios extranjeros, éstos se considerarán como nacionales respecto de la concesión, obligándose a no invocar, por lo que a ella se refiere, la protección de sus gobiernos, bajo la pena de perder, si lo hicieren, en beneficio de la nación, todos los bienes que hubieren adquirido para construir, establecer o explotar la vía de comunicación, así como los demás derechos que les otorgue la concesión.

ARTICULO 13. - Los individuos o empresas a quienes se otorgue concesión o permiso para construir o explotar vías generales de comunicación llevarán a cabo por si mismos esa construcción o explotación y no podrán, en ningún caso, organizar sociedades a quienes cedan los derechos adquiridos en la concesión o permiso.

Sin embargo, la Secretaría de Comunicaciones podrá autorizar la cesión de los derechos y obligaciones estipulados en la concesión o permiso, cuando a su juicio fuere conveniente, siempre que hubieren estado vigentes por un término no menor de cinco años y que el beneficiario haya cumplido con todas sus obligaciones.

ARTICULO 19. - Las acciones, obligaciones o bonos emitidos por las empresas de vías generales de comunicación y medios de transporte que fueren adquiridos por un Gobierno o Estado extranjeros, desde el momento de la adquisición quedarán sin efecto ni valor alguno para el tenedor de ellos.

ARTICULO 20. - En las concesiones se fijarán las bases a que deben sujetarse los prestadores de servicios de vías generales de comunicación, para establecer las tarifas de

los servicios que prestan al público. Con sujeción a dichas bases, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes podrá modificar las tarifas cuando el interés público lo exija, oyendo previamente a los prestadores del servicio afectados, siempre que al hacerlo no se comprometa la costeabilidad misma de la explotación. Cuando los prestadores de los servicios lo soliciten, y siempre que justifiquen ampliamente, la necesidad de la medida, la propia Secretaría podrá modificar las tarifas.

ARTICULO 29. - Las concesiones caducarán por cualquiera de las causas siguientes:

...VI.- Porque se proporcione al enemigo, en caso de guerra internacional, cualquiera de los elementos de que disponga el concesionario con motivo de su concesión.

VII.- Porque el concesionario cambien su nacionalidad mexicana;

VIII.- Porque se modifiquen o alteren substancialmente la naturaleza o condiciones en que opere el servicio, el trazo o la ruta de la vía, o los circuitos de las instalaciones, o su ubicación, sin la previa aprobación de la Secretaría de Comunicaciones;

ARTICULO 41. -No podrán ejecutarse trabajos de construcción en las vías generales de comunicación, en sus servicios auxiliares y demás dependencias y accesorios, sin la aprobación previa de la Secretaría de Comunicaciones a los planos, memoria descriptiva y demás documentos relacionados con las obras que tratan de realizarse. Las modificaciones que posteriormente se hagan se someterán igualmente a la aprobación previa de la Secretaría de Comunicaciones.

...En los casos de este artículo, la Secretaría de la Defensa Nacional asesorará, desde el punto de vista militar, a la Secretaría de Comunicaciones. Igual intervención tendrá la propia Secretaría en lo que se refiere a los caminos que, no siendo vías generales de comunicación, se encuentran dentro de la zona fronteriza de cien kilómetros o en la faja de cincuenta kilómetros a lo largo de las costas.

ARTICULO 112. - En caso de guerra internacional, de grave alteración del orden público o cuando se tema algún peligro inminente para la paz interior del país o para la economía nacional, el Gobierno tendrá derecho de hacer la requisición, en caso de que a su juicio lo exija la seguridad, defensa, economía o tranquilidad del país, de las vías generales de comunicación, de los medios de transporte, de sus servicios auxiliares, accesorios y dependientes, bienes muebles o inmuebles de disponer de todo ello como lo juzgue conveniente. El Gobierno podrá igualmente utilizar el personal que estuviere al servicio de la vía que se trate cuando lo considere necesario. En este caso, la nación indemnizará a los interesados pagando los daños por su valor real, y los perjuicios con el cincuenta por ciento de descuento. Si no hubiere avenimiento sobre el monto de la indemnización, los daños se fijarán por peritos nombrados por ambas partes, y los perjuicios, tomando como base el

promedio de ingreso neto en los años anterior y a la incautación. Los gastos del procedimiento pericial serán por cuenta de la nación.

En el caso de guerra internacional a que se refiere este artículo, la nación no estará obligada a cubrir indemnización alguna.

ARTICULO 113. - En los casos previstos en el artículo anterior, el Gobierno Federal podrá dictar todas las medidas que estime necesarias para el éxito de las operaciones militares y, además, las siguientes:

I.- Poner fuera de servicio, en todo o en parte de su extensión, las vías generales de comunicación;

II.- Ordenar la concentración, en los lugares que designe la Secretaría de la Defensa Nacional de los vehículos pertenecientes a las vías generales de comunicación y medios de transporte; y

III.- Ordenar la clausura de las estaciones y oficinas e instalaciones de comunicaciones eléctricas, el retiro de los aparatos esenciales de emisión y recepción y prohibir la importación, fabricación y venta de aparatos e implementos para tales instalaciones que hayan sido determinados por los secretarios de comunicaciones y de la Defensa Nacional . Lo que se destruya será indemnizado a los interesados en la misma forma establecida en el artículo anterior.

ARTICULO 114. - La nación se reserva el derecho de declarar, en cualquier tiempo, provisional o permanentemente cerrados a la navegación marítima, fluvial y aérea, determinados territorios.

d) LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

ARTICULO 1º. La presente ley es de orden público y tiene por objeto regular el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, de las redes de telecomunicaciones, y de la comunicación vía satélite.

ARTICULO 2º. Corresponde al estado la rectoría en materia de telecomunicaciones, a cuyo efecto protegerá la seguridad y la soberanía de la nación.

En todo momento el estado mantendrá el dominio sobre el espectro radioeléctrico y las posiciones orbitales asignadas al país:

ARTICULO 3º. Para los efectos de esta ley se entenderá por:

I. Banda de frecuencias: porción del espectro radioeléctrico que contiene un conjunto de frecuencias determinadas;

- II.** Espectro radioeléctrico: el espacio que permite la propagación sin guía artificial de ondas electromagnéticas cuyas bandas de frecuencias se fijan convencionalmente por debajo de los 3,000 giga hertz;
- III.** Estación terrena: la antena y el equipo asociado a esta que se utiliza para transmitir o recibir señales de comunicación vía satélite;
- IV.** Frecuencia: número de ciclos que por segundo efectúa una onda del espectro radioeléctrico;
- V.** Homologación: acto por el cual la secretaria reconoce oficialmente que las especificaciones de un producto destinado a telecomunicaciones satisfacen las normas y requisitos establecidos, por lo que puede ser conectado a una red pública de telecomunicaciones, o hacer uso del espectro radioeléctrico;
- VI.** Órbita satelital: trayectoria que recorre un satélite al girar alrededor de la tierra;
- VII.** Posiciones orbitales geoestacionarias: ubicaciones en una órbita circular sobre el ecuador que permiten que un satélite gire a la misma velocidad de rotación de la tierra, permitiendo que el satélite mantenga en forma permanente la misma latitud y longitud;
- VIII.** Red de telecomunicaciones: sistema integrado por medios de transmisión, tales como canales o circuitos que utilicen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, enlaces satelitales, cableados, redes de transmisión eléctrica o cualquier otro medio de transmisión, así como, en su caso, centrales, dispositivos de conmutación o cualquier equipo necesario;
- IX.** Red privada de telecomunicaciones: la red de telecomunicaciones destinada a satisfacer necesidades específicas de servicios de telecomunicaciones de determinadas personas que no impliquen explotación comercial de servicios o capacidad de dicha red;
- X.** Red pública de telecomunicaciones: la red de telecomunicaciones a través de la cual se explotan comercialmente servicios de telecomunicaciones. La red no comprende los equipos terminales de telecomunicaciones de los usuarios ni las redes de telecomunicaciones que se encuentren más allá del punto de conexión terminal;
- XI.** Secretaría: la secretaria de comunicaciones y transportes;
- XII.** Servicios de valor agregado: los que emplean una red pública de telecomunicaciones y que tienen efecto en el formato, contenido, código, protocolo, almacenaje o aspectos similares de la información transmitida por algún usuario y que comercializan a los usuarios información adicional, diferente o reestructurada, o que implican interacción del usuario con información almacenada;
- XIII.** Sistema de comunicación vía satélite: el que permite el envío de señales de microondas a través de una estación transmisora a un satélite que las recibe, amplifica y envía de regreso a la tierra para ser captadas por estación receptora, y
- XIV.** Telecomunicaciones: toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, voz sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos, u otros sistemas electromagnéticos.

ARTICULO 4º. Para los efectos de esta ley, son vías generales de comunicación el espectro radioeléctrico, las redes de telecomunicaciones y los sistemas de comunicación vía satélite.

ARTICULO 5°. Las vías generales de comunicación materia de esta ley y los servicios que en ellas se presten son de jurisdicción federal.

Para los efectos de esta ley se considera de interés público la instalación, operación, y mantenimiento de cableado subterráneo y aéreo y equipo destinado al servicio de las redes publicas de telecomunicaciones, debiéndose cumplir las disposiciones estatales y municipales en materia de desarrollo urbano y protección ecológica aplicables.

ARTICULO 6°. Corresponderá a los tribunales federales conocer de las controversias que se susciten con motivo de la aplicación de esta ley, sin perjuicio de que las partes puedan someterse al procedimiento arbitral en los términos de las disposiciones aplicables.

ARTICULO 7°. La presente ley tiene como objetivos promover un desarrollo eficiente de las telecomunicaciones; ejercer la rectoría del estado en la materia, para garantizar la soberanía nacional; fomentar una sana competencia entre los diferentes prestadores de servicios de telecomunicaciones a fin de que estos se presten con mejores precios, diversidad y calidad en beneficio de los usuarios, y promover una adecuada cobertura social.

Para el logro de estos objetivos, corresponde a la secretaria, sin perjuicio de las que se confieran a otras dependencias del ejecutivo federal, el ejercicio de las atribuciones siguientes:

- I. Planear, formular y conducir las políticas y programas, así como regular el desarrollo de las telecomunicaciones, con base en el plan nacional de desarrollo y los programas sectoriales correspondientes;
- II. Promover y vigilar la eficiente interconexión de los diferentes equipos y redes de telecomunicación;
- III. Expedir las normas oficiales mexicanas en materia de telecomunicaciones y otras disposiciones administrativas;
- IV. Acreditar peritos en materia de telecomunicaciones;
- V. Establecer procedimientos para homologación de equipos;
- VI. Elaborar y mantener actualizado el cuadro nacional de atribución de frecuencias;
- VII. Gestionar la obtención de las posiciones orbitales geoestacionarias con sus respectivas bandas de frecuencias, así como las orbitas satelitales para satélites mexicanos, y coordinar su uso y operación con organismos y entidades internacionales y con otros países;

VIII. Participar en la negociación de tratados y convenios internacionales en materia de telecomunicaciones, considerando, entre otros factores las diferencias existentes del sector con respecto al de los países con que se negocie, y vigilar su observancia;

IX. Adquirir, establecer y operar, en su caso, por sí o a través de terceros, redes de telecomunicaciones;

X. Promover el fortalecimiento de los valores culturales y de la identidad nacional;

XI. Promover la investigación y el desarrollo tecnológico en materia de telecomunicaciones, la capacitación y el empleo de mexicanos cuyas relaciones laborales se sujetaran a la legislación de la materia;

XII. Interpretar esta ley para efectos administrativos, y

XIII. Las demás que esta ley y otros ordenamientos legales le confieran en la materia.

ARTICULO 8º. A falta de disposición expresa en esta ley y en sus reglamentos o en los tratados internacionales, se aplicaran:

I. La ley de vías generales de comunicación;

II. La ley federal de procedimiento administrativo;

III. El código de comercio;

IV. El código civil para el distrito federal en materia común y para toda la republica en materia federal;

V. El código federal de procedimientos civiles;

VI. La ley general de bienes nacionales, y

VII. La ley federal de radio y televisión.

ARTICULO 9º. La prestación de los servicios públicos de telégrafos y radiotelegrafía, queda reservada exclusivamente al estado.

ARTÍCULO 10. El uso de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico se clasificara de acuerdo con lo siguiente:

I. Espectro de uso libre: son aquellas bandas de frecuencias que pueden ser utilizadas por el publico en general sin necesidad de concesión, permiso o registro;

II. Espectro para usos determinados: son aquellas bandas de frecuencias otorgadas mediante concesión y que pueden ser utilizadas para los servicios que autorice la secretaria en el titulo correspondiente;

III. Espectro para uso oficial: son aquellas bandas de frecuencias destinadas para el uso exclusivo de la administración publica federal, gobiernos estatales y municipales, otorgadas mediante asignación directa;

IV. Espectro para usos experimentales: son aquellas bandas de frecuencias que podrá otorgar la secretaria, mediante concesión directa e intransferible, para comprobar la viabilidad técnica y económica de tecnologías en desarrollo tanto en el país como en el extranjero, para fines científicos o para pruebas temporales de equipo, y

V. Espectro reservado: son aquellas bandas de frecuencias no asignadas ni concesionadas por la secretaria.

ARTICULO 11. Se requiere concesión de la secretaria para:

I. Usar, aprovechar o explotar una banda de frecuencias en el territorio nacional, salvo el espectro de uso libre y el de uso oficial;

II. Instalar, operar o explotar redes publicas de telecomunicaciones;

III. Ocupar posiciones orbitales geoestacionarias y orbitas satelitales asignadas al país, y explotar sus respectivas bandas de frecuencias, y

IV. Explotar los derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros que cubran y puedan prestar servicios en el territorio nacional.

ARTICULO 12. Las concesiones a que se refiere esta ley solo se otorgaran a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana.

La participación de la inversión extranjera, en ningún caso podrá exceder del 49 por ciento, excepto en tratándose del servicio de telefonía celular. En este caso, se requerirá resolución favorable de la comisión nacional de inversiones extranjeras, para que la inversión extranjera participe en un porcentaje mayor.

ARTICULO 13. Las concesiones o permisos para el uso, aprovechamiento o explotación de bandas de frecuencias atribuidas a los servicios de radiodifusión de radio y televisión abierta, y su programación, estarán sujetas a lo dispuesto en la ley federal de radio y televisión.

ARTICULO 19. Las concesiones sobre bandas de frecuencias se otorgaran por un plazo hasta de 20 años y podrán ser prorrogadas hasta por plazos iguales a los originalmente establecidos, a juicio de la secretaria.

Para el otorgamiento de las prorrogas Serra necesario que el concesionario hubiere cumplido con las condiciones previstas en la concesión que se pretenda prorrogar; lo solicite antes de que inicie la ultima quinta parte del plazo de la concesión, y acepte las nuevas condiciones que establezca la propia secretaria de acuerdo a la presente ley y demás disposiciones aplicables. La secretaria resolverá lo conducente en un plazo no mayor a 180 días naturales.

ARTICULO 20. Para obtener concesión sobre bandas de frecuencias para usos experimentales se deberán reunir, en lo conducente, los requisitos a que se refiere el artículo 24 de esta ley.

ARTICULO 21. Las concesiones para el uso, aprovechamiento o explotación de bandas de frecuencia para uso experimental, se otorgaran por un plazo hasta de 2 años y deberán sujetarse, invariablemente, a las disposiciones reglamentarias respectivas.

ARTICULO 22. Las asignaciones para el uso, aprovechamiento o explotación de bandas de frecuencia para uso oficial, serán intransferibles y estarán sujetas a las disposiciones que en materia de concesiones prevé esta ley, con excepción de las referentes al procedimiento de licitación pública.

ARTICULO 23. La secretaria podrá cambiar o rescatar una frecuencia o una banda de frecuencias concesionadas, en los siguientes casos:

- I. Cuando lo exija el interés público;
- II. Por razones de seguridad nacional;
- III. Para la introducción de nuevas tecnologías;
- IV. Para solucionar problemas de interferencia perjudicial, y

V. Para dar cumplimiento a los tratados internacionales suscritos por el gobierno de los estados unidos mexicanos.

Para estos efectos, la secretaria podrá otorgar directamente al concesionario nuevas bandas de frecuencias mediante las cuales se puedan ofrecer los servicios originalmente prestados.

ARTICULO 27. Las concesiones sobre redes publicas de

Telecomunicaciones se otorgaran por un plazo hasta de 30 años y podrán ser prorrogadas hasta por plazos iguales a los originalmente establecidos.

Para el otorgamiento de las prorrogas es necesario que el concesionario hubiere cumplido con las condiciones previstas en la concesión que se pretenda prorrogar, lo solicite antes de que inicie la ultima quinta parte del plazo de la concesión, y acepte las nuevas condiciones que establezca la propia secretaria de acuerdo a la presente ley y demás disposiciones aplicables. La secretaria resolverá lo conducente en un plazo no mayor a 180 días naturales.

ARTICULO 28. Las redes privadas de telecomunicaciones no requerirán de concesión, permiso o registro para operar, salvo que utilicen bandas de frecuencias del espectro, en cuyo caso se estará a lo dispuesto en el artículo 14.

Para que los operadores de redes privadas puedan explotar comercialmente servicios, deberán obtener concesión en los términos de esta ley, en cuyo caso adoptaran el carácter de red pública de telecomunicaciones.

ARTICULO 29. Las concesiones para ocupar y explotar posiciones orbitales geoestacionarias y orbitas satelitales asignadas al país, con sus respectivas bandas de frecuencias y derechos de emisión y recepción de señales, se otorgaran mediante el procedimiento de licitación publica a que se refiere la sección II del presente capitulo, a cuyo efecto el gobierno federal podrá requerir una contraprestación económica por el otorgamiento de dichas concesiones.

Tratándose de dependencias y entidades de la administración publica federal, la secretaria otorgara mediante asignación directa dichas posiciones orbitales geoestacionarias y orbitas satelitales.

ARTICULO 30. La secretaria podrá otorgar concesiones sobre los derechos de emisión y recepción de señales y bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros que cubran y puedan prestar servicios en el territorio nacional, siempre y cuando se tengan firmados tratados en la materia con el país de origen de la señal y dichos tratados contemplen reciprocidad para los satélites mexicanos. Estas concesiones solo se otorgaran a personas morales constituidas conforme a las leyes mexicanas.

Asimismo, podrán operar en territorio mexicano los satélites internacionales establecidos al amparo de tratados internacionales multilaterales de los que el país sea parte.

ARTICULO 31. Se requiere permiso de la secretaria para:

I. Establecer y operar o explotar una comercializadora de servicios de telecomunicaciones sin tener el carácter de red publica, y

II. Instalar, operar o explotar estaciones terrenas transmisoras.

ARTICULO 34. No se requerirá permiso de la secretaria para la instalación y operación de estaciones terrenas receptoras.

La secretaria podrá exentar de los requerimientos de permiso a aquellas estaciones terrenas transmisoras que, por cumplir con las normas establecidas, no ocasionen interferencia perjudicial en otros sistemas de telecomunicaciones.

ARTICULO 35. La secretaria autorizara, dentro de un plazo de 90 días naturales, contado a partir de la presentación de la solicitud, la cesión parcial o total de los derechos y obligaciones establecidas en las concesiones o permisos, siempre que el cesionario se comprometa a realizar las obligaciones que se encuentren pendientes y asuma las condiciones que al efecto establezca la secretaria.

En los casos en que la cesión tenga por objeto transferir los derechos para operar y explotar una red publica de telecomunicaciones o una banda de frecuencias a otro concesionario o permisionario que preste servicios similares en la misma zona geográfica, la secretaria autorizara la respectiva cesión, siempre y cuando exista opinión favorable por parte de la comisión federal de competencia.

La cesión a que se refiere este artículo, podrá solicitarse siempre y cuando haya transcurrido un plazo de tres años a partir del otorgamiento de la concesión o permiso respectivo.

ARTICULO 36. En ningún caso se podrá ceder, gravar, dar en prenda, hipotecar o enajenar la concesión o el permiso, los derechos en ellos conferidos y los bienes afectos a los mismos, a ningún gobierno o estado extranjero.

ARTICULO 38. Las concesiones y permisos se podrán revocar por cualquiera de las causas siguientes:

I. No ejercer los derechos conferidos en las concesiones o permisos durante un plazo mayor de 180 días naturales, contado a partir de la fecha de su otorgamiento, salvo autorización de la secretaria por causa justificada;

II. Interrupciones a la operación de la vía general de comunicación o la prestación del servicio total o parcialmente, sin causa justificada o sin autorización de la secretaria;

III. Ejecutar actos que impidan la actuación de otros concesionarios o permisionarios con derecho a ello;

IV. No cumplir con las obligaciones o condiciones establecidos en los títulos de concesión y en los permisos;

V. Negarse a interconectar a otros concesionarios o permisionarios de servicios de telecomunicaciones, sin causa justificada;

VI. Cambio de nacionalidad;

VII. Ceder, gravar o transferir las concesiones o permisos, los derechos en ellos conferidos o los bienes afectos a los mismos en contravención a lo dispuesto en esta ley, y

VIII. No cubrir al gobierno federal las contraprestaciones que se hubieren establecido.

La secretaria procederá de inmediato a la revocación de las concesiones y permisos en los supuestos de las fracciones DI, V, VI y VII anteriores.

En los casos de las fracciones II, III, IV y VIII la secretaria solo podrá revocar la concesión o el permiso cuando previamente hubiese sancionado al respectivo concesionario o permisionario, por lo menos en tres ocasiones por las causas previstas en dichas fracciones.

ARTICULO 49. La información que se transmita a través de las redes y servicios de telecomunicaciones será confidencial, salvo aquella que, por su propia naturaleza, sea pública, o cuando medie orden de autoridad competente.

ARTICULO 50. La Secretaría procurará la adecuada provisión de servicios de telecomunicaciones en todo el territorio nacional, con el propósito de que exista acceso a las redes públicas de telecomunicaciones para la atención de servicios públicos y sociales, de las unidades de producción y de la población en general. Tomando en cuenta las propuestas de los gobiernos de las entidades federativas, de los concesionarios de redes públicas de telecomunicación

Y otras partes interesadas, la Secretaría elaborará los programas de cobertura social y rural correspondientes, los cuales podrán ser ejecutados por cualquier concesionario. La Secretaría asegurará la disponibilidad de bandas de frecuencias en los casos en que un proyecto de cobertura social así lo requiera, a cuyo efecto podrá negociar con los concesionarios la utilización de las bandas de frecuencias que no estén aprovechando, o bien otorgar nuevas bandas de frecuencias.

ARTICULO 66. En caso de desastre natural, de guerra, de grave alteración del orden público o cuando se prevea algún peligro inminente para la seguridad nacional, la paz interior del país o para la economía nacional, el gobierno federal por conducto de la Secretaría podrá hacer la requisición.

e) LEY DE AVIACIÓN CIVIL

ARTÍCULO 1º.- La presente ley es de orden público y tiene por objeto regular la explotación, el uso o aprovechamiento del espacio aéreo situado sobre el territorio nacional, respecto de la prestación y desarrollo de los servicios de transporte aéreo civil y de Estado. EL espacio aéreo situado sobre el territorio nacional es una vía general de comunicación sujeta al dominio de la nación.

ARTÍCULO 2.- Para los efectos de esta ley, se entenderá por:

- I. *Aeronave*: Cualquier vehículo capaz de transitar con autonomía en el espacio aéreo con personas, carga o correo;
- ...IV *Aerovía*: Ruta aérea dotada de radio ayudas a la navegación;
- ...VIII *Ruta*: Espacio aéreo establecido por la Secretaría [de Comunicaciones y Transportes] para canalizar el tráfico aéreo;

ARTÍCULO 3.- “La explotación, uso o aprovechamiento del espacio aéreo situado sobre el territorio nacional, es de jurisdicción federal”.

ARTÍCULO 31.- La operación de las aeronaves de Estado no requerirá permiso; se ajustará a la obtención de los certificados de matrícula y de aeronavegabilidad correspondientes, y deberá contar con póliza y seguro.

Las aeronaves militares se registrarán para su operación por las disposiciones aplicables en específico a las mismas, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 37 de esta ley.

ARTÍCULO 35.- Para la navegación en el espacio aéreo será obligatorio utilizar los servicios de tránsito aéreo, radio ayudas, meteorología, telecomunicaciones e información aeronáuticas, así como de despacho e información de vuelos, que preste la Secretaría o, en su caso, las personas facultadas por ésta.

Asimismo será obligatorio hacer uso del sistema de aerovías establecido por la Secretaría en el espacio aéreo controlado.

2.2 RÉGIMEN JURÍDICO INTERNACIONAL

Ya hemos hablado de que la posibilidad de exploración espacial dio pie a la necesidad de una reglamentación jurídica a esta actividad; y que para llenar esta exigencia se recurrió análogamente al Derecho Internacional, y la Ley de Navegación Marítima y Comercio Marítimo³⁸, en tanto se presentó el devenir de la *LEGE FERENDA* en esta materia.

³⁸ Floris Margadant, Guillermo: “El Derecho Privado Romano”, Editorial Esfinge, México, D.F. 10ª edición, 1981, pág 31 y siguientes.

El *IUS GENTIUM* de los romanos; conjunto de ideas comunes a los pueblos mediterráneos de la época y que se funda en la razón; dio base a primitivos contratos de hospitalidad entre familias de Roma y ciudades extranjeras; de la posterior creación de la “PRETURA PEREGRINA”, en el año 242 antes de Cristo³⁹, formando así un primer antecedente para que en los siglos posteriores, este derecho de gentes fuera paulatinamente surtido y enriquecido por el *IUS INTER GENTES*, el *VÖLKERRECHT*, y el *DROIT INTERNATIONAL*; que al fin se extendió en cada país como Derecho Internacional, International Law, o Miesdunarodne Pravo; según su país de adopción.

Como la matriz del Derecho Espacial y del Derecho Internacional Público, destacan los siguientes aspectos:

2.2.1 CONCEPTO, DOCTRINA, OBJETO Y NORMATIVIDAD INTERNACIONAL.

a) ANTECEDENTES DEL DERECHO INTERNACIONAL

Ya anteriormente examinamos la acepción de esta materia definiéndola como el conjunto de normas jurídicas que regulan las relaciones de Estados y de las Organizaciones Internacionales entre sí. La doctrina nos revela origen, objeto, sujeto y fin del Derecho Internacional. Estos puntos los resume Basave Fernández de la siguiente manera (Sobre la IUS FILOSOFIA Y POLITOSOFIA del orden internacional):

“Por mucho que se multipliquen las fronteras entre los hombres, ahí está siempre la comunidad humana universal. Esa comunidad humana universal -unida supraestatal- sirve para que los estados alcancen su plenitud óptica, ética y jurídica al funcionar como sujetos del Derecho Internacional. El punto de partida no puede ser, ciertamente, el estado individualizado, sino el orden universal de la humanidad, que no se constituye como mero agregado de soberanías o como puro sistema de autolimitaciones. El orden universal de la humanidad constituye, desde un principio, una realidad óptica, ética y jurídica.

Óptica (pues) se trata de una entidad social específicamente cultural. Ética porque mira al bien público internacional y define conductas buenas y malas en el ámbito internacional. Jurídica porque estatuye derechos y deberes de los estados entre sí y de éstos para con la comunidad interestatal. La arraigada unidad del orden interestatal preexiste y subsiste a la fragmentación del mundo en estados”.⁴⁰

³⁹ Ibidem.

⁴⁰ Basave Fernández del Valle, Agustín: “Filosofía del Derecho Internacional”, Editorial UNAM, México, D.F. 1985, págs 333 y siguientes.

En el caso de esta materia, al igual que de otras ramas del Derecho, el Derecho va a la zaga de la realidad; pero la normatividad propia del Derecho Internacional Público, a pesar del paradigma que representa su sanción; (es decir, su mínima capacidad coercible) ha hecho que aún el hecho sea modificado por el Derecho.

El pilar de las relaciones internacionales, el aforismo *"PACTA SUNT SERVANDA"*, ha cobrado tal fuerza con el correr del tiempo, que apoyándose en una moral sin ética que poco a poco vuelve a aflorar de la conciencia internacional, países menos desarrollados, con el apoyo de la comunidad internacional, han sido capaces de enfrentar con éxito los intereses de grandes potencias; lo cual da por resultado, también la implementación de acciones de media y pequeña envergadura, que van permitiendo a la humanidad cobrar conciencia de una sólo identidad común: la de ser humano.

Por lo tanto, aunque no es posible pensar en un mundo sin fronteras, la normatividad propia de esta materia toma tendencias de igualdad e identidad común, que a la larga se verán reflejadas en un incremento del bienestar de todas las naciones; independientemente de su ubicación territorial aún fuera de los límites terrestres.

b) EL TERRITORIO Y LA SOBERANIA

Ambos elementos, integrantes del Estado, son fundamentales en el conflicto de intereses cuya resolución es uno de los principales objetos del Derecho Espacial, por lo que será conveniente recorrer brevemente sus conceptos:

-El Territorio: (TERRA-PATRUM)

El Territorio es un elemento del Estado "que sirve de garantía a su actividad"⁴¹, y que es difícil pensar en un Estado sin un lugar geográfico donde establecerse "aunque la realidad presenta excepciones, como en el Estado de Israel hasta 1953; y más recientemente el Estado Palestino. Lo anterior convierte al territorio en un elemento importante del Estado, pero no indispensable."⁴²

Se ha mostrado que existe un "lazo íntimo entre las poblaciones y el territorio sobre el que están establecidas"⁴³. Seara Vázquez menciona el territorio como el "ámbito espacial de ejercicio de las competencias estatales"; en similitud con Kelsen, quien define al territorio como "el ámbito espacial de validez del orden jurídico"⁴⁴

⁴¹ Andrade Sánchez, Eduardo: "Ciencia Política", HARLA edit., 1984, págs 75 y 76.

⁴² Aunque el Mtro. Serra Rojas sí lo marca como elemento esencial del estado Op cit. 329.

⁴³ Seara Vázquez, Modesto: "Derecho Internacional Publico", pág. 253 y sigs. Editorial Porrúa, México, D.F. 1983

⁴⁴ Serra Rojas, Andrés, Op. Cit. 322

El maestro Andrés Serra Rojas nos menciona varios aspectos respecto del territorio, en su obra “Ciencia Política”⁴⁵.

“El territorio es la condición geográfica del obrar estatal, es decir; el territorio establece la comunidad de destino en la tierra” (según Hermann Heller).

“Esto quiere decir que ese orden jurídico es limitado y que las medidas coactivas, las sanciones establecidas por ese orden, tienen que ser aplicables únicamente en ese territorio y ejecutarse dentro de él.

Define nuestro territorio nacional como “aquella porción de la superficie terrestre en el continente americano, en el cual el Estado Mexicano ejerce en forma exclusiva su soberanía y sirve de apoyo y unidad a nuestras instituciones”.

Finalmente, y en especial relación con la materia que ocupa a esta obra; menciona este autor que “nunca han sido tan celosos los estados como en los problemas relacionados hasta la integridad de su territorio. En ocasiones hasta el vuelo equivocado o intencionado de un avión es suficiente para desencadenar una contienda mundial”.⁴⁶

-LA SOBERANIA: (SUPER-OMNIUS)

Este elemento del Estado, esencial (a diferencia del territorio); ha sido definido de la siguiente manera:

-“la soberanía es una característica, atribución o facultad esencial del poder del estado; que consiste en dar órdenes definitivas, de hacerse obedecer en el orden interno del estado y de afirmar su independencia en relación con los demás estados y de afirmar la comunidad internacional” (Serra Rojas).

- “Por soberanía se entiende un poder que no está sujeto a otro poder” (Sera Vázquez).

- “El máximo poder de decisión de un Estado” (Soto Álvarez).

- “La soberanía es una propiedad del orden jurídico que se suponga como válida, o sea vigente. Esta propiedad consiste en que sea un orden somero, cuya vigencia no es derivable de ningún otro orden superior”. (Kelsen)

Thomas Hobbes habló de la “inseparabilidad e incomunicabilidad” del poder soberano; Nicolás Maquiavelo llegó al extremo de proponer el ejercicio de la soberanía aún por encima de consideraciones de justicia y humanidad, con tal de salvar la existencia del Estado; y Aristóteles habló de autarquía exigiendo para la polis -según George Jellinek- únicamente la “independencia potencial y actual respecto del exterior”.⁴⁷

⁴⁵ Ibídem

⁴⁶ Ibídem.

⁴⁷Serra Rojas, Andrés: Op. Cit. Pág. 289

Lo cierto es que todos los conceptos coinciden en afirmar que la soberanía, como elemento del estado; debe reunir dos cualidades; independencia en sus decisiones respecto de otros estados; e igualdad soberana ante otras naciones; al mismo nivel. El artículo 2º de la carta constitutiva de la Organización de las Naciones Unidas; en su párrafo primero afirma:

“La organización está basada en el principio de la igualdad soberana de todos sus miembros”.

Sin embargo, esta Carta firmada en San Francisco, Estados Unidos en 1945; contrapone dramáticamente el “mundo del ser y del deber ser”, al declarar por un lado la igualdad jurídica de los países miembros, y mantener, por el otro, la facultad permanente de veto a cinco Estados (Estados Unidos, Rusia, Francia, Inglaterra y la República Popular China) dentro del camino de seguridad de dicho organismo.

Por último, como consecuencia natural de la teoría general del Derecho; la soberanía de un Estado (especialmente en lo referente a la invasión de su territorio) termina donde empieza la soberanía de otros.

Para efectos del presente estudio, como elementos del Estado, consideramos como territorio, al espacio físico en donde, conforme a derecho un Estado establece y ejerce su soberanía; y a la soberanía como la facultad de un Estado de imponer un orden jurídico dentro de su territorio; el cual no depende en su ejercicio de ningún otro.

C) DOCTRINAS Y LINEAMIENTOS DE LA POLITICA EXTERIOR Y RELACIONES INTERNACIONALES

Cada país conforma sus políticas de relaciones con otros estados a través de la adopción de doctrinas que más concurren con su idiosincrasia; geografía y necesidades como nación (el medio ambiente modifica la política, y la política al medio ambiente). Así tenemos Estados tradicionalmente neutrales, como Suiza; respetuosos pero valientes y comprometidos, como México; y dinámicos en sus actividades diplomáticas, como Austria.

Tomando en cuenta el restringido desarrollo de la tecnología espacial en favor de unos cuantos países, de manera convencional, simplemente mencionaremos los lineamientos generales de política exterior de México, por ser los más importantes para nosotros; y el punto de vista Norteamericano y Soviético, ya que hoy por hoy son las potencias que prioritariamente han destinado recursos para la exploración espacial, colocándose a la cabeza y manteniéndose así por un buen tiempo aún.

- México

Los Estados Unidos Mexicanos, siempre han basado su política exterior en un profundo respeto por la soberanía propia y ajena, “manteniendo un patrón de continuidad y estabilidad”.⁴⁸

“Es un hecho que México diseñó siempre su política exterior con base a su experiencia histórica, si bien otros elementos también tuvieron influencia, como la vecindad con los Estados Unidos o las necesidades del propio crecimiento económico del país.”⁴⁹

“En su permanencia, la política exterior del país se renueva y revitaliza permanentemente”.⁵⁰

En atención a lo anterior; México rige su política internacional con fundamento en los siguientes principios:

1. La autodeterminación de los pueblos;
2. La no intervención;
3. La igualdad soberana de los Estados; y
4. La solución pacífica de las controversias.⁵¹

Esta sistematización del “*PACTA SUNT SERVANDA*” por parte de México, le ha valido el reconocimiento por su calidad moral y honesta dignidad a lo largo de las últimas décadas; considerando a nuestro país como un ferviente promotor de la cooperación internacional con el propio ejemplo, “puesto que la política externa no debe ser sino una proyección de la política interna, debiendo existir entre una y otra relación dialéctica”.⁵²

Apoyos en el mantenimiento de esta política han sido la práctica de la cláusula Calvo sobre la no intervención;⁵³ la Doctrina Tobar, de Ecuador: “no debe otorgarse el reconocimiento a los gobiernos resultado de un acto de fuerza, mientras no hayan sido legitimados constitucionalmente”; la Doctrina Betancourt, de Venezuela: “No reconocer a gobiernos resultado de asonadas militares”; y la mexicana Doctrina Estrada: “México se limita a mantener o romper sus relaciones diplomáticas sin que ello implique su aprobación o desaprobación de gobiernos revolucionarios”.

⁴⁸ Espinosa Terán, Gabriela et al: “La Política Exterior de México y la Política Exterior de España: sus Coincidencias en el Período 1977-1985”, México, DF. 1988 págs 1 a 9

⁴⁹ *Ibidem*

⁵⁰ *Ibidem*

⁵¹ *Ibidem*

⁵² Metcalf Thomas, Frederick: “Estrategia para la Supervivencia”.- Editorial FCE, México. 1948, págs 124 y sigs.

⁵³ Simms D, John et al: “Trends In decision”.-Ed. Universidad de Houston (revista de la UH), EEUU, 1988. (traducción del autor)

- **Estados Unidos de América**

Al igual que México, la política internacional de los Estados Unidos de Norteamérica es fruto de su situación geográfica, experiencias y necesidades. Pero, la diferencia estriba en los fines que el vecino país del norte perfiló desde finales del siglo XIX con vistas a un futuro predominio de su área geográfica.

Las colonias de Norteamérica bajo la "PAX-BRITANNICA" siempre mostraron tendencias a la neutralidad y no-intervención, ambos principios de ética puritana que derivan del protestantismo, condenaban la guerra. El 2 de diciembre de 1823 el presidente James Monroe cristalizaba los primeros pasos de franco expansionismo, que John Quincy Adams había trazado mediante tratados con Gran Bretaña en 1818, y con España en 1819, que habían sido "pasos deliberados de expansión transcontinental. tomadas en las botas de siete leguas, de la diplomacia adamsoniana".⁵⁴

La proclamación de la Doctrina Monroe fue una protesta contra los grandes principios internacionales de Derecho y práctica de fuerza en Europa; cuando hizo su aparición; "este protestantismo en Derecho Internacional reseñaba el protestantismo en religión y dio nacimiento a un complejo sistema de derecho y políticas internacional que fue desarrollado en el curso del siglo XIX, y fue ejercido y está llamado a seguir ejerciéndose en gran grado e influencia en la vida de las naciones de América".⁵⁵

Alegando que era imposible que fuerzas aliadas pudieran extender sus sistemas políticos a cualquier porción del continente Americano sin comprometer su paz y su felicidad; la Doctrina Monroe constituyó la "fundación de la diplomacia americana en 1823 ... diciendo "manos fuera a Europa"; particularmente en las regiones contiguas del ex imperio español en Norteamérica y la isla de Cuba".⁵⁶

Expresando una clara tendencia anexionista; la Doctrina Monroe propugnó el "Destino manifiesto" de los Estados Unidos para regular la vida del continente Americano; cambiando sus puntos de vista moralistas de la época puritana, justificando sus intenciones con una fuerte publicidad ("América para los americanos"); supuestas diferencias entre "moralismo y moralidad", y toda una serie de frases como: "no compromisos con el principio"; "hagan el mundo seguro para la democracia"; "autodeterminación"; y más recientemente; "victoria total" "rendición incondicional" y "nunca cometimos la agresión".⁵⁷

⁵⁴ Larson, L. David: The United States in America. Fuente Univesridad de Houston, 1988

⁵⁵ Ibidem

⁵⁶ Ibidem

⁵⁷ Ibidem

Aún con toda ésta propaganda para tranquilizar las conciencias domésticas; autores como David L. Larson nos comentan:

“El destino manifiesto es una racionalización por parte de los Estados Unidos por expandirse a través del Continente, y eventualmente a través del Océano Pacífico. Los americanos hicieron una clara distinción entre lo que ellos llamaron “expansionismo” y el insensato e inmóvil “imperialismo” europeo. Es aún más interesante el que la más fuerte condena del destino manifiesto fue expresada por Robert C. Winthrop, congresista por Massachussetts, el hogar que lo fue, de la ética puritana a finales de 1840. En sus palabras, el destino manifiesto estaba abriendo: ... un nuevo capítulo en el derecho de naciones o más aún las leyes especiales de nuestro propio país, por lo que supongo [que] el derecho de un destino manifiesto para extenderse no será admitido para existir en ninguna otra nación, excepto que en la nación universal yankee”.⁵⁸

- **Rusia**

Pocos países han tenido periodos históricos tan disímiles y trascendentes como esta antigua nación; que pasó de ser el principado de Kiev al territorio dominado por los mongoles, al gran imperio ruso, y con la caída del Zar el 27 de febrero de 1917, a la República de los Soviets, para ser la Unión de Repúblicas Soviéticas, constituida por 16 repúblicas autónomas, dependientes entre sí y que finalmente en 1988, se separaron en sus antiguas repúblicas independientes. Bajo la presidencia de Mikhail Gorbachov, este país ha tenido cambios tan extremos en sus diversas etapas, aunado a una marcada ausencia de una tradición cultural enraizada. Además de que “en Rusia el Derecho Romano encontró aceptación tan solo a partir de las Reformas de Pedro el Grande, y por ello, al contrario que en el occidente latino, no pudo establecerse una legislación que le sirviera de defensa contra los abusos de los poderosos, y ni surgió un pensamiento corporativo ni aún menos un urbanismo basado en una auténtica y legítima autonomía administrativa como fuerza social política independiente”⁵⁹; lo que se logró, desde la asunción al poder de los comunistas, al definir una tendencia casi constante en sus relaciones con otras naciones.

La imagen que predominó durante el presente siglo fue que la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas “forma en la actualidad uno de los grandes estados federales, dominados por una economía socialista”⁶⁰ cuya política exterior, durante las primeras décadas de dictadura obedeció en principalmente al reconocimiento de otros gobiernos, y lograda su legitimación, logró preservar a los gobiernos comunistas de Lenin y Stalin y la resolución de sus problemas inmediatos de subsistencia.

⁵⁸ Ibídem

⁵⁹ Gurshtein A., “Enigmas Seculares del Cielo”, Editorial Mir, Moscú, URSS, 1984, págs 108 y sigs.

⁶⁰ Gurhstein A., Ibídem

Para finales de la Segunda Guerra Mundial, como vencedores de un conflicto en el cual su participación les permitió seguir, al triunfo, una política anexionista similar a las de las potencias del Este que habían combatido durante el periodo bélico; la política exterior soviética fue condicionada ya por los lineamientos del partido comunista que siguió una doctrina de intervencionismo con países débiles, acompañado de una serie de explicaciones ante organismos internacionales para justificar sus prácticas de expansión en áreas de influencia.

La época de la Guerra Fría con los Estados Unidos, de 1950 a 1990 marcó la política internacional de Rusia de forma que fue plenamente activa y de tendencia eminentemente neo-colonialista, incluyendo el desplazamiento de tropas e invasiones militares a países indefensos.

Sin embargo, el arribo de la dirección central del Partido Comunista, la Unión Soviética, del premier Mikhail Gorbachov, significó un cambio paulatino de la política soviética con la colaboración del canciller Edwar Schevarnadze, quien mostró una línea de apertura y vuelta a los principios elementales de respeto mutuo que conservaran al Derecho Internacional. Fue presumiblemente la crisis económica mundial -que incluyó a la URSS- la que determinó dicho encauzamiento hacia una política exterior más abierta y menos beligerante. La nueva política exterior de la Unión Soviética, basada en la *Perestroika* (renovación) y la *Glassnost* (transparencia) ha sido comentada por el señor Gorbachov en diversas ocasiones; de la siguiente manera:

“Se operan cambios radicales en las relaciones económicas con el exterior. En este campo se han concedido más derechos a empresas y ramas económicas enteras. En esta esfera siguen desarrollándose nuevas formas de colaboración: nexos directos entre empresas, empresas mixtas, especialización y cooperación productiva con socios de otros países”.

“La reestructuración de la actividad económica exterior, el derecho que a muchos ministerios y agrupaciones se concede para salir al mercado exterior, así como el derecho de todas las empresas a mantener relaciones directas de conducción con los países socialistas, crean nuevas condiciones para los dirigentes”:

“El Comité Central exhorta a los militares, a todos los soviéticos, a asumir con mayor responsabilidad su compromiso ante las tareas encomendadas, ante los objetivos del país y el futuro del socialismo ...

... El tiempo nos plantea nuevos derroteros”.

“En política exterior están a prueba nuestra firmeza y nuestra consecuencia para defender la paz nuestra flexibilidad y nuestra resistencia en medio de la carrera armamentista y de la tensión internacional; espolgadas por el imperialismo”:

“Lenin nos enseñaba cómo ser ‘internacionalistas de hecho’ nuestro deber es desarrollar esta enseñanza”.

“La atmósfera en que se desarrollan nuestra vida y nuestro trabajo colectivo, la familia y la escuela, el ejército y la cultura, la literatura y el arte están llamados a formar y cultivar con los soviéticos, indistintamente de su nacionalidad, y, sobre todo en los jóvenes, los sentimientos más nobles; el internacionalismo y el patriotismo soviético”.⁶¹

Luego del infructuoso golpe de estado al gobierno de Gorbachov y de la asunción al poder del presidente de Rusia Boris Yeltsin, la política exterior de Rusia y de la Comunidad de Estados Independientes, tomó cauces de una vuelta al sistema capitalista, con libre empresa, propiedad privada, libertad de culto, etc., ello debido en gran parte, a la vigente necesidad de financiar la cuenta pública del nuevo Estado ruso, a través del re-ingreso de divisas vía inversión extranjera. Esto se ha logrado con relativo éxito, con una tendencia prudente, pero constante, de grandes empresas transnacionales, principalmente norteamericanas, japonesas y alemanas; que poco a poco fincan en Rusia nuevos centros de producción y comercialización de servicios.

d) LA ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS Y EL DERECHO ESPACIAL

- **ANTECEDENTES Y GENERALIDADES:**

La Organización de las Naciones Unidas, que actualmente cuenta con 184 países miembros, ha contemplado la resolución de controversias por la vía del Derecho Internacional, tanto en el campo de las comunicaciones, como el transporte aéreo y el Derecho Territorial sobre ocupación de cuerpos celestes. No obstante, el desarrollo real y palpable que los avances tecnológicos en materia de transporte, comunicación y supervivencia espacial han venido presentando, la O.N.U., aun no ha tomado la decisión de crear un organismo especializado. Al respecto, Agustín Basave comenta:

“Es posible que alguna vez el Monopolio de los viajes interestaciales perjudique el bien público internacional. En ese caso el bien público internacional está por encima de los diversos bienes públicos nacionales. Y si la O.N.U., o cualquier otra organización internacional que llegue a existir funciona correctamente, tendrá que ocuparse del problema de la justicia en el Derecho Internacional Cósmico”.⁶²

Hasta ahora, el reporte del Comité creado por las Naciones Unidas en esta materia ha indicado que no ha llegado la hora aún de constituir un organismo internacional que se ocupe del control interestatal sobre actividades en el espacio. Se ha sugerido el establecimiento de un Comité Especial de la Asamblea General para facilitar la cooperación entre los Gobiernos, entre organismos especializados y entre instituciones científicas. Por otra parte, no deja de advertirse la necesidad de estudiar y establecer medidas prácticas y factibles para promover la cooperación internacional. A ese Comité le correspondería, también, el estudio de las soluciones posibles de los problemas jurídicos que se vayan

⁶¹ *Ibidem*

⁶² Seara Vázquez, Modesto: “Derecho y Política en el Espacio Cósmico”.-Ed. UNAM, págs 29 y sigs .

presentando con motivo de los programas de exploración del espacio. Poco a poco se irá constituyendo un derecho positivo del espacio. Inclusive existe la Declaración de Principios Jurídicos que Gobiernan las Actividades de los Estados en la Exploración y el Uso del Espacio Exterior, incluyendo la Luna y otros Cuerpos Celestes (Resolución 2222, XXI), del 19 de diciembre de 1966, puesto en vigor en octubre de 1967. Sesenta países, entre ellos México, han ratificado esta Declaración. Cabe mencionar también, el Convenio para el Rescate de Astronautas, la Devolución de Astronautas y la Devolución de Objetos Lanzados al Espacio Exterior, aprobado por la Asamblea General el 19 de diciembre de 1967 (Resolución 2345, XXIII) y firmado el 22 de abril de 1968”.

Toda vez que, como ya se mencionó, no existe un organismo especializado en el tema espacial, se ha recurrido por extensión analógica a la regulación de varios organismos, así como al criterio de algunas convenciones, antecedentes directos e indirectos de la normatividad internacional del espacio.

- **ANTECEDENTES ESPECÍFICOS A LA CREACIÓN DE ORGANISMOS INTERNACIONALES RELACIONADOS CON EL DERECHO AEROESPACIAL.**

a) CONVENCION DE PARIS PARA LA REGULACION DE LA NAVEGACION AEREA. (1919)

En el capítulo VIII (artículos 34 al 43) de dicha Convención, se propuso el establecimiento de una Comisión Internacional de Navegación Aérea, la cual estaría bajo la autoridad de la entonces Sociedad de Naciones, creándose así la C.I.N.A.

b) CONGRESO IBEROAMERICANO DE MADRID (1926)

En esta Reunión se creó la Comisión Iberoamericana de Navegación Aérea (CIANA), con funciones similares a las de la C.I.N.A.

c) CONFERENCIA INTERNACIONAL DE DERECHO PRIVADO AEREO DE PARIS. (1925)

A raíz de este evento se creó el Comité Internacional Técnico de Expertos Jurídicos Aéreos (CITEJA)

d) COMUNICACION PANAMERICANA SOBRE AVIACION COMERCIAL DE LA HABANA (1928)

e) CONVENCION DE LA HAYA (1929)

En donde se crea la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), la cual reúne a los representantes del transporte aéreo mundial para la adopción de normas universales en materia de aviación comercial.

f) CONVENIO DE CHICAGO (1944)

En la Conferencia sobre la Aviación Convoy Internacional, una de las más trascendentales en su género, se concluye con la firma de los siguientes instrumentos:

- Acuerdo Provisional sobre la Aviación Civil Internacional.
- Convención sobre la Aviación Civil Internacional.
- Acuerdo sobre el Tránsito de los Servicios Aéreos.
- Acuerdo sobre el Transporte Aéreo Internacional.
- Diversos anexos técnicos.

g) ORGANIZACION PROVISIONAL DE LA AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (OPACI) (1945)

Creada conforme al primer acuerdo de la convención de Chicago, y que funcionó hasta 1947.

h) CREACION DE LA ORGANIZACION DE LA AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (OACI)

Fue adoptada el 4 de abril de 1947 mediante la Convención de Aviación Civil Internacional celebrada en Chicago en 1944.

Una vez que entró en funciones, la OACI absorbió las funciones de varios organismos, como la CITESA; continuando de forma independiente únicamente la IATA hasta nuestros días.

2.2.2 LA ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS Y EL DERECHO ESPACIAL.

1. Antecedentes y Generalidades de la Organización de las Naciones Unidas.

Tras la fallida “Sociedad de Naciones” del presidente Wilson, al término de la Primera Guerra mundial en 1918 y; después de vivir la triste degradación del ser humano que significó el horror de la Segunda Guerra Mundial, las naciones del mundo deciden revivir el proyecto.

Tomando como antecedente inmediato la Carta del Atlántico, del 14 de agosto de 1941; la Declaración de las Naciones Unidas, del 10 de enero de 1942; y la Conferencia de Moscú, que dio como resultado la Declaración de Moscú del 30 de octubre de 1943, así como las reuniones de Dumbarton Oaks, Washington, en 1944; y Yalta, en 1945; se dio paso a la Reunión Constitutiva de esta Organización, en San Francisco, California; del 25 de abril al 16 de julio de 1945; con cincuenta naciones participantes, y una observadora, (primero fueron cuarenta y seis y luego se admitieron otros cuatro, quedando todas las potencias

aliadas menos Polonia para firmar la Carta el 26 de junio de 1945. Polonia firmó el 15 de octubre y con eso entró en vigor la Carta el 24 de octubre de 1945)

La Carta Constitutiva - que entró en vigor ese mismo año, el 24 de octubre. definió los primeros rasgos de una comunidad internacional más madura y más humana.⁶³

Los propósitos de las Naciones Unidas, conforme al Artículo I, son las siguientes:

1. Mantener la paz y la seguridad internacional es y con tal fin; tomar medidas eficaces para prevenir y eliminar amenazas a la paz, y para suprimir actos de agresión u otros quebrantamientos de la paz, y lograr por medios pacíficos y de conformidad con los principios de la justicia y del Derecho Internacional, el ajuste o arreglo de controversias o situaciones internacionales susceptibles de conducir a quebrantamientos de la paz.
2. Fomentar entre las naciones relaciones de amistad basadas en el respeto al principio de la igualdad de derechos y al de la libre determinación de los pueblos, y tomar otras medidas adecuadas para fortalecer la paz universal;
3. Realizar la cooperación internacional en la solución de problemas internacionales de carácter económico, social, cultural o humanístico y en el desarrollo y estímulo del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales de todos, sin hacer distinción por motivos de raza, sexo, idioma o religión; y
4. Servir de centro que armonice los esfuerzos de las naciones por alcanzar estos propósitos comunes.

De igual manera; el Artículo 2° de esta Carta Constitutiva establece los principios que regirán a tales fines:

Artículo 2°.- Para la realización de los Propósitos consignados en el Artículo 1, la Organización y sus Miembros procederán de acuerdo con los siguientes Principios:

1. La Organización está basada en el principio de la igualdad soberana de todos sus Miembros.
2. Los Miembros de la Organización, a fin de asegurarse los derechos y beneficios inherentes a su condición de tales, cumplirán de buena fe las obligaciones contraídas por ellos de conformidad con esta Carta.
3. Los miembros dela Organización arreglarán sus controversias internacionales por medios pacíficos de tal manera que no se pongan en peligro ni la paz y la seguridad internacionales ni la justicia.

⁶³ Tanto los antecedentes de organismos de la ONU en materia espacial en las páginas anteriores, como los antecedentes de Dumbarton Oaks, son extractos y notas, así como un artículo elaborado por el Maestro Víctor Carlos García Moreno ("Satélites de Comunicación") de quien obtuve su paciente apoyo y amable anuencia para insertar algunos fragmentos sobre este tema, en el año 1988.

4. Los Miembros de la Organización, en sus relaciones internacionales, se abstendrán de recurrir a la amenaza o al uso de la fuerza contra la integridad territorial o la independencia política de cualquier Estado, o en cualquier otra forma incompatible con los Propósitos de las Naciones Unidas.
5. Los Miembros de la Organización presentarán a ésta toda clase de ayuda en cualquier acción que ejerza de conformidad con esta Carta, y se abstendrán de dar ayuda a Estado alguno contra el cual la Organización estuviere ejerciendo acción preventiva o coercitiva.
6. La Organización hará que los Estados que no son Miembros de las Naciones Unidas se conduzcan de acuerdo con estos Principios en la medida que sea necesario para mantener la paz y la seguridad internacionales.
7. Ninguna disposición de esta Carta autorizará a las Naciones Unidas a intervenir en los asuntos que son esencialmente de la jurisdicción interna de los Estados, ni obligará a los Miembros a someter dichos asuntos a procedimientos de arreglo conforme a la presente Carta; pero este principio no se opone a la aplicación de las medidas coercitivas prescritas en el Capítulo VII.

2.- ORGANISMOS DE LA ONU RELACIONADOS CON EL DERECHO ESPACIAL.

a) Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI)

Creada en 1947, derivada del acuerdo tomado por los participantes en la Conferencia de Chicago de 1944, tiene su sede en Montreal, Canadá.

Su fin primordial es el de desarrollar los principios y la técnica de la navegación aérea internacional y fomentar el establecimiento y desenvolvimiento del transporte aéreo internacional.

Sus funciones son básicamente de tres clases:

- De carácter técnico: fomentar el progreso de la aviación civil, mejorar la técnica de construcción de aeronaves y elaborar normas uniformes en materia de aviación.
- De carácter comercial: evitar la competencia excesiva, y asegurar la igualdad de trato a los Estados contratantes.
- De carácter jurídico: elaboración de normas jurídicas para reglamentar la aviación civil internacional.⁶⁴

⁶⁴ Sorensen, max.-Op. Cit. 84

b) Organización Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

Después de numerosos antecedentes que llevaron a su formación, mismos que parten del primer Convenio Telegráfico I que creó la Unión Telegráfica Internacional de 1865; pasando por su estado de organismo especializado de la Junta Internacional de Registros de Frecuencias en 1934, su integración a la O.N.U., a través de la Convención de Ginebra de 1959, su modificación en 1965, y su organización definitiva por la convención de Málaga, Torremolinos en 1973. La UIT se reestructuró en 1947 por el Convenio de Atlantic City y pasó a ser Organismo Especializado de la ONU en 1949.

Las finalidades de este Organismo son el fomento de la cooperación internacional para mejorar el empleo racional de toda clase de telecomunicaciones y el desarrollo de los medios técnicos y su más eficaz explotación para facilitar el uso de los servicios de telecomunicaciones.

Lo anterior prevé las funciones en lo que se refiere a la distribución de frecuencias, eliminación de interferencias, desarrollo de los diversos medios de telecomunicación, especialmente los que implican el uso de técnicas espaciales, tarifas comerciales, seguridad, y fomento de la creación, desarrollo y perfeccionamiento de las instalaciones y de las redes de telecomunicaciones en los países en desarrollo.

Para lograr lo anterior, dicho Organismo realiza estudios en la materia, formula recomendaciones, dicta resoluciones e incluso adopta diversos reglamentos.

c) La Organización Meteorológica Mundial (O.M.M.)

Desde la Conferencia Internacional de Bruselas, en 1853, se preveía ya la importancia de contar con un plan conjunto de observaciones meteorológicas, lo cual sirve de antecedente para que en el año de 1870, se cree en Utrecht la Organización Meteorológica Internacional. En 1947, en Washington, D.C., se reúne la Conferencia de Directores de los Servicios Meteorológicos Nacionales, órgano de la Organización Meteorológica Mundial, que entrando en vigor en 1950 sustituyó a la O.M.T., integrándose plenamente a la ONU, en 1951.

El objetivo de esta Organización es el de coordinar, uniformar y mejorar las actividades meteorológicas en el mundo, así como propiciar el intercambio eficaz de informes meteorológicos entre los países, en beneficio de las diversas actividades humanas.⁶⁵

Para lograr lo anterior, realiza las siguientes funciones:

- Facilita el establecimiento de redes de estaciones meteorológicas.
- Elabora sistemas de intercambio rápido de información meteorológica.
- Regulariza las observaciones meteorológicas, así como la publicación de información y estadísticas.

⁶⁵ *Ibidem*

- Mejora los servicios meteorológicos respecto a la navegación marítima y aérea y apoya a la agricultura.
- Fomenta la investigación y educación en materia de meteorología.

e) La Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (OCMI)

Su creación deriva del proyecto de un convenio consultivo marítimo provisional propuesto por el Consejo Consultivo Marítimo provisional, reunido en Washington en 1946.

Dicho Consejo Consultivo Marítimo provisional, entró en funciones en 1947, y preparó el camino a la Conferencia Marítima de las Naciones Unidas, celebrada en Ginebra, en 1948, para que en ese año se adoptara la Convención sobre la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental que preparara la conclusión del acuerdo de vinculación entre la O.C.M.I., y la ONU, el cual fue aprobado ese mismo año. Para 1959 la OCMI, se convirtió formalmente, en organismo especializado de la ONU después de que 2 Estados ratificaron el Convenio Constitutivo.

Sus objetivos son fomentar la cooperación internacional técnica para la navegación marítima comercial, y hacer desaparecer cualquier tipo de medidas discriminatorias en la materia, pudiendo establecer medidas contra aquellos que no obedecen los principios de la Organización.

Entre las funciones a su cargo, destacan:

- Estudiar y formar recomendaciones respecto de todas las cuestiones que tiendan a facilitar el funcionamiento y desarrollo de la navegación marítima comercial, tanto en el terreno técnico como en el económico y comercial, cuando tales cuestiones le sean sometidas por los miembros, los organismos especializados de las Naciones Unidas, y cualquier organización intergubernamental.
- Promover la adopción de acuerdos internacionales respecto a la navegación marítima comercial y preparar los acuerdos internacionales relativos.
- Facilitar el conocimiento de los problemas y de las mutuas posiciones, estableciendo un sistema de información a intercambio, fomentando la cooperación entre los Gobiernos.
- Dictar recomendaciones que aporten posibles soluciones a conflictos de navegación comercial internacional.

Los objetivos de la Organización Marítima Internacional (OMI) están contenidos en el Artículo 1º de su Convenio Constitutivo y se pueden resumir en los siguientes puntos:

- 1.- Reglamentación de las cuestiones técnicas de toda índole relativas al tráfico marítimo.
- 2.- Asesoramiento técnico en materia de transporte marítimo, formulando recomendaciones sobre las cuestiones que le sean sometidas.
- 3.- Seguridad de la vida en el mar.

- 4.- Reglamentación de la eficiencia de la navegación y la seguridad marítima.
- 5.- Fomento de la cooperación entre los Gobiernos en cuanto a la navegación comercial internacional, así como la adopción de Convenios encaminados a dichos fines. Para ello debe informar el estado que guardan los Convenios, así como de nuevas enmiendas, protocolos, resoluciones, aceptaciones, ratificaciones, fechas de entrada en vigor, etc.
- 6.- Prevención de la contaminación del mar ocasionada por buques.
- 7.- Constitución de un centro de información.
- 8.- Fomento de la eliminación de medidas discriminatorias y restricciones innecesarias adoptadas por los Gobiernos a la navegación comercial internacional. “Desde luego, el propio Convenio Constitutivo no considera actos discriminatorios aquéllos encaminados a fomentar y ayudar al desarrollo de la marina mercante, obien con fines de seguridad, de cualquier Estado Miembro, siempre que dichos actos no vayan destinados a restringir la libertad de prticipación en el Comercio Internacional”. (Artículo 1 b) del Convenio Constitutivo.
- 9.- Implantación de las normas de la OMI en los Estados Miembros.
- 10.- Apoyo a los países en desarrollo en la realización de programas y proyectos. Mediante el Programa Integrado de Cooperación Técnica, la OMI brinda a toda la comunidad marítima mundial recomendaciones y ayuda sobre cuestiones técnicas y jurídicas de carácter marítimo y ayuda a los países en desarrollo a que implementen las normas establecidas por la propia Organización.

2.3 ACUERDOS, CONVENCIONES Y RESOLUCIONES DE LA O.N.U. EN MATERIA DE DERECHO ESPACIAL.

(Fuente: En primer lugar, los libros “Derecho y política en el Espacio Cósmico” (páginas 67 y sigs.) y “derecho Internacional Público” del Dr. Modesto Seara Vázquez; además de y traducciones de un servidor, de los convenios, resoluciones y declaraciones obtenidas en su mayoría en la biblioteca de la Universidad de Houston, Texas, en el año de 1988; así como -en menor escala- en la biblioteca de la UNAM y la página web de la National Air and Space Administration de los Estados Unidos de América; donde primordialmente se realizó el trabajo de investigación para esta tesis.)

a) *TRATADO SOBRE LOS PRINCIPIOS QUE DEBEN REGIR LAS ACTIVIDADES DE LOS ESTADOS EN LA EXPLORACION Y UTILIZACION DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE, INCLUSO LA LUNA Y OTROS CUERPOS CELESTES.*

Los Estados Partes en este Tratado,

Inspirándose en las grandes perspectivas que se ofrecen a la humanidad como consecuencia de la entrada del hombre en el espacio ultraterrestre.

Reconociendo el interés general de toda la humanidad en el progreso de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Estimando que la exploración y la utilización del espacio ultraterrestre se debe efectuar en bien de todos los pueblos, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico,

Deseando contribuir a una amplia cooperación internacional en lo que se refiere a los aspectos científicos y jurídicos de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Estimando que tal cooperación contribuirá al desarrollo de la comprensión mutua y al afianzamiento de las relaciones amistosas entre los Estados y los pueblos,

Recordando la resolución 1962 (XVIII), titulada “Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, que fue aprobada unánimemente por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 1963,

Recordando la resolución 1884 (XVIII), en que se insta a los Estados a no poner en órbita alrededor de la Tierra ningún objeto portador de armas nucleares u otras clases de armas de destrucción en masa, ni a emplazar tales armas en los cuerpos celestes, y que fue aprobada unánimemente por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 17 de octubre de 1963,

Tomando nota de la resolución 110 (II), aprobada por la Asamblea General el 3 de noviembre de 1947, que condena la propaganda destinada a provocar o alentar, o susceptible de provocar o alentar cualquier amenaza a la paz, quebrantamiento de la paz o acto de agresión, y considerando que dicha resolución es aplicable al espacio ultraterrestre.

Convencidos de que un 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, promoverá los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas,

Han convenido en lo siguiente:

Artículo I

La exploración 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 fuere su grado de desarrollo económico y científico, e incumbe a toda la humanidad.

El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, estará abierto para su exploración y utilización a todos los Estados sin discriminación alguna en condiciones de igualdad y en conformidad con el derecho internacional, y habrá libertad de acceso a todas las regiones de los cuerpos celestes.

El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, estarán abiertos a la investigación científica, y los Estados facilitarán y fomentarán la cooperación internacional en dichas investigaciones.

Artículo II

El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, no podrá ser objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación de ninguna otra manera.

Artículo III

Los Estados Partes en el Tratado deberán realizar sus actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, de conformidad con el derecho internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas, en interés del mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales y del fomento de la cooperación y la comprensión internacionales.

Artículo IV

Los Estados Partes en el Tratado se comprometen a no colocar en órbita alrededor de la Tierra ningún objeto portador de armas nucleares ni de ningún otro tipo de armas de destrucción en masa, a no emplazar tales armas en los cuerpos celestes y a no colocar tales armas en el espacio ultraterrestre en ninguna otra forma.

La Luna y los demás cuerpos celestes se utilizarán exclusivamente con fines pacíficos por todos los Estados Partes en el Tratado. Queda prohibido establecer en los cuerpos celestes bases, instalaciones y fortificaciones militares, efectuar ensayos con cualquier tipo de armas y realizar maniobras militares. No se prohíbe la utilización de personal militar para investigaciones científicas ni para cualquier equipo o medios necesarios para la exploración de la Luna y de otros cuerpos celestes con fines pacíficos.

Artículo V

Los estados partes en el Tratado considerarán a todos los astronautas como enviados de la humanidad en el espacio ultraterrestre, y les prestarán toda la ayuda posible en caso de accidente, peligro o aterrizaje forzoso en el territorio de otro Estado Parte o en alta mar. Cuando los astronautas hagan tal aterrizaje serán devueltos con seguridad y sin demora al Estado de registro de su vehículo espacial.

Al realizar actividades en el espacio ultraterrestre, así como en los cuerpos celestes, los astronautas de un Estado Parte en el Tratado deberán prestar toda la ayuda posible a los astronautas de los demás Estados Partes en el Tratado.

Os estados Partes en el Tratado tendrán que informar inmediatamente a los demás Estados Partes en el Tratado o al Secretario General de las Naciones Unidas sobre fenómenos por ellos observados en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, que podrían constituir un peligro para la vida o la salud de los astronautas.

Artículo VI

Los Estados Partes en el Tratado serán responsables internacionalmente de las actividades nacionales que realicen en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, los y organismos gubernamentales y las entidades no gubernamentales, y deberán asegurar que dichas actividades se efectúen en conformidad con las disposiciones del presente Tratado. Las actividades de las entidades no gubernamentales en el espacio ultraterrestre, incluso la luna y otros cuerpos celestes, una organización internacional, la responsabilidad en cuanto al presente Tratado corresponderá a esa organización internacional y a los Estados Partes en el Tratado que pertenecen a ella.

Artículo VII

Los Estados Partes en el Tratado que lancen o promuevan el lanzamiento de un objeto al espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y todo Estado Parte en el Tratado, desde cuyo territorio o cuyas instalaciones se lance un objeto, serán responsables internacionalmente de los daños causados a otro Estado Parte en el Tratado o a sus personas naturales o jurídicas por dicho objeto o sus partes componentes en la Tierra, en el espacio aéreo o en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes.

Artículo VIII

El Estado Parte en el Tratado, en cuyo registro figura el objeto lanzado al espacio ultraterrestre, retendrá su jurisdicción y control sobre tal objeto, así como sobre todo el personal que vaya en él, mientras se encuentre en el espacio ultraterrestre o en un cuerpo celeste. El derecho de propiedad de los objetos lanzados al espacio ultraterrestre, incluso de los objetos que hayan descendido o se construyan en un cuerpo celeste, y de sus partes componentes, no sufrirá ninguna alteración mientras estén en el espacio ultraterrestre, incluso en un cuerpo celeste, ni en su retorno a la Tierra. Cuando esos objetos o esas partes componentes sean hallados fuera de los límites del Estado Parte en el Tratado en cuyo

registro figuran, deberán ser devueltos a ese Estado Parte, el que deberá proporcionar los datos de identificación que se le soliciten antes de efectuarse la restitución.

Artículo IX

En la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, los Estados Partes en el Tratado deberán guiarse por el principio de la cooperación y la asistencia mutua, y en todas sus actividades en el espacio ultraterrestre, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, deberán tener debidamente en cuenta los intereses correspondientes de los demás Estados Partes en el Tratado. Los Estados Partes en el Tratado harán los estudios e investigaciones del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y procederán a su exploración de tal forma que no se produzca una contaminación nociva ni cambios desfavorables en el medio ambiente de la Tierra como consecuencia de la introducción en él de materias extraterrestres, y cuando sea necesario adoptarán las medidas pertinentes a tal efecto. Si un Estado Parte en el Tratado tiene motivos para creer que una actividad o un experimento en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, proyectado por él o por sus nacionales, crearía un obstáculo capaz de perjudicar las actividades de otros Estados Partes en el Tratado en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, deberá celebrar las consultas internacionales oportunas antes de iniciar esa actividad o ese experimento. Si un Estado Parte en el Tratado tiene motivos para creer que una actividad o un experimento en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, proyectado por otro Estado Parte en el Tratado, crearía un obstáculo capaz de perjudicar las actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, podrá pedir que se celebren consultas sobre dicha actividad o experimento.

Artículo X

A fin de contribuir a la cooperación internacional en la exploración y la utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, conforme a los objetivos del presente Tratado, los Estados Partes en él examinarán, en condiciones de igualdad, las solicitudes formuladas por otros Estados Partes en el Tratado para que se les brinde la oportunidad a fin de observar el vuelo de los objetos espaciales lanzados por dichos Estados.

La naturaleza de tal oportunidad y las condiciones en que podría ser concedida se determinarán por acuerdo entre los Estados interesados.

Artículo XI

A fin de fomentar la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, los Estados Partes en el Tratado que desarrollan actividades en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, convienen en informar, en la mayor medida posible dentro de lo viable y factible, al Secretario General de las Naciones Unidas debe estar en condiciones de difundir eficazmente tal información, inmediatamente después de recibirla.

Artículo XII

Todas las estaciones, instalaciones, equipo y vehículos espaciales situados en la Luna y otros cuerpos celestes serán accesibles a los representantes de otros Estados Partes en el presente Tratado, sobre la base de reciprocidad. Dichos representantes notificarán con antelación razonable su intención de hacer una visita, a fin de permitir celebrar las consultas que procedan y adoptar un máximo de precauciones para velar por la seguridad y evitar toda perturbación del funcionamiento normal de la instalación visitada.

Artículo XIII

Las disposiciones del presente Tratado se aplicarán a las actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, que realicen los Estados Partes en el Tratado, tanto en el caso de que esas actividades las lleve a cabo un Estado Parte en el Tratado por sí solo o junto con otros Estados, incluso cuando se efectúen dentro del marco de organizaciones intergubernamentales internacionales.

Los Estados Partes en el Tratado resolverán los problemas prácticos que puedan surgir en relación con las actividades que desarrollen las organizaciones intergubernamentales internacionales en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, con la organización internacional pertinente con uno o varios Estados miembros de dicha organización internacional que sean Partes en el presente Tratado.

Artículo XIV

1. Este Tratado estará abierto a la firma de todos los Estados.

El Estado que no firme este Tratado antes de su entrada en vigor, de conformidad con el párrafo 3 de este artículo, podrá adherirse a él en cualquier momento.

2. Este Tratado estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación y los instrumentos de adhesión se depositarán en los archivos de los Gobiernos de los Estados Unidos de América, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, a los que por el presente se designa como Gobiernos depositarios.

3. Este Tratado entrará en vigor cuando hayan depositado los instrumentos de ratificación cinco Gobiernos, incluidos los designados como Gobiernos depositarios en virtud del presente Tratado.

4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositaren después de la entrada en vigor de este Tratado, el Tratado entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o adhesión.

5. Los Gobiernos depositarios informarán sin tardanza a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido a este Tratado, de la fecha de cada firma, de la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación y de adhesión a este Tratado, de la fecha de su entrada en vigor y de cualquier otra notificación.

6. Este Tratado será registrado por los Gobiernos depositarios, de conformidad con el artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

Artículo XV

Cualquier Estado Parte en el Tratado podrá proponer enmiendas al mismo. Las enmiendas entrarán en vigor para cada Estado Parte en el Tratado que las aceptare cuando éstas hayan sido aceptadas por la mayoría de los Estados Partes en el Tratado, y en lo sucesivo para cada Estado restante que sea Parte en el Tratado en la fecha en que las acepte.

Artículo XVI

Todo Estado Parte podrá comunicar su retiro de este Tratado al cabo de un año de su entrada en vigor, mediante notificación por escrito dirigida a los Gobiernos depositarios. Tal retiro surtirá efecto un año después de la fecha en que se reciba la notificación.

Artículo XVII

Este Tratado, cuyos textos en chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en los archivos de los Gobiernos depositarios. Los Gobiernos depositarios remitirán copias debidamente certificadas de este Tratado a los Gobiernos de los Estados signatarios y de los Estados que se adhieran al Tratado.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados, firman este Tratado.

Hecho el día 27 de enero de 1967 en las ciudades de Londres, Moscú y Washington.

b) ACUERDO SOBRE EL SALVAMENTO Y LA DEVOLUCION DE ASTRONAUTAS Y LA RESTITUCION DE OBJETOS LANZADOS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE.

Las Partes Contratantes,

Señalando la gran importancia del 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, el que dispone la prestación de toda la ayuda posible a los astronautas en caso de accidentes, peligro o aterrizaje forzoso, la devolución de los astronautas con seguridad y sin demora, y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre.

Deseando desarrollar esos deberes y darles expresión más concreta,

Deseando fomentar la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Animadas por sentimientos de humildad,

Han convenido en lo siguiente:

Artículo 1

Toda Parte Contratante que sepa o descubra que la tripulación de una nave espacial ha sufrido un accidente, se encuentra en situación de peligro o ha realizado un aterrizaje forzoso o involuntario en un territorio colocado bajo su jurisdicción, en alta mar o en cualquier otro lugar no colocado bajo la jurisdicción de ningún Estado, inmediatamente:

a) Lo notificará a la autoridad de lanzamiento o, si no puede identificar a la autoridad de lanzamiento ni comunicarse inmediatamente con ella, lo hará público inmediatamente por todos los medios apropiados de comunicación de que disponga;

b) Lo notificará al Secretario General de las Naciones Unidas, a quien correspondería difundir sin tardanza la noticia por todos los medios apropiados de comunicación de que disponga.

Artículo 2

Si, debido a accidente, peligro o aterrizaje forzoso o involuntario, la tripulación de una nave espacial descendiente en territorio colocado bajo la jurisdicción de una Parte Contratante, ésta adoptará inmediatamente todas las medidas posibles para salvar a la tripulación y prestarle toda la ayuda necesaria. Comunicará a la autoridad de lanzamiento y al Secretario General de las Naciones Unidas las medidas que adopte y sus resultados. Si la asistencia de la autoridad de lanzamiento fuere útil para lograr un pronto salvamento o contribuir en medida importante a la eficacia de las operaciones de búsqueda y salvamento, la autoridad de lanzamiento cooperará con la Parte Contratante con miras a la eficaz realización de las operaciones de búsqueda y salvamento. Tales operaciones se efectuarán bajo la dirección y el control de la Parte Contratante, la que actuará en estrecha y constante consulta con la autoridad de lanzamiento.

Artículo 3

Si se sabe o descubre que la tripulación de una nave espacial ha descendido en alta mar o en cualquier otro lugar no colocado bajo la jurisdicción de ningún Estado, las Partes Contratantes que se hallen en condiciones de hacerlo prestarán asistencia, en caso necesario, en las operaciones de búsqueda y salvamento de tal tripulación informarán a la autoridad de lanzamiento y al Secretario General de las Naciones Unidas acerca de las medidas que adopten y de sus resultados.

Artículo 4

Si, debido a accidente, peligro, o aterrizaje forzoso o involuntario, la tripulación de una nave espacial desciende en territorio colocado bajo la jurisdicción de una Parte Contratante, o ha sido hallada en alta mar o en cualquier otro lugar no colocado bajo la jurisdicción de ningún Estado, será devuelta con seguridad y sin demora a los representantes de la autoridad de lanzamiento.

Artículo 5

1. Toda Parte Contratante que sepa o descubra que un objeto espacial o partes componentes del mismo han vuelto a la Tierra en territorio colocado bajo la jurisdicción, en alta mar o en cualquier otro lugar no colocado bajo la jurisdicción de ningún Estado, lo notificará a la autoridad de lanzamiento y al Secretario General de las Naciones Unidas.

2. Toda Parte Contratante que tenga jurisdicción sobre el territorio en que un objeto espacial o partes componentes del mismo hayan sido descubiertos deberá adoptar, a petición de la autoridad de lanzamiento y con la asistencia de dicha autoridad, si se la solicitare, todas las medidas que juzgue factibles para recuperar el objeto o las partes componentes.

3. A petición de la autoridad de lanzamiento, los objetos lanzados al espacio ultraterrestre o sus partes componentes encontrados fuera de los límites territoriales de la autoridad de lanzamiento o retenidos a disposición de los mismos, quienes, cuando sean requeridos a ello, deberán facilitar datos de identificación antes de la restitución.

4. No obstante lo dispuesto en los párrafos 2 y 3 de este Artículo, la Parte Contratante que tenga motivos para creer que un objeto espacial o partes componentes del mismo descubiertos en territorio colocado bajo su jurisdicción, o recuperados por ella en otro lugar, son de naturaleza peligrosa o nociva, podrá notificarlo a la autoridad de lanzamiento, la que deberá adoptar inmediatamente medidas eficaces, bajo la dirección y el control de dicha Parte Contratante, para eliminar el posible peligro de daños.

5. Los gastos realizados para dar cumplimiento a las obligaciones de rescatar y restituir un objeto espacial o sus partes componentes, conforme a los párrafos 2 y 3 de este artículo, estarán a cargo de la autoridad de lanzamiento.

Artículo 6

A los efectos de este Acuerdo, se entenderá por “autoridad de lanzamiento” el Estado responsable del lanzamiento o, si una organización internacional intergubernamental fuere responsable del lanzamiento, dicha organización, siempre que declare que acepta los derechos y obligaciones previstos en este Acuerdo y que la mayoría de los Estados miembros de tal organización sean Partes Contratantes en este Acuerdo y en 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.

Artículo 7

1. Este Acuerdo estará abierto a la firma de todos los Estados. Todo Estado que no firmare este Acuerdo antes de su entrada en vigor, de conformidad con el párrafo 3 de este artículo, podrá adherirse a él en cualquier momento.

2. Este Acuerdo estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación y los instrumentos de adhesión se depositarán en los archivos de los Gobiernos de los Estados Unidos de América, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, a los que por el presente se designa como Gobiernos depositarios.

3. Este Acuerdo entrará en vigor cuando hayan depositado los instrumentos de ratificación cinco gobiernos, incluidos los designados como Gobiernos depositarios en virtud de este Acuerdo.

4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositaren después de la entrada en vigor de este Acuerdo, el Acuerdo entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o de adhesión.

5. Los Gobiernos depositarios informarán sin tardanza a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido a este Acuerdo de la fecha de cada firma, de la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación y de adhesión a este Acuerdo, de la fecha de su entrada en vigor y de cualquier otra notificación.

6. Este Acuerdo será registrado por los Gobiernos depositarios, de conformidad con el artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

Artículo 8

Todo Estado Parte en el Acuerdo podrá proponer enmiendas al mismo. Las enmiendas entrarán en vigor para cada Estado Parte en el Acuerdo que las aceptare cuando éstas hayan, y en lo sucesivo para cada Estado restante que sea Parte en el Acuerdo en la fecha en que las acepte.

Artículo 9

Todo Estado Parte en el Acuerdo podrá comunicar su retirada de este Acuerdo al cabo de un año de su entrada en vigor, mediante notificación por escrito dirigida a los Gobiernos depositarios. Tal retirada surtirá efecto un año después de la fecha en que se reciba la notificación.

Artículo 10

Este Acuerdo, cuyos textos en chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositarán en los archivos de los Gobiernos depositarios. Los Gobiernos depositarios remitirán copias debidamente certificadas de este Acuerdo a los Gobiernos de los Estados signatarios y de los Estados que se adhieran al Acuerdo.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infractores, debidamente autorizados, firman este Acuerdo.

c) CONVENIO SOBRE LA RESPONSABILIDAD INTERNACIONAL POR DAÑOS CAUSADOS POR OBJETOS ESPACIALES.

Los Estados Partes en el presente Convenio,

Reconociendo el interés general de toda la humanidad en promover la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Recordando 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,

Tomando en consideración que, a pesar de las medidas de precaución que han de adoptar los Estados y las organizaciones internacionales intergubernamentales que participen en el lanzamiento de objetos espaciales, tales objetos pueden ocasionalmente causar daños,

Reconociendo la necesidad de elaborar normas y procedimientos internacionales eficaces sobre la responsabilidad por daños causados por objetos espaciales y, en particular, de asegurar el pago rápido, con arreglo a lo dispuesto en el presente Convenio, de una indemnización plena y equitativa a las víctimas de tales daños,

Convencidos de que el establecimiento de esas normas y procedimientos contribuirá a reforzar la cooperación internacional en el terreno de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Han convenido en lo siguiente:

Artículo I

A los efectos del presente Convenio:

a) Se entenderá por “daño” la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales u otros perjuicios a la salud, así como la pérdida de bienes o los perjuicios causados a bienes de Estados o de personas físicas o morales, o de organizaciones internacionales intergubernamentales;

b) El término “lanzamiento” denotará también todo intento de lanzamiento;

c) Se entenderá por “Estado de lanzamiento”:

i) Un Estado que lance o promueva el lanzamiento de un objeto espacial.

ii) Un Estado desde cuyo territorio o desde cuyas instalaciones se lance un objeto espacial;

d) El término “objeto espacial” denotará también las partes componentes de un objeto espacial, así como el vehículo propulsor y sus partes.

Artículo II

Un Estado de lanzamiento tendrá responsabilidad absoluta y responderá de los daños causados por un objeto espacial suyo en la superficie de la Tierra o a las aeronaves en vuelo.

Artículo III

Cuando el daño sufrido fuera de la superficie de la Tierra por un objeto espacial de un Estado de lanzamiento, o por las personas o los bienes a bordo de dicho objeto espacial, sea causado por un objeto espacial de otro Estado de lanzamiento, este último Estado será responsable únicamente cuando los daños se hayan producido por su culpa o por culpa de las personas de que sea responsable.

Artículo IV

1. Cuando los daños sufridos fuera de la superficie de la Tierra por un objeto espacial de un Estado de lanzamiento, o por las personas o los bienes a bordo de ese objeto espacial, sean causados por un objeto espacial de otro Estado de lanzamiento, y cuando de ello se deriven daños para un tercer Estado o para sus personas físicas o morales, los dos primeros Estados serán mancomunada y solidariamente responsables ante ese tercer Estado, conforme se indica a continuación:

a) Si los daños han sido causados al tercer Estado en la superficie de la Tierra o han sido causados a aeronaves en vuelo, su responsabilidad ante ese tercer Estado será absoluta;

b) Si los daños han sido causados a un objeto espacial de un tercer Estado, o a las personas o los bienes a bordo de ese objeto espacial, fuera de la superficie de la Tierra, a la responsabilidad ante ese tercer Estado se fundará en la culpa de cualquiera de los dos primeros Estados o en la culpa de cualquiera de los dos primeros Estados o en la culpa de las personas de que sea responsable cualquiera de ellos.

2. En todos los casos de responsabilidad solidaria mencionados en el párrafo 1 de este artículo, la carga de la indemnización por los daños se repartirá entre los dos primeros Estados según el grado de la culpa respectiva; si no es posible determinar el grado de la culpa de cada uno de esos Estados, la carga de la indemnización se repartirá por partes iguales entre ellos. Esa repartición no afectará al derecho del tercer Estado a reclamar su indemnización total, en virtud de este Convenio, a cualquiera de los Estados de lanzamiento que sean solidariamente responsables o a todos ellos.

Artículo V

1. Si dos o más Estados lanzan conjuntamente un objeto espacial, serán responsables solidariamente por los daños causados.

2. Un Estado de lanzamiento que haya pagado la indemnización por daños tendrá derecho a repetir con los demás participantes en el lanzamiento conjunto. Los participantes en el lanzamiento conjunto podrán concertar acuerdos acerca de la distribución entre responsables. Tales acuerdos no afectarán al derecho de un Estado que haya sufrido daños al reclamar su indemnización total, de conformidad con el presente Convenio, a cualquiera o a todos los Estados de lanzamiento que sean solidariamente responsables.

3. Un Estado desde cuyo territorio o instalaciones se lanza un objeto espacial se considerará como participante en un lanzamiento conjunto.

Artículo VI

1. Salvo lo dispuesto en el párrafo 2 de este Artículo, un Estado de lanzamiento quedará exento de la responsabilidad absoluta en la medida en que demuestre que los daños son total o parcialmente resultado de negligencia grave o de un acto de omisión cometido con la intención de causar daños por parte de un Estado demandante o de personas físicas o morales a quienes este último Estado represente.

2. No se concederá exención alguna en los casos en que los daños sean resultado de actividades desarrolladas por un Estado de lanzamiento en las que no se respete el derecho internacional, incluyendo, en especial, la Carta de las Naciones Unidas y 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.

Artículo VII

Las disposiciones del presente Convenio no se aplicarán a los daños causados por un objeto espacial del Estado de lanzamiento a:

- a) Nacionales de dicho Estado de lanzamiento;
- b) Nacionales de un país extranjero mientras participen en las operaciones de ese objeto espacial desde el momento de su lanzamiento o en cualquier fase posterior al mismo hasta su descenso, mientras se encuentren en las proximidades inmediatas de la zona prevista para el lanzamiento o la recuperación, como resultado de una invitación de dicho Estado de lanzamiento.

Artículo VIII

1. Un Estado que haya sufrido daños, o cuyas personas físicas o morales hayan sufrido daños, podrá presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación por tales daños.

2. Si el Estado de nacionalidad de las personas afectadas no ha presentado una reclamación, otro Estado podrá presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación respecto de daños sufridos en su territorio por cualquier persona física o moral.

3. Si ni el Estado de nacionalidad de las personas afectadas ni el Estado en cuyo territorio se ha producido el daño han presentado una reclamación o notificado su intención de hacerlo, otro Estado podrá presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación respecto de daños sufridos por sus residentes permanentes.

Artículo IX

Las reclamaciones de indemnización por daños serán presentadas al Estado de lanzamiento por vía diplomática. Cuando un Estado no mantenga relaciones diplomáticas con un Estado de lanzamiento, podrá pedir a otro Estado que presente su reclamación a ese Estado de

lanzamiento o que de algún otro modo represente sus intereses conforme a este Convenio. También podrá presentar su reclamación por conducto del Secretario General de las Naciones Unidas, siempre que el Estado demandante y el Estado de lanzamiento sean ambos Miembros de las Naciones Unidas.

Artículo X

1. La reclamación de la indemnización por daños podrá ser presentada a un Estado de lanzamiento a más tardar en el plazo de un año a contar de la fecha en que se produzcan los daños o en que se haya identificado al Estado de lanzamiento que sea responsable.

2. Sin embargo, si el Estado no ha tenido conocimiento de la producción de los daños o no ha podido identificar al Estado de lanzamiento, podrá presentar la reclamación en el plazo de un año a partir de la fecha en que lleguen a su conocimiento tales hechos; de la fecha en que se podría esperar razonablemente que el Estado hubiera llegado a tener conocimiento de los hechos mediante el ejercicio de la debida diligencia.

3. Los plazos mencionados en los párrafos 1 y 2 de este artículo se aplicarán aun cuando se conozca toda la magnitud de los daños. En este caso, no obstante, el Estado demandante tendrá derecho a revisar la reclamación y a presentar documentación adicional una vez expirado ese plazo, hasta un año después de conocida toda la magnitud de los daños.

Artículo XI

1. Para presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación de indemnización por daños al amparo del presente Convenio no será necesario haber agotado los recursos locales de que puedan disponer el Estado demandante o las personas físicas o morales que éste represente.

2. Nada de lo dispuesto en este Convenio impedirá que un Estado, o una persona física o moral a quien éste represente hagan su reclamación ante los tribunales de justicia o ante los tribunales u órganos administrativos del Estado de lanzamiento. Un Estado no podrá, sin embargo, hacer reclamaciones al amparo del presente Convenio por los mismos daños respecto de los cuales se esté tramitando una reclamación ante los tribunales de justicia o ante los tribunales u órganos administrativos del Estado de lanzamiento, o con arreglo a cualquier otro acuerdo internacional que obligue a los Estados interesados.

Artículo XII

La indemnización que en virtud del presente Convenio estará obligado a pagar el Estado de lanzamiento por los daños causados se determinará conforme al derecho internacional y a los principios de justicia y equidad, a fin de reparar esos daños de manera tal que se reponga a la persona, física o moral, al Estado o a la organización internacional en cuyo nombre se presente la reclamación en la condición que habría existido de no haber ocurrido los daños.

Artículo XIII

A menos que el Estado demandante y el Estado que debe pagar la indemnización de conformidad con el presente Convenio acuerden otra forma de indemnización, ésta se pagará en la moneda del Estado demandante o, si ese Estado así lo pide, en la moneda del Estado que deba pagar la indemnización.

Artículo XIV

Si no se logra resolver una reclamación mediante negociaciones diplomáticas, conforme a lo previsto en el artículo IX, en el plazo de un año a partir de la fecha en que el Estado demandante haya notificado al Estado de lanzamiento que ha presentado la documentación relativa a su reclamación, las Partes interesadas, a instancia de cualquiera de ellas, constituirá una Comisión de Reclamaciones.

Artículo XV

1. La Comisión de Reclamaciones se compondrá de tres miembros: uno nombrado por el Estado demandante, otro nombrado por el Estado de lanzamiento y el tercer miembro, su Presidente escogido conjuntamente por ambas Partes. Cada una de las Partes hará su nombramiento dentro de los dos meses siguientes a la petición de que se constituya la Comisión, cualquiera de las Partes podrá pedir al Secretario General de las Naciones Unidas que nombre al Presidente en un nuevo plazo de dos meses.

Artículo XVI

1. Si una de las Partes no procede al nombramiento que le corresponde dentro del plazo fijado, el Presidente, a petición de la otra Parte, constituirá por sí solo la Comisión de Reclamaciones.

2. Toda vacante que por cualquier motivo se produzca en la Comisión se cubrirá con arreglo al mismo procedimiento adoptado para el primer nombramiento.

3. La Comisión determinará su propio procedimiento.

4. La Comisión determinará el lugar o los lugares en que ha de reunirse y resolverá todas las demás cuestiones administrativas.

5. Exceptuados los laudos y decisiones de la Comisión constituida por un solo miembro, todos los laudos y decisiones de la Comisión se adoptarán por mayoría de votos.

Artículo XVII

El número de miembros de la Comisión de Reclamaciones no aumentará cuando dos o más Estados demandantes o Estados de lanzamiento sean partes conjuntamente en las mismas actuaciones ante la Comisión. Los Estados demandantes que actúen conjuntamente nombrarán colectivamente a un miembro de la Comisión en la misma forma y con sujeción a las mismas condiciones que cuando se trata de un solo Estado demandante. Cuando dos o más Estados de lanzamiento actúen conjuntamente, nombrarán colectivamente y en la misma forma a un miembro de la Comisión. Si los Estados demandantes o los Estados de lanzamiento no hacen el nombramiento dentro del plazo fijado, el Presidente constituirá por sí solo la Comisión.

Artículo XVIII

La Comisión de Reclamaciones decidirá los fundamentos de la reclamación de indemnización y determinará, en su caso, la cuantía de la indemnización pagadera.

Artículo XIX

1. La Comisión de Reclamaciones actuará de conformidad con lo dispuesto en el artículo XII

2. La decisión de la Comisión será firme y obligatoria si las Partes así lo han convenido; en caso contrario, la Comisión formulará un laudo definitivo que tendrá carácter de recomendación y que las Partes atenderán de buena fe. La Comisión expondrá los motivos de su decisión o laudo.

3. La Comisión dictará su decisión o laudo lo antes posible y a más tardar en el plazo de un año a partir de la fecha de su constitución, a menos que la Comisión considere necesario prorrogar ese plazo.

4. La Comisión publicará su decisión o laudo. Expedirá una copia certificada de su decisión o laudo a cada una de las Partes y al Secretario General de las Naciones Unidas.

Artículo XX

Las costas relativas a la Comisión de Reclamaciones se dividirán por igual entre las Partes, a menos que la Comisión decida otra cosa.

Artículo XXI

Si los daños causados por un objeto espacial constituye un peligro, en gran escala, para las vidas humanas o comprometen seriamente las condiciones de vida de la población o el funcionamiento de los centros vitales, los Estados Partes, y en particular el Estado de lanzamiento, estudiará la posibilidad de proporcionar una asistencia apropiada y rápida al Estado que haya sufrido los daños, cuando éste así lo solicite. Sin embargo, lo dispuesto en este Artículo no menoscabará los derechos ni las obligaciones de los Estados Partes en virtud del presente Convenio.

Artículo XXII

1. En el presente Convenio, salvo los Artículos XXIV a XXVII, se entenderá que las referencias que se hacen a los Estados se aplican a cualquier organización intergubernamental internacional que se dedique a actividades espaciales si ésta declara que acepta los derechos y obligaciones previstos en este Convenio y si una mayoría de sus Estados miembros son Estados Partes en este Convenio y en 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.

2. Los Estados miembros de tal organización que sean Estados Partes en este Convenio adoptarán todas las medidas adecuadas para lograr que la organización formule una declaración de conformidad con el párrafo precedente.

3. Si una organización intergubernamental internacional es responsable de daños en virtud de las disposiciones del presente Convenio, esa organización y sus miembros que sean Estados Partes en este Convenio serán mancomunadas y solidariamente responsables, teniendo en cuenta, sin embargo:

a) Que la demanda de indemnización ha de presentarse en primer lugar contra la organización;

b) Que sólo si la organización deja de pagar, dentro de un plazo de seis meses, la cantidad convenida o que se haya fijado como indemnización de los daños, podrá el Estado demandante invocar la responsabilidad de los miembros que sean Estados Partes en este Convenio a los fines del pago de esa cantidad.

4. Toda demanda de indemnización que, conforme a las disposiciones de este Convenio, se hagan por daños causados a una organización que haya formulado una declaración en virtud del párrafo 1 de este Artículo deberá ser presentada por un Estado miembro de la organización que sea Estado Parte en este Convenio.

Artículo XXIII

1. Lo dispuesto en el presente Convenio no afectará a los demás acuerdos internacionales en vigor en las relaciones entre los Estados Partes en esos Acuerdos.

2. Nada de lo dispuesto en el presente Convenio podrá impedir que los Estados concierten Acuerdos Internacionales que confirmen, completen o desarrollen sus disposiciones.

Artículo XXIV

1. El presente Convenio estará abierto a la firma de todos los Estados. El Estado que no firmare este Convenio antes de su entrada en vigor, de conformidad con el párrafo 3 de este Artículo, podrá adherirse a él en cualquier momento.

2. El presente Convenio estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación y los instrumentos de adhesión serán entregados para su depósito a los Gobiernos de los Estados Unidos de América, del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y de la Federación Rusa, que por el presente quedan designados Gobiernos depositarios.

3. El presente Convenio entrará en vigor cuando se deposite el quinto instrumento de ratificación.

4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositaren después de la entrada en vigor del presente Convenio, el Convenio entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o de adhesión.

5. Los Gobiernos depositarios informarán sin tardanza a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido a este Convenio, de la fecha de cada firma, de la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación y de adhesión a este Convenio, de la fecha de su entrada en vigor y de cualquier otra notificación.

6. El presente Convenio será registrado por los Gobiernos depositarios, de conformidad con el artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

Artículo XXV

Cualquier Estado Parte en el presente Convenio podrá proponer enmiendas al mismo. Las enmiendas entrarán en vigor para cada Estado Parte en el Convenio que las aceptare cuando éstas hayan sido aceptadas por la mayoría de los Estados Partes en el Convenio, y en lo sucesivo para cada Estado restante que sea Parte en el Convenio en la fecha en que las acepte.

Artículo XXVI

Diez años después de la entrada en vigor del presente Convenio, se incluirá en el programa provisional de la Asamblea General de las Naciones Unidas la cuestión de un nuevo examen de este Convenio, a fin de estudiar, habida cuenta de la anterior aplicación del Convenio, si es necesario revisarlo. No obstante, en cualquier momento una vez que el Convenio lleve cinco años en vigor, a petición de un tercio de los Estados Partes en este Convenio y con el asentimiento de la mayoría de ellos, habrá de reunirse una conferencia de los Estados Partes con miras a reexaminar este Convenio.

Artículo XXVII

Todo Estado Parte podrá comunicar su retiro del presente Convenio al cabo de un año de su entrada en vigor, mediante notificación por escrito dirigida a los Gobiernos depositarios. Tal retiro sufrirá efecto un año después de la fecha en que se reciba la notificación.

Artículo XXVIII

El presente Convenio, cuyos textos en chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en los archivos de los Gobiernos depositarios. Los Gobiernos depositarios remitirán copias debidamente certificadas en este Convenio a los Gobiernos de los Estados signatarios y de los Estados que se adhieran al Convenio.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados, firman este Convenio.

d) CONVENIO SOBRE EL REGISTRO DE OBJETOS LANZADOS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE.

Los Estados Partes en el presente Convenio,

Reconociendo el interés común de toda la humanidad en proseguir la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Recordando que en 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, del 27 de enero de 1967, se afirma que los Estados son internacionalmente responsables de las actividades nacionales que realicen en el espacio ultraterrestre y se hace referencia al Estado en cuyo registro se inscriba un objeto lanzado al espacio ultraterrestre.

Recordando también que en el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, del 22 de abril de 1968, se dispone que la autoridad de lanzamiento deberá facilitar, a quien lo solicite, datos de identificación antes de la restitución de un objeto que ha lanzado al espacio ultraterrestre y que se ha encontrado fuera de los límites territoriales de la autoridad de lanzamiento,

Recordando además que en el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, del 29 de marzo de 1972, se establecen normas y procedimientos internacionales relativos a la responsabilidad de los Estados de lanzamiento por los daños causados por sus objetos espaciales,

Deseando, a la luz del 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, adoptar disposiciones para el registro nacional por los Estados de lanzamiento de los objetos espaciales lanzados al espacio ultraterrestre,

Deseando asimismo que un registro central de los objetos de lanzamiento al espacio ultraterrestre sea establecido y llevado, con carácter obligatorio, por el Secretario General de las Naciones Unidas,

Deseando también suministrar a los Estados Partes medios y procedimientos adicionales para ayudar a la identificación de los objetos espaciales,

Convencidos de que un sistema obligatorio de registro de los objetos lanzados al espacio ultraterrestre ayudaría, en especial, a su identificación y contribuiría a la aplicación y el desarrollo del derecho internacional que rige la exploración y utilización del espacio ultraterrestre,

Han convenido en lo siguiente:

Artículo I

A los efectos del presente Convenio:

- a) Se entenderá por “Estado de lanzamiento”:
 - i) Un Estado que lance o promueva el lanzamiento de un objeto espacial;
 - ii) Un Estado desde cuyo territorio o desde cuyas instalaciones se lance un objeto espacial;
- b) El término <<objeto espacial>> denotará las partes componentes de un objeto espacial, así como el vehículo propulsor y sus partes;
- c) Se entenderá por <<Estado de registro>> un Estado de lanzamiento con cuyo registro se inscriba un objeto espacial de conformidad con el Artículo II.

Artículo II

1. Cuando un objeto espacial sea lanzado en órbita terrestre o más allá, el Estado de lanzamiento registrará el objeto espacial por medio de su inscripción en un registro apropiado que llevará a tal efecto. Todo Estado de lanzamiento notificará al Secretario General de las Naciones Unidas la creación de dicho registro.

2. Cuando haya dos o más Estados de lanzamiento con respecto a cualquier objeto espacial lanzado en órbita terrestre o más allá, dichos Estados determinarán conjuntamente cuál de ellos inscribirá el objeto de conformidad con el párrafo 1 del presente Artículo; teniendo presentes las disposiciones del artículo VIII del 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, y dejando a salvo los Acuerdos apropiados que se hayan concertado o que hayan de concertarse entre los Estados de lanzamiento acerca de la jurisdicción y el control sobre el objeto espacial y sobre el personal del mismo.

3. El contenido de cada registro y las condiciones en las que éste se llevará serán determinados por el Estado de registro interesado.

Artículo III

1. El Secretario General de las Naciones Unidas llevará un Registro en el que se inscribirá la información proporcionada de conformidad con el Artículo IV.

2. El acceso a la información consignada en este Registro será pleno y libre.

Artículo IV

1. Todo Estado de registro proporcionará al Secretario General de las Naciones Unidas, en cuanto sea factible, la siguiente información sobre cada objeto espacial inscrito en su registro:

- a) Nombre del Estado o de los Estados de lanzamiento;
- b) Una designación apropiada del objeto espacial o su número de registro;
- c) Fecha y territorio o lugar del lanzamiento;
- d) Parámetros orbitales básicos, incluso:
 - i) Período nodal,
 - ii) Inclinação,
 - iii) Apogeo,
 - iv) Perigeo;
- e) Función general del objeto espacial.

2. Todo Estado de registro podrá proporcionar de tiempo en tiempo al Secretario General de las Naciones Unidas información adicional relativa a un objeto espacial inscrito en su registro.

3. Todo Estado de registro notificará al Secretario General de las Naciones Unidas, en la mayor medida posible y en cuanto sea factible, acerca de los objetos espaciales respecto de los cuales haya transmitido información previamente y que hayan estado pero que ya no estén en órbita terrestre.

Artículo V

Cuando un objeto espacial lanzado en órbita terrestre o más allá esté marcado con la designación o el número de registro a que se hace referencia en el apartado b) del párrafo 1 del Artículo IV, o con ambos, el Estado de registro notificará este hecho al Secretario General de las Naciones Unidas al presentar la información sobre el objeto espacial de conformidad con el Artículo IV. En tal caso, el Secretario General de las Naciones Unidas inscribirá esa notificación en el Registro.

Artículo VI

En caso de que la aplicación de las disposiciones del presente Convenio no haya permitido a un Estado Parte identificar un objeto espacial que haya causado daño a dicho Estado o a alguna de sus personas físicas o morales, o que pueda ser de carácter peligroso o nocivo, los otros Estados Partes, en especial los Estados que poseen instalaciones para la observación y el rastreo espaciales, responderán con la mayor amplitud posible a la solicitud formulada por ese Estado Parte, o transmitida por conducto del Secretario General de las Naciones Unidas en su nombre, para obtener en condiciones equitativas y razonables asistencia para la identificación de tal objeto. Al formular esa solicitud, el Estado Parte suministrará información, en la mayor medida posible, acerca del momento, la naturaleza y las circunstancias de los hechos que den lugar a la solicitud. Los arreglos según los cuales se presentará tal asistencia serán objeto de acuerdo entre las Partes interesadas.

Artículo VII

1. En el presente Convenio, salvo los Artículos VIII a XII inclusive, se entenderá que las referencias que se hacen a los Estados se aplican a cualquier organización intergubernamental internacional que se dedique a actividades espaciales si ésta declara que acepta los derechos y obligaciones previstos en este Convenio y si una mayoría de sus Estados miembros son Estados Partes en este Convenio y en 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.

2. Los Estados miembros de tal organización que sean Estados Partes en este Convenio adoptarán todas las medidas adecuadas para lograr que la organización formule una declaración de conformidad con el párrafo 1 de este artículo.

Artículo VIII

1. El presente Convenio estará abierto a la firma de todos los Estados en la Sede de las Naciones Unidas, en Nueva York. Todo Estado que no firmare este Convenio antes de sus entrada en vigor de conformidad con el párrafo 3 de este Artículo podrá adherirse a él en cualquier momento.

2. El presente Convenio estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación y los instrumentos de adhesión serán depositados en poder del Secretario General de las Naciones Unidas por los Estados signatarios.

3. El presente Convenio entrará en vigor entre los Estados que hayan depositado instrumentos de ratificación cuando se deposite en poder del Secretario General de las Naciones Unidas el quinto instrumento de ratificación.

4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositaren después de la entrada en vigor del presente Convenio, éste entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o de adhesión.

5. El Secretario General informará sin tardanza a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido a este Convenio de la fecha de cada firma, la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación de este Convenio y de adhesión a este Convenio, la fecha de su entrada en vigor y cualquier otra notificación.

Artículo IX

Cualquier Estado Parte en el presente Convenio podrá proponer enmiendas al mismo. Las enmiendas entrarán en vigor para cada Estado Parte en el Convenio que las acepte cuando hayan sido aceptadas por la mayoría de los Estados Partes en el Convenio y, en lo sucesivo, para cada uno de los restantes Estados que sean Parte en el Convenio en la fecha en que las acepte.

Artículo X

Diez años después de la entrada en vigor del presente Convenio, se incluirá en el programa provisional de la Asamblea General de las Naciones Unidas la cuestión de un nuevo examen del Convenio, a fin de estudiar, habida cuenta de la anterior aplicación del Convenio, si es necesario revisarlo. No obstante, en cualquier momento una vez que el Convenio lleve cinco años en vigor, a petición de un tercio de los Estados Partes en el Convenio y con el asentamiento de la mayoría de ellos, habrá de reunirse una conferencia de los Estados Partes con miras a reexaminar este Convenio. Este nuevo examen tendrá en

cuenta, en particular, todos los adelantos tecnológicos pertinentes, incluidos los relativos a la identificación de los objetos espaciales.

Artículo XI

Todo Estado Parte en el presente Convenio podrá comunicar su retiro del mismo al cabo de un año de su entrada en vigor, mediante notificación por escrito dirigida al Secretario General de las Naciones Unidas. Ese retiro surtirá efecto un año después de la fecha en que se reciba la notificación.

Artículo XII

El original del presente Convenio, cuyos textos en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en poder del Secretario General de las Naciones Unidas, quien remitirá copias certificadas del Convenio a todos los Estados signatarios y a los Estados que se adhieran a él.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados al efecto por sus respectivos gobiernos, han firmado el presente Convenio, abierto a la firma en Nueva York el 14 de enero de 1975.

e) LOS PRINCIPIOS QUE HAN DE REGIR LA UTILIZACION POR LOS ESTADOS DE SATELITES ARTIFICIALES DE LA TIERRA PARA LAS TRANSMISIONES DIRECTAS POR TELEVISION* .

Propósitos y objetivos

Los Estados declaran ** que las actividades en el campo de las transmisiones directas internacionales de televisión mediante satélites artificiales de la Tierra deberán desarrollarse de manera compatible con el fomento del entendimiento mutuo y el fortalecimiento de las relaciones de amistad y cooperación entre todos los Estados y pueblos con miras al mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales. Esas actividades deberán, entre otras cosas, promover la difusión y el intercambio mutuo de información y conocimientos en las esferas de la cultura y la ciencia, contribuir al desarrollo educativo, social y económico, especialmente de los países en desarrollo, elevar la calidad de la vida de todos los pueblos y constituir ocasiones de esparcimiento provechosos.

* Hubo acuerdo sobre nueve de los principios en la Subcomisión de Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la utilización pacífica del espacio ultraterrestre, 28 de mayo de 1976. (No hubo acuerdo sobre los que figuran entre paréntesis) A/AC. 105/171, anexo II.

** Sujeto a revisión en el contexto de la versión definitiva del presente documento.

Aplicabilidad del Derecho Internacional

Las actividades en el campo de las transmisiones directas de televisión mediante satélites artificiales de la Tierra deberán realizarse de conformidad con el Derecho Internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas, el Tratado sobre los que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, del 27 de enero de 1967, las disposiciones pertinentes del Convenio Internacional de Telecomunicaciones y su Reglamento de Radiocomunicaciones y los instrumentos relativos a las relaciones de amistad y a la cooperación entre los Estados y a los derechos humanos.

Derechos y beneficios

Todo Estado tiene igual derecho a realizar actividades en el campo de las transmisiones directas de televisión mediante satélites artificiales de la Tierra y a autorizar esas actividades por parte de personas físicas y morales bajo su jurisdicción. Todos los Estados y pueblos tienen derecho a gozar, y deberán gozar de los beneficios de esas actividades. Todos los Estados, sin discriminación, deberán tener acceso a la tecnología en ese campo en condiciones mutuamente convenidas por todas las partes interesadas.

Cooperación Internacional

Las actividades en el campo de las transmisiones directas de televisión mediante satélites artificiales de la Tierra deberán estar basadas en la cooperación internacional y fomentarla. Esta cooperación deberá ser objeto de acuerdos pertinentes⁶⁶.

Responsabilidad de los Estados

Los Estados deberán ser internacionalmente responsables de las actividades emprendidas en el campo de las transmisiones directas de televisión mediante satélites artificiales de la Tierra que lleven a cabo o que se realicen bajo su jurisdicción, y de la conformidad de cualesquiera de esas actividades con los principios enunciados en el presente documento.

Cuando las transmisiones directas de televisión mediante satélites artificiales de la Tierra sean efectuadas por una organización internacional intergubernamental, la responsabilidad por el cumplimiento de los presentes principios deberá recaer sobre dicha organización y sobre los Estados que participen en ella.

⁶⁶ Sujeto a revisión de la segunda oración a la luz del debate sobre el consentimiento y la participación.

Derecho y deber de consulta

Todo Estado que reciba una solicitud de otro Estado en ese sentido deberá celebrar con prontitud consultas con el Estado solicitante acerca de cualquier cuestión derivada de las actividades en el campo de las transmisiones internacionales directas de televisión mediante satélites que probablemente vayan a afectar el Estado solicitante; dichas consultas deberán llevarse a cabo teniendo presentes los demás principios de este documento.

Derecho y deber de consulta

Todo Estado que reciba una solicitud de otro Estado en ese sentido deberá celebrar con prontitud consultas con el Estado solicitante acerca de cualquier cuestión derivada de las actividades en el campo de las transmisiones internacionales directas de televisión mediante satélites que probablemente vayan a afectar al Estado solicitante; dichas consultas deberán llevarse a cabo teniendo presentes los demás principios de este documento.

Arreglo pacífico de controversias

Toda controversia que pueda derivarse de actividades emprendidas en el campo de las transmisiones directas de televisión desde satélites artificiales de la Tierra deberá resolverse mediante prontas consultas entre las partes en esa controversia. Cuando no pueda llegarse a una solución mutuamente aceptable mediante esas consultas, deberá recurrirse a otros procedimientos establecidos para el arreglo pacífico de controversias.

Derechos de autor y conexos

Sin perjuicio de las disposiciones pertinentes del Derecho Internacional, los Estados deberán cooperar sobre una base bilateral y multilateral para asegurar la protección de los derechos de autor y conexos mediante la concertación de acuerdos apropiados entre los Estados interesados. En esa cooperación deberá tener especialmente en cuenta los intereses de los países en desarrollo en la utilización de las transmisiones directas de televisión para acelerar su desarrollo nacional.

Notificación a las Naciones Unidas

A fin de promover la cooperación internacional en la exploración y el uso pacífico del espacio ultraterrestre, los Estados que realicen o autoricen actividades en la esfera de la transmisión directa de televisión mediante satélites deberán informar en la mayor medida posible al Secretario General de las Naciones Unidas acerca de la índole de dichas actividades. Al recibir dicha información, el Secretario General de las Naciones Unidas deberá darle difusión inmediata y eficaz, transmitiéndola a los organismos especializados

competentes de las Naciones Unidas, a la comunidad científica internacional y al público en general.

Consentimiento previo y participación

Variante A: La transmisión directa de televisión mediante satélites artificiales de la Tierra dirigida especialmente a un Estado extranjero requerirá el consentimiento de ese Estado. El Estado que consienta tendrá derecho a participar en las actividades que entrañen transmisiones cuyo alcance abarque territorios bajo su jurisdicción. Esta participación se regirá por acuerdos adecuados entre los Estados interesados.

El consentimiento y participación, que se mencionan en el principio... no se aplicarán cuando la transmisión al territorio de otro Estado resulte de la emisión de señales del satélite dentro de los límites considerados técnicamente inevitables de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Variante B: La transmisión directa de televisión mediante satélites deberá realizarse de conformidad con los principios que aquí se establecen, y en especial de conformidad con el principio...⁶⁷. Podrá estar sujeta a las restricciones impuestas por el Estado que la realiza o la autoriza, que sean compatibles con las normas generalmente aceptadas de Derecho Internacional relativas a la libertad de expresión, que incluyen la libertad de procurar, recibir e impartir información e ideas de toda clase, sin tener en cuenta las fronteras.

No se requiere el consentimiento de ningún Estado en que se deberá consultar plenamente con todo Estado que la realiza o la autoriza deberá consultar plenamente con todo Estado receptor que lo solicite en relación con cualesquiera restricciones que imponga el primer Estado.

Lo antedicho es sin perjuicio de las restricciones que puedan imponerse por razones técnicas de acuerdo con el Derecho Internacional.

Contenido de los programas

Los Estados o sus entidades de radiodifusión que participen en la transmisión directa de televisión mediante satélites con otros Estados, deberán cooperar entre sí respecto de la programación, contenido, producción e intercambio de programas.

La transmisión de la publicidad comercial, directa o indirecta, a países distintos del país de origen, deberá hacerse sobre la base de acuerdos apropiados entre los países interesados.

⁶⁷ Que se refiere a la participación y a la cooperación.

No obstante lo antedicho, los Estados que llevan a cabo actividades de transmisión directa de televisión mediante satélites deberán, en todos los casos, eliminar de los programas de televisión todo material que menoscabe la causa de la paz y la seguridad internacionales, que contenga propaganda en favor de la guerra, del militarismo, del odio nacional y racial y de la enemistad entre los pueblos, que esté encaminado a una injerencia en los asuntos internos de otros Estados o que ataque los fundamentos de la civilización, la cultura, el modo de vida, la tradición o el idioma locales.

Transmisiones ilegales e inadmisibles

Los Estados considerarán como ilegales y como actividades que comprometen la responsabilidad internacional de los propios Estados las transmisiones por televisión dirigidas especialmente a otro Estado y realizadas sin consentimiento expreso de ese Estado, que contengan material que de acuerdo con los presentes principios deba excluirse de los programas, o que se reciba como resultado de una radiación involuntaria si el Estado que realiza la transmisión se niega a celebrar las consultas correspondientes con el Estado en que se reciben.

En caso de transmisión a cualquier Estado de programas de televisión ilegales, ese Estado podrá adoptar, con respecto a tales transmisiones, las medidas que se considere apropiadas de acuerdo con el derecho internacional.

Los Estados convienen en ayudar por todos los medios a poner fin a las transmisiones directas ilegales de televisión mediante satélites.

Son transmisiones inadmisibles las que un Estado no desea se difundan en su territorio o entre su población y respecto de las cuales ha hecho conocer esa decisión al Estado transmisor.

Todo transmisor, Estado, organización internacional o entidad autorizada, deberá abstenerse de efectuar tales transmisiones o pondrá término de inmediato a las mismas si ha comenzado a difundirlas.

f) LOS PRINCIPIOS QUE HAN DE REGIR LA TELEOBSERVACION DE LA TIERRA DESDE EL ESPACIO⁶⁸.

Principio I

La tele observación de [los recursos naturales de la Tierra] [y de su medio ambiente] desde el espacio ultraterrestre y la cooperación internacional en esta esfera [se realizarán] [deberán realizarse] para beneficio y en el interés de todos los países [toda la humanidad],

⁶⁸ Hasta ahora sólo ha habido acuerdo sobre 5 principios. En los cinco proyectos de principios que figuran a continuación aparecen entre corchetes las palabras sobr ellas que no se llegó a un acuerdo. Informe, Subcomisión de Asuntos Jurídicos, 28 de mayo de 1976, anexo III (A/AC.105/171).

independientemente de su grado de desarrollo económico o científico, y tomando en consideración, en la cooperación internacional, las necesidades particulares de los países en desarrollo.

Principio II

La tele observación [de los recursos naturales de la Tierra] [y de su medio ambiente] desde el espacio ultraterrestre [se realizará] [deberá realizarse] de conformidad con el derecho internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas y 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.

Principio III

1. Los Estados que realizan programas de tele observación de [los recursos naturales de la Tierra] [y de su medio ambiente] desde el espacio ultraterrestre [deberán promover] [promoverán] la cooperación internacional en esos programas. Para ello, los Estados tele observadores [deberán dar] [darán] a otros Estados oportunidades de participar en tales programas. Esa participación deberá basarse en cada caso en condiciones equitativas y mutuamente aceptables teniendo debidamente en cuenta los elementos....

2. Para maximizar la disponibilidad de los beneficios de esos datos de la tele observación, se alienta a los Estados a que consideren la posibilidad de concertar acuerdos para establecer instalaciones regionales compartidas.

Principio IV

La tele observación [de los recursos naturales de la Tierra] [y su medio ambiente] desde el espacio ultraterrestre [deberá promover] [promoverá] la protección del medio ambiente natural de la Tierra. Con tal fin, los Estados que participen en la tele observación [deberán identificar y facilitar] [identificarán y facilitarán] información útil para prevenir fenómenos perjudiciales para el medio ambiente natural de la Tierra.

Principio V

Los Estados que participen en los programas de tele observación deberán prestar asistencia técnica en esa esfera a otros Estados interesados en condiciones mutuamente convenidas.

Además del nuevo elemento común mencionado en el párrafo que antecede, el Grupo de Trabajo consiguió identificar los nuevos elementos comunes que se indican a continuación:

a) Las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales competentes podrían desempeñar un papel útil en la esfera de la tele observación, especialmente en lo que se refiere a la coordinación de las actividades y a la cooperación entre los Estados, incluida la asistencia técnica.

b) Los Estados participantes en actividades de tele observación que obtengan información que indique la inminencia de un desastre natural deberán facilitar esa información lo antes posible a todos los Estados que puedan resultar afectados y a las organizaciones internacionales interesadas.

- c) Los datos de la tele observación o la información derivada de los mismos no deberán ser utilizados intencionalmente por los Estados en detrimento de otros Estados⁶⁹.

g) PROYECTO DE TRATADO CONCERNIENTE A LA LUNA

Bulgaria: documento de trabajo⁷⁰
(A/AC.105/C.2/L.93; 8 de mayo de 1974)

Los Estados Partes en el presente Tratado,

Observando las realizaciones de los Estados en la exploración y utilización de la Luna y otros cuerpos celestes,

Reconociendo que la Luna, como satélite natural de la Tierra, desempeña un papel importante en la exploración del espacio ultraterrestre,

Firmemente resueltos a favorecer, sobre la base de la igualdad, el desarrollo de la colaboración entre los Estados a los efectos de la exploración y utilización de la Luna y otros cuerpos celestes,

Deseando evitar que la Luna y otros cuerpos celestes se conviertan en zona de conflictos internacionales,

Recordando 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, el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio por daños causados por objetos espaciales,

Teniendo presente la necesidad de definir concretamente y desarrollar, en lo concerniente a la Luna y otros cuerpos celestes, las disposiciones de esos instrumentos internacionales, habida cuenta de los futuros progresos en la exploración y utilización del espacio,

Han convenido en lo siguiente:

Artículo I

1. El término <<Luna>>, tal como se emplea en el presente Tratado, incluye órbitas y otras trayectorias de tránsito de objetos espaciales alrededor de la Luna

2. Se considerará que las referencias a la Luna en el presente Tratado se aplican también a los planetas y otros cuerpos celestes del sistema solar, excepto la Tierra, así como las órbitas y otras trayectorias de tránsito de objetos espaciales alrededor de esos planetas y otros cuerpos celestes. No obstante, los Estados Partes reconocen que en una etapa posterior puede ser conveniente elaborar arreglos separados con respecto a la exploración y la utilización de distintos planetas u otros cuerpos celestes dentro del sistema celeste al entrar en vigor un acuerdo relativo a ese planeta o cuerpo celeste.

⁶⁹ Otras cuestiones debatidas. Cf. loc. cit., pp. 45.

⁷⁰ Bosis Druft/ Tratado firmado por la entonces URSS.

3. El presente Tratado no será aplicable a las materias extraterrestres que lleguen a la superficie de la Tierra por medios naturales.

Artículo II

1. Todas las actividades que se desarrollen en la Luna, incluso su exploración y utilización, se realizarán de conformidad con el derecho internacional, en especial la Carta de las Naciones Unidas, en interés del mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales y del fomento de la cooperación internacional y la comprensión recíproca, y prestando la consideración debida a los respectivos intereses de todos los otros Estados Partes. Se tendrá asimismo en cuenta la Declaración sobre los principios de derecho internacional referentes a las relaciones de amistad y a la cooperación entre los Estados de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas, aprobadas por la Asamblea General el 24 de octubre de 1970.

2. De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas, se prohíbe recurrir a la amenaza o al uso de la fuerza, así como a otros actos hostiles o a la amenaza de estos actos, en la Luna. Se prohíbe también utilizar la Luna para cometer tales actos o para hacer tales amenazas con respecto a la Tierra u otros cuerpos celestes, a naves espaciales, a tripulaciones de naves espaciales o a objetos espaciales artificiales.

Artículo III

1. Todos los Estados Partes utilizarán la Luna exclusivamente con fines pacíficos.

2. Los Estados Partes no pondrán en órbita alrededor de la Luna, ni en otra trayectoria hacia la luna o alrededor de ella, objetos portadores de armas nucleares o de cualquier otro tipo de armas de destrucción en masa, no colocarán o emplearán esas armas sobre o en la Luna.

3. Queda prohibido establecer bases, instalaciones y fortificaciones militares, efectuar ensayos con cualquier tipo de armas y realizar maniobras militares en la Luna. No se prohíbe la utilización de personal militar para investigaciones científicas ni para cualquier otro fin pacífico. Tampoco se prohíbe el uso de cualesquier equipo o medios necesarios para la exploración y utilización de la Luna con fines pacíficos.

Artículo IV

1. La exploración y utilización de la Luna incumbirán a toda la humanidad y se efectuarán en provecho e interés de todos los países, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico. Se tendrán debidamente en cuenta los intereses de las generaciones actuales y venideras, así como la necesidad de promover niveles de vida más altos y mejores condiciones de progreso y desarrollo económico y social de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas.

2. En todas sus actividades relativas a la exploración y utilización de la Luna, los Estados Partes se guiarán por el principio de la cooperación y la asistencia mutua. La cooperación internacional conforme al presente Tratado deberá ser lo más amplia posible y podrá llevarse a cabo sobre una base multilateral o bilateral, o por conducto de organizaciones internacionales intergubernamentales.

3. Los Estados Partes informarán al Secretario General, así como al público y a la comunidad científica internacional, en la medida de lo posible y practicable, de sus actividades relativas a la exploración y utilización de la Luna. Se proporcionará, respecto de cada misión a la Luna, a la mayor brevedad posible después del lanzamiento, información sobre la fecha, los objetivos, las localizaciones, los parámetros orbitales y la duración de la misión, en tanto que, después de terminada cada misión, se proporcionará información sobre sus resultados, en particular los de carácter científico. En cada misión que dure más de 60 días, se facilitará periódicamente, a intervalos de 30 días, información sobre el desarrollo de la misión. Ulteriormente, en las misiones que duren más de seis meses, sólo será necesario comunicar las adiciones a tal información que sean significativas.

4. Todo Estado Parte que tenga noticia de que otro Estado Parte proyecta operar simultáneamente en la misma zona de la Luna o de otro cuerpo celeste, o en la misma órbita alrededor de ellos, o en la misma trayectoria hacia ellos, comunicará sin demora al otro Estado las fechas y los planes de sus propias operaciones.

Artículo V

1. La investigación científica en la Luna será libre para todos los Estados Partes, sin discriminación de ninguna clase, sobre la base de la igualdad y de conformidad con el derecho internacional.

2. Al realizar investigaciones científicas con arreglo a las disposiciones del presente Tratado, los Estados Partes tendrán derecho a recoger y extraer de la Luna muestras de sus minerales y otras sustancias. Esas muestras permanecerán a disposición de los Estados Partes que las hayan hecho recoger y éstos podrán utilizarlas con fines científicos. Los Estados Partes tendrán en cuenta la conveniencia de poner parte de estas muestras a disposición de otros Estados Partes interesados y de la comunidad científica internacional para la investigación científica. Durante las investigaciones científicas, los Estados Partes también podrán utilizar los minerales y otras sustancias de la Luna en cantidades adecuadas para el apoyo de sus misiones.

3. Los Estados Partes están de acuerdo en que conviene intercambiar personal científico y de otra índole, en la medida de lo posible y practicable, en las expediciones a la Luna o en las instalaciones allí situadas.

Artículo VI

1. Al explorar y utilizar a la Luna, los Estados Partes tomarán medidas para que no se perturbe el actual equilibrio de su medio, ya por la introducción de modificaciones nocivas en ese medio, ya por su contaminación perjudicial debida a sustancias ajenas al medio, ya de cualquier otro modo. Los Estados Partes tomarán también medidas para no perjudicar el medio de la Tierra por la introducción de sustancias extraterrestres o de cualquier otro modo.

2. Los Estados Partes informarán al Secretario General de las medidas que estén adoptando de conformidad con el párrafo 1 del presente Artículo y también le notificarán todos los emplazamientos que hagan de materiales radioactivos en la Luna y los fines de dichos emplazamientos.

3. Si un Estado Parte tiene motivos para creer que alguna actividad o experimento que proyecta hacer en la Luna puede causar una perturbación sustancial del actual equilibrio del medio lunar, celebrará consultas internacionales adecuadas antes de continuar tal actividad o experimento.

4. Los Estados Partes informarán a los demás Estados Partes y al Secretario General acerca de las zonas de la Luna que tengan especial interés científico, a fin de que, sin perjuicio de los derechos de los demás Estados Partes en el presente Tratado, se considere la posibilidad de declararlas reservas científicas internacionales para las que han de concertarse acuerdos de protección especiales, en consulta con los órganos competentes de las Naciones Unidas.

Artículo VII

1. Los Estados Partes podrán desarrollar sus actividades de exploración y utilización de la luna en cualquier punto de su superficie o bajo su superficie, sin perjuicio de las demás estipulaciones del presente Tratado.

2. A esos fines, los Estados Partes podrán, especialmente:

a) Hacer aterrizar sus objetos espaciales en la Luna y proceder a su lanzamiento desde la Luna;

b) Instalar el personal, los vehículos espaciales, el equipo, el material, las estaciones y las instalaciones podrán moverse o ser desplazadas libremente sobre o bajo la superficie de la Luna.

3. Las actividades desarrolladas por los Estados Partes, de conformidad con las disposiciones de los párrafos 1 y 2 del presente Artículo, no deberán entorpecer las actividades desarrolladas en la Luna por otros Estados Partes. En caso de que pudieran constituir un obstáculo, los Estados Partes interesados celebraran consultas de conformidad con el artículo XVI.

Artículo VIII

1. Los Estados Partes podrán establecer en la Luna estaciones habitadas o inhabitadas. El Estado Parte que establezca una estación utilizará únicamente el área que sea precisa para las necesidades de la estación y notificará inmediatamente al Secretario General el emplazamiento y el objeto de tal estación. Ulteriormente, cada año, dicho Estado notificará asimismo al Secretario General si la estación se sigue utilizando y si se ha modificado su objeto.

2. Las estaciones deberán estar dispuestas de modo que no entorpezcan el libre acceso a todas las zonas de la Luna del personal, los vehículos y el equipo de otros Estados Partes que desarrollen actividades en la Luna de conformidad con lo dispuesto en el presente Tratado o en el Artículo I del Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes.

Artículo IX

1. Los Estados Partes adoptarán todas las medidas practicables para proteger la vida y la salud de las personas que se encuentren en la Luna. A tal efecto, considerarán a toda persona que se encuentre en la Luna como un astronauta en el sentido del Artículo V del 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, y como un miembro de la tripulación de una nave espacial en el sentido del Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre.

2. Los Estados Partes ofrecerán refugio en sus estaciones, instalaciones, vehículos o equipo a las personas que se encuentren en peligro en la Luna.

3. Los Estados Partes informarán inmediatamente al Secretario General, así como al público y a la comunidad científica internacional, de cualquier fenómeno que descubran en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, que pueda poner en peligro la vida o la salud humanas, así como de cualquier indicio de vida orgánica.

Artículo X

1. La Luna no puede ser objeto de apropiación nacional mediante reclamaciones de soberanía, por medio del uso o la ocupación ni por algún otro medio.

2. Ni la superficie ni la sub superficie de la Luna ni alguna de sus partes podrán ser propiedad de algún Estado, organización internacional intergubernamental o no gubernamental, organización nacional o entidad no gubernamental, ni de ninguna persona física. El emplazamiento de personal, vehículos espaciales, equipo, material, estaciones o instalaciones sobre o bajo la superficie de la Luna, incluidas las estructuras unidas a su superficie o sub superficie, no creará derechos de propiedad sobre la superficie o la sub superficie de la Luna o parte alguna de ellas.

3. Ni la superficie ni la sub superficie de la Luna ni alguna parte de ellas podrán ser objetos de cesión, permuta, transferencia, compra o venta, arrendamiento, locación o donación ni de algún otro acuerdo o transacción, a título gratuito u oneroso, entre Estados, organizaciones internacionales intergubernamentales o no gubernamentales u organizaciones nacionales, tengan o no personalidad jurídica, como tampoco podrá dar lugar a un acuerdo o transacción entre personas físicas.

Artículo X bis

1. Los Estados Partes tienen derechos iguales para la exploración y utilización de la Luna sin discriminación de ninguna clase, de conformidad con las condiciones estipuladas en este Tratado.

2. Los Estados Partes se comprometen a establecer un régimen internacional que rija la explotación de los recursos naturales de la Luna, incluidos los procedimientos apropiados cuando esa explotación llegue a ser viable.

3. Las finalidades principales del régimen internacional que ha de establecerse serán asegurar el desarrollo ordenado y seguro y la ordenación racional de los recursos naturales de la Luna, ampliar las posibilidades de su uso y determinar una participación equitativa de todos los Estados en los beneficios obtenidos de ellos, teniendo en cuenta, en particular, los intereses y las necesidades de los países en desarrollo.

4. Los Gobiernos depositarios convocarán una conferencia de todos los Estados Partes, a petición de un tercio de estos Estados, para dar cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo 2 de este Artículo, sobre la base del principio de que los recursos naturales de la Luna son objeto de uso común de todos los Estados, teniendo debidamente en cuenta las disposiciones del Artículo V del presente Tratado.

5. Todas las actividades relativas a los recursos naturales de la Luna se desarrollarán de manera compatible con los propósitos del régimen internacional que ha de establecerse según lo especificado en el párrafo 3 del presente Artículo.

6. Los Estados Partes informarán al Secretario General, así como al público y a la comunidad científica internacional, en la medida de lo posible y factible, acerca de los recursos naturales que descubran en la Luna.

Artículo XI

1. Los Estados Partes mantendrán la jurisdicción y el control sobre el personal, los vehículos, el equipo, el material, las estaciones y las instalaciones de su pertenencia que se encuentren en la Luna. El derecho de propiedad de los vehículos espaciales, el equipo, el material, las estaciones y las instalaciones no resultará afectado por el hecho de que se hallen en la Luna.

2. Cuando esos vehículos, instalaciones y equipo o sus partes componentes sean hallados fuera del lugar para el que estaban destinados, se les aplicará el Artículo V del Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre.

3. En caso de emergencia en que peligre la vida humana, los Estados Partes podrán utilizar el equipo, los vehículos, las instalaciones, los medios o los suministros de otros Estados Partes en la Luna. Se notificará lo antes posible tal utilización al Secretario General de las Naciones Unidas o al Estado Parte interesado.

Artículo XII

El Estado Parte que compruebe que un objeto espacial no lanzado por él, o sus partes componentes, han aterrizado en la Luna a causa de una avería o han hecho en ella un aterrizaje forzoso o involuntario, informará sin demora al Estado Parte que haya efectuado el lanzamiento y al Secretario General de las Naciones Unidas.

Artículo XIII

1. Los Estados Partes en el presente Tratado serán responsables internacionalmente de las actividades nacionales que realicen en la Luna los organismos gubernamentales o las entidades no gubernamentales y deberán asegurar que dichas actividades se efectúen de conformidad con las disposiciones del presente Tratado. Los Estados Partes se asegurarán de que las entidades no gubernamentales que se hallen bajo su jurisdicción sólo emprendan actividades en la Luna con la autorización y bajo la constante fiscalización del pertinente Estado Parte.

2. Los Estados Partes reconocen que, además de las disposiciones del 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, y del Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, puede ser necesario hacer arreglos detallados sobre la responsabilidad por daños sufridos en la Luna como consecuencia de actividades más extensas en la Luna, y convienen en que los

Gobiernos depositarios convoquen a una Conferencia de los Estados Partes en el presente Tratado para elaborar tales arreglos, cuando lo solicite un tercio de los Estados Partes.

Artículo XIV

A excepción de los artículos XVIII a XXI, se entenderá que las referencias que se hagan en el presente Tratado a los Estados, se aplican a cualquier organización internacional intergubernamental que realice actividades en el espacio ultraterrestre, siempre que tal organización declare que acepta los derechos y obligaciones estipulados en el presente Tratado y que la mayoría de los Estados miembros de la organización sean Estados partes en el presente Tratado y en el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio, adoptarán todas las medidas pertinentes para que la organización haga una declaración de conformidad con lo que antecede.

Artículo XV [Suprimido]

Artículo XVI

1. Todo Estado Parte podrá asegurarse de que las actividades de los otros Estados Partes en la exploración y utilización de la Luna sean compatibles con las disposiciones del presente Tratado. Con este fin, todos los vehículos espaciales, el equipo, el material, las estaciones y las instalaciones situadas en la Luna serán accesibles a los otros Estados Partes. Dichos Estados Partes notificarán con antelación razonable su intención de hacer una visita, a fin de permitir celebrar las consultas que procedan y adoptar un máximo de precauciones para velar por la seguridad y evitar toda perturbación del funcionamiento normal de la instalación visitada. A los efectos del presente artículo, todo Estado Parte podrá utilizar sus propios medios, o podrá actuar con la asistencia total o parcial de cualquier otro Estado Parte, o mediante procedimientos internacionales adecuados dentro del marco de las Naciones Unidas y de conformidad con la Carta.

2. Todo Estado Parte que tenga motivos para creer que otro Estado Parte no cumple las obligaciones que le corresponden con arreglo al presente Tratado o que otro Estado Parte vulnera los derechos del primer Estado con arreglo al presente Tratado, podrá solicitar la celebración de consultas con esa Parte. El Estado Parte que reciba dicha solicitud procederá sin demora a celebrar esas consultas. Todo otro Estado Parte que lo solicite tendrá derecho a participar en las consultas. Todos los Estados Partes que participen en las consultas tratarán de lograr una solución mutuamente aceptable de la controversia y tendrán presentes los derechos e intereses de todos los Estados Partes. El Secretario General será informado de los resultados de las consultas y transmitirá la información recibida a todos los Estados Partes interesados.

3. Cuando las consultas no permitan llegar a una solución que sea mutuamente aceptable y respete los derechos e intereses de todos los Estados Partes, las partes interesadas tomarán todas las medidas necesarias para resolver la controversia por otros medios pacíficos de su elección y adecuados a las circunstancias y a la naturaleza de la controversia. Cuando surjan dificultades en relación con la iniciación de consultas o cuando las consultas no permitan llegar a una solución mutuamente aceptable, todo Estado

Parte podrá solicitar la asistencia del Secretario General de las Naciones Unidas, sin pedir el consentimiento de ningún otro Estado Parte interesado, para resolver la controversia. El Estado Parte que no mantenga relaciones diplomáticas con otro Estado Parte interesado participará en esas consultas, según prefiera, por sí mismo o por mediación de otro Estado Parte o del Secretario General.

Artículo XVII

En cualquier momento, una vez que el presente Tratado lleve cinco años en vigor, a petición de un tercio de los Estados Partes de este Tratado y con el asentimiento de la mayoría de ellos, habrá de reunirse una conferencia de los Estados Partes con miras a reexaminar este Tratado.

Artículo XVIII

1. Este Tratado estará abierto a la firma de todos los Estados. El Estado que no firmare este Tratado antes de su entrada en vigor de conformidad con el párrafo 3 de este Artículo, podrá adherirse a él en cualquier momento.

2. Este Tratado estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación y los instrumentos de adhesión se depositarán en los archivos de los Gobiernos..., a los que por el presente se designa Gobiernos depositarios.

3. Este Tratado entrará en vigor cuando hayan depositado los instrumentos de ratificación cinco Gobiernos, incluidos los Gobiernos depositarios en virtud del presente Tratado.

4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositaren después de la entrada en vigor de este Tratado, el Tratado entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o adhesión.

5. Los Gobiernos depositarios informarán sin tardanza a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido a este Tratado de la fecha de cada firma, de la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación y de adhesión a este Tratado, de la fecha de su entrada en vigor y de cualquier otra notificación.

6. Este Tratado será registrado por los Gobiernos depositarios, de conformidad con el Artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

Artículo XIX

Todo Estado Parte en el Tratado podrá proponer enmiendas al mismo. Las enmiendas entrarán en vigor para cada Estado Parte en el Tratado que las aceptare cuando éstas hayan sido aceptadas por la mayoría de los Estados Partes en el Tratado, y en lo sucesivo para cada Estado restante que sea Parte en el Tratado en la fecha en que las acepte.

Artículo XX

Todo Estado Parte en el Tratado podrá comunicar su retiro de este Tratado al cabo de un año de su entrada en vigor, mediante notificación por escrito dirigida a los Gobiernos depositarios. Tal retiro surtirá efecto un año después de la fecha en que se reciba la notificación.

Artículo XXI

Este Tratado, cuyos textos en chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en los archivos de los Gobiernos depositarios. Los Gobiernos depositarios remitirán copias debidamente certificadas de este Tratado a los Gobiernos de los Estados signatarios y de los Estados que se adhieran al Tratado.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados, firman este Tratado.

h) PROYECTO DE TRATADO CONCERNIENTE A LA LUNA, ARTICULOS X Y X BIS.

(A/AC.105/147, 1975)

Artículo X

1. La Luna [y otros cuerpos celestes] no puede [n] ser objeto de apropiación nacional mediante reclamaciones de soberanía, por medio del uso o la ocupación, ni por algún medio.

[2. [Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo X bis] ninguna parte o zona sobre o bajo la superficie de la Luna [u otros cuerpos celestes] puede pasar a ser propiedad de ningún Estado, organización internacional intergubernamental o no gubernamental ni organización nacional, ni de alguna otra entidad jurídica ni persona física. El emplazamiento de personal, vehículos espaciales, equipo, material, estaciones e instalaciones sobre o bajo la superficie de la Luna [o de otros cuerpos celestes], incluidas las estructuras fijadas permanentemente a la superficie o subsuperficie, no creará derechos de propiedad sobre alguna parte o zona sobre o bajo la superficie de Luna [o de otros cuerpos celestes].

[3. Ninguna parte o zona sobre o bajo la superficie de la Luna [o de otros cuerpos celestes] podrá ser objeto de cesión, permuta, transferencia, compra o venta, arrendamiento, locación, donación, ni de algún otro acuerdo de transacción, a título gratuito u oneroso, entre Estados, organizaciones internacionales intergubernamentales y no gubernamentales u organizaciones nacionales, tengan o no personalidad jurídica, como tampoco de acuerdos o transacciones entre personas físicas.]

[1/4. La Luna, así como sus recursos naturales, son patrimonio común de la humanidad.]

Artículo X bis

1. Los Estados Partes tienen derechos iguales para emprender la exploración y utilización de la Luna [y otros cuerpos celestes], [incluida la explotación de sus recursos naturales,] sin discriminación de ninguna clase [de conformidad con las condiciones estipuladas en el presente Tratado]. [Sin embargo, la explotación de los recursos naturales de la Luna [y de otros cuerpos celestes] se realizará de conformidad con las condiciones establecidas en el presente Artículo.]

2. Los Estados Partes se comprometen a establecer un régimen internacional que regule la explotación de los recursos naturales de la Luna [y de otros cuerpos celestes], cuando esa explotación resulte viable, [sobre la base del principio de que los recursos naturales de la Luna [y de otros cuerpos celestes] son patrimonio común de la humanidad]. [La explotación de los recursos naturales de la Luna sólo se realizará de conformidad con el régimen internacional que ha de establecerse.]

3. Entre las principales finalidades del régimen internacional que ha de establecerse deberán figurar:

- a) el aprovechamiento sistemático y seguro de los recursos naturales de la Luna [y de otros cuerpos celestes];
- b) la ordenación racional de esos recursos;
- c) la ampliación de las oportunidades para el uso de esos recursos, y
- d) una participación equitativa en los beneficios obtenidos de esos recursos.

[[Los intereses y necesidades de los países en desarrollo,] [así como los esfuerzos de los países que han contribuido al descubrimiento y la exploración de esos recursos, y los que se encargan de su explotación,] se tendrán particularmente en cuenta a este respecto.]

4. El Secretario General de las Naciones Unidas convocará, en su calidad de depositario, una conferencia de todos los Estados Partes, a petición de un tercio de esos Estados, [para considerar el cumplimiento de] [a fin de aplicar] las disposiciones del párrafo 2 del presente artículo.

5. Los Estados Partes informarán al Secretario General de las Naciones Unidas, así como al público y a la comunidad científica internacional, en la forma más amplia posible y viable, sobre todos los recursos naturales que descubran en la Luna [y otros cuerpos celestes].

6. [Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo V del presente Tratado, todas las actividades relativas a los recursos naturales de la Luna [y otros cuerpos celestes] se desarrollarán de manera compatible con los propósitos del régimen internacional que ha de establecerse, según lo especificado en el párrafo 3 del presente artículo.]

[[Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo V del presente Tratado] no se llevarán a cabo actividades en la luna [ni en otros cuerpos celestes] en relación con sus recursos naturales que puedan resultar incompatibles con los propósitos del régimen internacional que ha de establecerse según lo especificado en el párrafo 3 del presente artículo.]

CAPÍTULO TERCERO

SURGIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE LOS SATÉLITES PARA TELECOMUNICACIONES.

3.1 CONCEPTO DE SATÉLITE DE TELECOMUNICACIONES.

Existen actualmente casi 29,000 objetos fabricados por el hombre en el espacio exterior. Algunos de ellos están en operación, otros simplemente se encuentran orbitando algún cuerpo celeste, o errantes por el cosmos en calidad de “chatarra espacial”.

De estos artefactos, no todos son satélites, y aquellos que lo son, no son exclusivamente de comunicaciones.

Ahora bien, ¿qué es lo que caracteriza a los satélites de comunicaciones? Para distinguir a estos de otros, es conveniente hacer un breve desglose del concepto.

Remitiéndonos a la acepción pura de la palabra, encontramos que la Real Academia de la Lengua Española⁷¹ define a un satélite⁷² como “el cuerpo celeste opaco que sólo brilla por la luz refleja del sol, y gira alrededor de un planeta primario”.

Esta concepción obviamente contempla a los satélites naturales examinados desde el punto de vista de la astronomía: y cuyo ejemplo más próximo lo tenemos en nuestra vecina más inmediata: la luna “la luna se encuentra considerada oficialmente como el único satélite natural de la tierra; “a decir del investigador y astrónomo Patrick Moore, ex-director de la Sección Lunar de la Asociación Astronómica Británica.

Esto último nos lleva a distinguir que existen satélites naturales y satélites artificiales. La misma fuente⁷³ nos dice que por “artificial”⁷⁴ debemos entender aquello que está hecho por arte o mano del hombre; y de igual modo, por oposición a lo natural, se define a lo “artificial como “aquello que no es natural, que es falso”.

Así tenemos que hay autores que establecen que un satélite artificial es un artefacto que la industria humana envía al espacio para que se sitúe en la órbita de algún astro.⁷⁵

⁷¹ Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. 19ª. De. Madrid, España, ESPASA-CALPE, 1982, pag. 1191, Tomo V.

⁷² Satélite: Del Latín: *Satelles-itis*

⁷³ Real Academia de la Lengua Española. Op. Cot. P. 127, Tomo I

⁷⁴ Del latín: artificialis

⁷⁵ Espasa-Calpe. Diccionario Enciclopédico Espasa. Madrid, España, 1979. De. Espasa-Calpe. Pags. 267-269 tomo 21

Aunque la anterior definición es correcta, más adelante veremos que un satélite artificial no necesariamente debe estar constreñido a orbitar un cuerpo celeste.

Pedro Mateu Sancho, en su obra “Los Viajes Espaciales”⁷⁶, establece que “se entiende por satélite artificial, todo cuerpo fabricado por el hombre y puesto en órbita terrestre, lunar o alrededor de otro astro del sistema solar”.

Cabe aquí señalar, que un satélite artificial puede incluso ser diseñado para largos viajes a través del universo, sin tener más dependencia de algún cuerpo celeste que las aproximaciones planeadas para recabar información que luego será enviada a la tierra por medio de señales de radio. Como ejemplos de este último tipo de aparatos están los del proyecto “voyager”⁷⁷; aunque por el hecho mismo de no orbitar alrededor de un cuerpo celeste pierde su característica misma de ser un satélite, para convertirse en una sonda.

Por sonda -en la terminología espacial- se entiende todo ingenio -lanzado al espacio por medio de cohetes y provisto de los instrumentos de medición y radio-comunicación, que le permita la exploración automática del espacio. Es pues, característica intrínseca a los satélites artificiales, el moverse con arreglo a las mismas leyes que gobiernan el movimiento de los planetas alrededor del sol, describiendo por tanto órbitas elípticas, generalmente de escasa excentricidad.⁷⁸

Por comunicación⁷⁹, la enciclopedia⁸⁰ nos habla del “trato, correspondencia, reciprocidad amistosa entre dos o más personas”, y señala que es “la unión que se establece entre mares, pueblos, casas, habitaciones, etc., mediante pasos, crujiás, escaleras, vías, canales, cables y otros recursos”.

Otras fuentes⁸¹ describen a la comunicación como la transmisión de señales mediante un código común al receptor y al transmisor.

Si tomamos en cuenta el significado del prefijo griego ----- (lejos), que nos da una idea de gran distancia; podemos definir a la telecomunicación como la unión que se establece por la reciprocidad de diálogo, a través de la transmisión y recepción de un mensaje a grandes distancias.

Dicho lo anterior, tenemos los elementos necesarios para poder concluir que un satélite artificial de telecomunicaciones; es el aparato construido por la industria humana, y situado por el hombre en el espacio, para el envío y retransmisión de mensajes a grandes distancias.

⁷⁶ Mateu Sancho, Pedro. “Los viajes espaciales”. Barcelona, España, 1973. Salvat Editores, pag. 38

⁷⁷ Moore, Patrick Y A. Hardy, David. “El reto de las estrellas”. Londres, Inglaterra, 1972. Edit. Mitchell Beazly LTD., pag. 42.

⁷⁸
⁷⁹ Del latín: communicatio-tionnis.

⁸⁰ Salvat Editores. Enciclopedia Salvat Diccionario. Madrid, España, 1971. De. Salvat. Pag 830 tomo 3.

⁸¹ Espasa-Calpe. Op. Ci. Pag. 282, tomo 7

3.2 ORIGEN Y RAZON DE SER DE LOS SATÉLITES DE COMUNICACIÓN.

Los satélites de comunicaciones surgen como una continuidad del desarrollo de la ciencia tendiente a cubrir una necesidad básica en el hombre. El ser humano, desde el inicio de su actuación en el mundo, descubrió que sentía la necesidad de expresar sus ideas a otros seres de su misma especie, con el tiempo se dió cuenta que la forma de comunicarse era cada día más compleja, a la vez que mientras más desarrollaba el lenguaje; ya fuera con señas, símbolos o sonidos guturales; lo llevaba a un desarrollo más perfeccionado de sus formas de vida. Esto se caracterizaba por la organización y armonía con quienes vivían a su alrededor.

Surgió así la comunicación como un reflejo indirecto del instinto de supervivencia y con ella las primeras comunidades estables.

Se crearon sistemas de comunicación cada vez más elaborados y perfectos: el lenguaje, la estructura, la escritura, a tecnología aplicada a la comunicación, los medios de comunicación artificiales.

El gusto por el intercambio de ideas fue una práctica común a todas las civilizaciones a través de la historia.⁸²

Los chinos revolucionaron el avance de la comunicación con la invención del papel, en el año 105 D.C., y la imprenta, en 868 D.C., según cuenta la tradición; con la impresión de un texto budista llamado “El diamante Sutra”. Johannes Guttenberg popularizó este invento, aportando los tipos movibles, entre 1446 y 1448, con una edición de la Biblia, y fue el inglés William Caxton, que en 1476 dio el impulso definitivo a este nuevo medio de comunicación mediante la impresión de más de 800 títulos distintos.⁸³

Los navegantes del siglo XVII, que utilizaron el telégrafo de señales a su llegada a puerto desde ese entonces, dieron paso a una idea similar en tierra, que pronto adoptaron los monarcas europeos como recurso personal para anticipar posibles ataques enemigos, cuando en las cortes de sus adversarios fracasaban sus misiones diplomáticas de paz.

Desde entonces se dio cuenta la humanidad, que la rápida comunicación era una ventaja que podía inclusive decidir el éxito de grandes empresas.

Durante siglos funcionaron las gacetas y publicaciones periódicas que enteraban a las personas de toda una ciudad de lo que en ella ocurría; a las colonias en el Nuevo Mundo y en África de lo que acontecía en sus respectivas metrópolis al otro lado del mundo, y más recientemente, de noticias e ideas que llegaron a ser decisivas para grandes acontecimientos posteriores, como es el caso de los movimientos independentistas de los siglos 18 y 19, la

⁸² Athmore, Anthony. Historia del Hombre, Dos Millones de años de civilización. Barcelona, España 1974, De. Selecc. .D. pags. 14-21.

⁸³ Athmore, Anthony, op. Cit. Pags 172-175 y 312.

Revolución Francesa y sus ideas liberarias, y los grandes inventos que aceleraban el advenimiento de la Revolución Industrial.

Fue en este afán de comunicar cada vez a más gente en menos tiempo, que comienzan a surgir los medios de comunicación de la era moderna.

Aunque sus antecedentes más remotos se halla en un anónimo aparecido en una publicación llamada "Scotts Magazine", hacia 1753; el cual proponía el envío de señales eléctricas a través de 26 cables distintos, uno por cada letra del alfabeto; no fue sino hasta 1816, cuando a raíz de las demostraciones satisfactorias que en Inglaterra hiciera Francis Roldan del telégrafo en que puede hablarse propiamente de este aparato como un medio eficaz de comunicación. Las modificaciones y mejoras que hicieron al telégrafo eléctrico Cooke y Whestone en 1840, popularizaron el invento en Gran Bretaña y permitieron a Samuel Morse aportar una clave eficaz que sirviera de código universal para su uso aprovechable, desde ese entonces a un nivel casi mundial.

Los trabajos que en 1868 realizara el británico James Clerk Maxwell y que lo llevaron a descubrir la onda eléctrica, sirvieron de base a Heinricj Hertz para establecer la existencia de las ondas Hertzianas, que serían base de la radio, electricidad. Aprovechando lo anterior, Edouard Brauly y Oliver Lodge lograron la detección de dichas ondas a voluntad, dando pie a que Guglielmo Marconi, italiano, lograra establecer una efectiva comunicación inalámbrica, mandando señales de radio, sistema que él mismo definió como "telegrafía sin hilos".

Luego de una serie de varios intentos, el norteamericano Alexander Graham Bell logró en 1876 el funcionamiento de un mecanismo a base de transmisores-receptores de ondas electromagnéticas a través de cables, que permitía transportar la voz humana a distancia y al cual nombró teléfono.

Merced al descubrimiento, en 1873 de las propiedades fotoeléctricas del selenio, cuya resistencia eléctrica varía bajo la acción de la luz, se hizo posible que se diera el primer paso para que en el año de 1926 el escocés John Logie Baird lograra en ese modesto taller improvisar un aparato capaz de transmitir imagen y sonido al mismo tiempo: la televisión. Dicho invento fue adicionado años después con la creación en 1938 del ionoscopio, fabricado en Rusia por el soviético Vladimir Zwonkin.

Se creó también un sistema más moderno de comunicación, llamado telex, en base al funcionamiento del teléfono, pero que sobre este último tenía la ventaja de poder mandar el mensaje para ser recibido aún en ausencia del abonado.

Viéndose la necesidad de contar con un medio de comunicación que permitiera un permanente contacto aún entre ciudades separadas por grandes extensiones de agua, se creó el cable telegráfico submarino. El primer tendido de un cable submarino se realizó por Cornell en 1845 en el río Hudson, en los Estados Unidos. En 1848 Siemens tendió uno en el interior del puerto de Kiel, capital de Ucrania, Unión Soviética. En 1851 se unió a Dover (Inglaterra), con Calais (Francia). En 1858 se tendió el primer cable trasatlántico entre

Terranova e Irlanda , y para 1902, el primer cable transpacífico entre San Francisco y Honolulu, que en 1904 fue prolongado hasta Manila, Filipinas.⁸⁴

Éste fue un gran logro de la tecnología de la época, que permitió unir a América con Europa, acortando distancias y abriéndolas posibilidades de un más eficiente servicio telegráfico y telefónico.

Sin embargo, las necesidades del hombre requerían de algo aún más funcional. Con el fin de la 2ª. Guerra Mundial, se pusieron en contacto los conocimientos que sobre propulsión de cohetes tenían la Alemania nazi, la Unión Soviética y los Estados Unidos.

Precursores como el ruso Konstantin Tsiolkovsky, el rumano Hermann Oberth, el francés Esnault-Peltiere y el norteamericano Robert Hutchings Goddard; aún cuando no vivieron para ver coronados sus esfuerzos, fueron la base para que a través de los experimentos de los alemanes Walter Dornberg y Werner Von Braun, en octubre de 1942 con las tristemente célebres bombas V-1 y V-2: se empezara a hacer factible un viejo sueño de la humanidad: los viajes espaciales.⁸⁵

Fue en 1945, que el inglés Arthur C. Clarke sugirió por primera vez en la era moderna la idea de colocar un aparato que hiciera las veces de re-transmisor de señales de radio, las cuales por viajar en línea recta requieren de grandes antenas que aseguren una cobertura más amplia.

Aún así, las ondas de radio que viajan en línea recta, chocan con la ionosfera, capa altamente cargada de electricidad que, situándose por encima de la atmósfera, forma una barrera natural al paso de dichas señales.

Nicolás Mateesco, en su libro "Derecho Aeroespacial"⁸⁶, nos comenta:

"Antes de la invención de los satélites, la comunicación estaba limitada a la existencia de la ionosfera, esta capa, que está localizada por encima de la atmósfera, está cargada de electricidad, de forma que constituye un espejo que refleja las ondas de radio que viajan en línea directa, pero la ionosfera no refleja las ondas cortas, de tal manera que éstas pasan a través de ella.

En este mismo tratado, su autor establece que el advenimiento de los satélites paulatinamente resolvió el problema, ya que un aparato construido ex-profeso para reflejar las ondas cortas, y colocado en la posición idónea, podría fácilmente servir como una especie de estación re-transmisora de las señales ampliando así la cobertura de emisiones.

Para Mateesco, era evidente el uso de los satélites por varias razones, mencionando entre las más importantes a las siguientes:

⁸⁴ Salvat Editores. Op. Cit. Pag. 585, tomo 3.

⁸⁵ Clarke, Arthur C.: El hombre y el espacio, México, D.F. 1974, De. Time -Life, pags. 31 y sigus.

⁸⁶ Mateesco Mate, Nicolás. Aerospace Law. Toronto, Canadá. Carswell Company LTD. 1969, pags. 80 y sigs.

- a) Por algunos años debido a la intensidad de las telecomunicaciones globales, ha existido una escasez de frecuencias, que no han sido explotadas aún;
- b) algunas veces, la función de la ionósfera es perturbada por tormentas ionosféricas y dicha alteración se prolonga, en tales circunstancias, las ondas cortas pueden ser utilizadas, ya que las tormentas ionosféricas no las influyen;
- c) La función propia de la ionósfera puede ser perturbada por exposiciones atómicas o nucleares que pueden desarrollarse en la atmósfera superior; las ondas cortas no son influenciadas por tales exposiciones;
- d) Los satélites de telecomunicaciones son esenciales para la transmisión de películas de televisión, debido a que la televisión envuelve una considerable expansión de ondas largas. Por otro lado, la ionósfera no puede reflejar la completa extensión de las ondas de televisión; debido a que la televisión también usa ondas cortas;
- e) El uso de cables submarinos es muy caro para transmisiones de televisión, debido a la expansión de las ondas. El servicio de transmisiones vía satélite es mucho más barato, tanto para las comunicaciones telefónicas como para la televisión. Los satélites tienen varios canales de transmisión, y un sólo canal es el equivalente de 600 circuitos telefónicos; y
- f) El intercambio de señales de teléfono y de teletipos se ha incrementado en todo el mundo. El incremento del servicio en el atlántico septentrional, es impresionante. La capacidad de frecuencias de onda larga y de cables submarinos, está limitada y ya en uso. Es un hecho el que los satélites ofrecen un efectivo y económico servicio que significa una progresiva extensión en los servicios de telecomunicaciones a escala mundial.⁸⁷

Con base en las consideraciones anteriores, se comenzó a trabajar en la idea de un satélite de telecomunicaciones que fuera capaz de hacer realidad todas las ventajas que su uso traería aparejadas; nació el "Proyecto Score"; cuyo satélite fue orbitado alrededor de la tierra en diciembre de 1958; transmitiendo un mensaje de Navidad del entonces presidente de los Estados Unidos Dwight D. Eisenhower.⁸⁸

⁸⁷ Mateesco Mate, Nicolás. Op. Cit. Ibidem.

⁸⁸ Cohen, Maxell. Editor: "Law and politics in space". Montreal, Canadá. Mc. Gill University Press. 1964, pag. 24.

3.3. HISTORIA DE LOS SATÉLITES

a) Primeras ideas y antecedentes.

La humanidad soñó con viajes espaciales por casi 200 años antes de que éstos pudieran ser una realidad.

Entre otros varios pensadores y científicos, Sir Isaac Newton, en el siglo XVII, contribuyó a dar un primer paso a la especulación con bases reales, al exponer su “teoría de la órbita descendiente”. Partiendo del hecho de que los objetos caen describiendo una curva a resultas de la gravedad; Newton expuso la teoría del vuelo orbital. Sostenía que si un objeto era arrojado a la tierra desde el espacio, el objeto en cuestión “caería” trazando círculos externos alrededor del mundo.⁸⁹

El primer paso -hasta donde se sabe- que aprovechando esta teoría planteó el primer antecedente de un proyecto para crear un satélite artificial, fue el clérigo bostoniano Edward Everett Hale, mediante la publicación en 1870 de un artículo en la revista “Atlantic Monthly”.

Hale proponía la construcción de una “luna de ladrillo” de 60 metros de diámetro, que colocándose en una órbita de poca altura, fácilmente visible desde la tierra: “sería convenientísima para los marinos”.

Hoy día, los satélites “*Transit*” son una realización de la visión de Hale, a pesar de que utilizan técnicas de radio.⁹⁰

Como un sistema que permitiera la suplencia de enormes antenas de radio, para el paso libre de señales a través de la ionósfera, el científico británico Arthur C. Clarke propone en 1945 la construcción de un aparato satelitario, que hiciera las veces de re-transmisor de señales.

Un poco antes de terminar la 2ª. Guerra Mundial, el comandante general de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, Henry Arnold, viendo las investigaciones secretas que sobre los cohetes V-2 recién capturados a Alemania estaban haciendo el ejército y la marina de su país; y que la conclusión de ambos cuerpos de defensa sobre las posibilidades de la exploración espacial aconsejaba un programa de satélites; solicitó al Dr. Theodore Von Karman, eminente aerodinamista, que estudiara la importancia que en la post-guerra tendrían las armas aéreas. La conclusión del científico fue la siguiente:

El proyectil tele-dirigido sería el arma del futuro, y los satélites en órbita alrededor de la tierra estaban a la vista, en atención al gran adelanto evidenciado por la V-2 Alemania.

⁸⁹ Clarke, Arthur C. op. Cit. Pag. 11.

⁹⁰ La “Luna de ladrillo” de Hale, debía tener unos 60 metros de diámetro, apenas el doble de los 30 metros que tuvo el espectacular. Su elección de ladrillos como material estructural fue muy acertada. A su entender, era el mejor material para soportar el calor de la fricción atmosférica, con ello se adelantó al interés de nuestra época en la cerámica para los conos de regreso de los vehículos especiales.

Ese mismo año de 1945, la armada estadounidense realizó su propio estudio sobre cohetes, y el corolario de sus investigaciones fue similar: debía emprenderse en seguida la construcción de un satélite terrestre; a un costo de entre cinco y ocho millones de dólares, dando el contrato de investigación al laboratorio aeronáutico Guggenheim, del Instituto Tecnológico de California; todo ello en absoluto secreto.

Meses después, el proyecto "Rand" (Research and development) (Investigación y desarrollo), a instancias de la fuerza aérea, hizo público el más visionario y avanzado informe de todos. Dicho reporte concluía:

1. Es razonable esperar que un satélite con instrumentos apropiados a bordo sea uno de los artefactos científicos más poderosos del siglo XX.
2. El que los Estados Unidos tengan una nave satélite inflamará la imaginación del género humano, y quizá tenga repercusiones mundiales comparables a la explosión de la bomba atómica...

Como el dominio de los elementos es indicio confiable de progreso material, la nación que primero logre hazañas importantes en los viajes espaciales, será reconocida como líder mundial en las técnicas tanto científicas como militares.

Para los partidarios de los cohetes militares, el programa espacial estaba prácticamente liquidado.

El gobierno norteamericano minimizaba los logros que en materia de lanzadores pudieran tener los soviéticos; ya que consideraban que era muy poca la información que al respecto podrían haber extraído de la Alemania nazi. Esta mentalidad, retrasó nuevamente el programa norteamericano y permitió avanzar rápidamente a los rusos.

Aún así, el pequeño equipo de Wernher Von Braun u sus colegas alemanes, pudieron seguir trabajando, explicando a los científicos estadounidenses el funcionamiento de las V-2 capturadas. El programa de lanzadores, aunque mínimo, siguió adelante, en White Sands, New México.

Holger-N-Toftoy, que había comandado la captura y traslado de la base de lanzadores V-2 al fin de la 2ª. Guerra Mundial; estaba al cargo en la base de White Sands; y pronto se dio cuenta que los cohetes no sólo tendrían aplicaciones militares, sino lo más importante para investigación científica de la atmósfera superior.

Toda vez que el cohete V-2 no funcionaría sin llevar una carga útil de una tonelada en el espacio destinado a la carga explosiva, se optó por buscar más aplicaciones; y en enero de 1946 se estableció el grupo de investigación de la atmósfera superior, bajo la coordinación del Dr. James A. Van Allen.

Así surgieron nuevos prototipos de lanzadores. Se utilizó también el *Wac Corporal* del Ejército, usado a fines de la Guerra. En 1949 un “*Wac Corporal*” montado en la punta de una V-2 capturada, estableció una marca de altura de 400 km., que pesó 7 tons. Hasta el vuelo de 1100 km. Del *Júpiter “C”* de Von Braun, de 1956.

El Dr. Van Allen revivió un viejo proyecto científico largamente discutido por los precursores de la “cohetería”: el lanzar un cohete primeramente en globo, y una vez vencida la atmósfera superior, encender los motores e iniciar el vuelo desde ahí; logrando una altura mucho mayor. Esto se denominó el proyecto “Rockoon”.

Así, el programa científico de White Sands, aportó grandes avances no sólo a la ciencia, sino también al programa de proyectiles militares, y logró estudios importantes sobre la composición de la atmósfera, el comportamiento de los vientos, la radiación solar, el campo magnético de la tierra, y la radiación cósmica. También se fotografió la tierra desde 150 km de altura.

En junio de 1950 estalló la Guerra de Corea. Todo el equipo de Von Braun desvió sus esfuerzos al “Proyecto Redstone”, un proyecto balístico de 890 kms. De alcance.

Nuevamente Norteamérica tuvo un sensible retraso en su programa espacial.

Los científicos europeos, mientras tanto, se ocupaban de hacer estudios teóricos sobre los satélites, ya que carecían de dinero para hacer los estudios prácticos. Destacaron en este periodo los británicos, que revivieron la sociedad interplanetaria británica, fundada en 1933; y que resurgió en septiembre de 1957; ya que patrocinó el “2º. Congreso Internacional de Astronáutica” (el 1º se celebró en 1950, en París, Francia).

El tema del congreso en Londres era “El satélite artificial”; y entre las ponencias presentadas, había un estudio de diseño de satélites, que podrían llevar instrumentos en su órbita. También sugirieron un globo metálico inflable, que pudiera ser seguido ópticamente o por radar.⁹¹ A partir de 1951, la idea de los satélites artificiales se popularizó a gran escala.

Uno de los participantes en la conferencia de Londres, Fred Singer, presentó un proyecto de satélite con instrumentos a bordo. Una esfera de apenas 45 kilos de peso, que describiendo una órbita polar, llevaría a bordo una grabadora que almacenaría información; y la retransmitiría a una orden del control tierra. Esta idea, en un principio no entusiasmó a nadie, excepción hecha de los científicos soviéticos.

En 1953, el Dr. Singer, A.V. Cleaver y Arthur C. Clarke, bautizaron el pequeño satélite como “*Minium Orbital Unmanned Satellite of the Earth*” (Satélite orbital no tripulado mínimo de la tierra) o “M.O.U.S.E.” (Ratón), lo cual popularizó el proyecto en occidente; y se dijo que con sólo un millón de dólares⁹², podría ponerse en órbita el mouse. Sin

⁹¹ Similar a la eres de Edward Everett Hale, y posiblemente inspirada en su “luna de ladrillo”, el mundo pudo ver, antes de 10 años, el sat echo I, “Estrella brillante y móvil”.

⁹² El costo aproximado de bombardero, en aquel entonces.

embargo, el “mouse” nunca se construyó. Con el paso del tiempo, luego del éxito del “Sputnik” soviético, muchos de los diagramas y dibujos de *Singer*, volvieron a occidente, como un modelo a seguir.

Cuando en 1952 se perfeccionó la primera bomba de hidrógeno, el comité encabezado por el Dr. John Von Neumann, genio matemático de origen húngaro, dio los resultados de un estudio encargado por el gobierno de los Estados Unidos, para examinar todo lo referente a los proyectiles estratégicos.

La primera conclusión, basada en una teoría del Dr. Von Neumann, era que una bomba podía ser reducida bastante como para que un cohete apenas mayor que la V-2 pudiera transportarla.

Esto último, aceleró los trabajos de la oficina de investigación naval de ese país; para establecer la viabilidad de usar un cohete de combustible sólido, para poner en órbita un peso de aprox. Dos kilos. Este proyecto se denominó “Orbiter”, y desde el verano de 1957 se hicieron planes para lanzar un satélite en una órbita ecuatorial.

El comité nacional norteamericano para el año geofísico internacional, había recomendado el lanzamiento de un pequeño satélite científico en el curso de ese año.

El 29 de julio de 1955, el presidente anunció un nuevo programa norteamericano de satélites, aunque no se refirió a un satélite en particular.

La fuerza aérea presentó una propuesta ambiciosa; enviar al espacio un gran satélite, usando el nuevo proyectil “Atlas” en combinación con un impulsor “*Aerobee H.*”

El proyecto *Orbiter*, asesorado por Von Braun y su equipo, consideraba la posibilidad de usar un cohete Redstone con un racimo de impulsores *Loki*.

No obstante el acelerado interés por poner un satélite en órbita; todos los proyectos anteriores no eran suficientes más que para colocar alrededor de 2 kilos de peso.

Fue entonces que la armada norteamericana dió a conocer un proyecto que proponía el perfeccionamiento de un impulsor “viking” como primera etapa un cohete Aerobee H. como segunda, y una tercera etapa de combustible sólido. Este nuevo cohete, llamado vanguard, pondría en órbita una carga útil de 8 kilos.

Para definir cuál de las opciones escoger, se creó un comité especial presidido por el Dr. Homer J. Stewart, dicho comité se vió en la necesidad de escoger entre el proyecto orbital, de impulsores ya probados; y el vanguard, un vehículo eficientísimo, a la carga, para el programa espacial.

El proyecto de la fuerza aérea fue descartada por considerar que un impulsor atlas aún no probado podría constituir un retraso a la naciente “carrera de los satélites”.

La decisión final de la comisión, fue a favor del proyecto vanguard.

Arthur C. Clarke, al respecto escribió:

“...Hoy en día es simplificar demasiado las cosas decir que el veredicto del comité fue erróneo. Ciertamente, dio a los Estados Unidos un vehículo bien diseñado y eficientísimo [SIC] que con el tiempo rebasó con exceso sus especificaciones originales; ya terminado el programa Vanguard, las etapas individuales del cohete siguieron desempeñando un papel esencial en el programa espacial norteamericano. Lo cierto es que, como lo evidenciaron hechos posteriores, la decisión de adoptar el Vanguard, más complejo, en vez de los ya probados “Redstone”, permitió a los rusos llegar antes al espacio. Empero, cualquiera decisión que se hubiera tomado no habría afrontado el problema fundamental, la gran ventaja que tenía la Unión Soviética en impulsores espaciales.

Aunque los Estados Unidos hubieran sido los primeros en poner en órbita una carga de cuatro kilos, la conmoción promovida unos meses después por la aparición de un satélite soviético de media tonelada, habría sido algo demoledor, y las lamentaciones habrían sido casi iguales a las de octubre de 1957.”⁹³

La Unión Soviética, a diferencia de los Estados Unidos, trabajó sostenidamente en un programa espacial único, y con una definida planeación. Desde la década de 1930 trabajó mucho en la búsqueda de cohetes de combustible líquido para investigaciones a gran altura, y para despegues de aeronaves auxiliados por motores a chorro (aunque nunca antes de la 2ª. Guerra Mundial hubo logros comparables a las V-2 alemanas).

Stalin dio gran impulso al programa de impulsores; ya que consideraba al proyecto balístico de gran altura como su respuesta personal a la bomba atómica de los norteamericanos. Los soviéticos capturaron a técnicos y trabajadores de la base alemana de Peenemünde, y aunque la aportación de conocimientos de estos sobre la V-2 para el programa espacial de Rusia fue muy limitado, logró que el Kremlin redoblara esfuerzos ante la ventaja que en materia de cohetes de combustible líquido llevaban los norteamericanos, gracias a Von Braun y su gente.

Para cuando Rusia logró reunir una V-2 cargada, en el verano de 1947; Norteamérica ya había hecho volar 30.

La Unión de Repúblicas Soviéticas trabajó sin cesar en diversos programas sobre cohetes. Uno de ellos, el más importante, fue un proyecto sobre un proyectil balístico intercontinental, de más del doble del “Atlas” norteamericano. Era necesario producir impulsores así de grandes, porque sus primeras armas nucleares eran demasiado grandes y pesadas.

⁹³ Clarke, Arthur C. op. Cit. Pag. 60.

Para cuando los *Soviets* lograron perfeccionar su inmenso proyector balístico intercontinental, los adelantos en lo que a reducción de bombas termonucleares se refiere, lo hacían obsoleto. Sin embargo, resultó ser el impulsor ideal para el proyecto espacial, que requería de poner gran cantidad de kilos en órbita.

Para el otoño de 1957, Rusia contaba con un cohete programado, ya probado y por lo tanto confiable, a base de combustible líquido.

En 1955, se hizo público que la Unión Soviética tenía a sus científicos trabajando en un programa de satélites. En 1956, un año después, el presidente del Comité Ruso para el año geofísico internacional, declaró que su gobierno estaba ya preparando el lanzamiento de un satélite capaz de hacer mediciones de temperatura y presión de la atmósfera, así como estudio de micrometeoritos, el campo magnético y sobre radiación solar. A pesar del escepticismo de la prensa occidental, la revista rusa "radio", publicaba una serie de instrucciones detalladas para la recepción de sus satélites próximos a operar, incluyendo las frecuencias y trazo de las órbitas a describir. Copia de estas instrucciones fueron enviadas a las Asociaciones de Radio-aficionados de todo el mundo.

El proyecto "*Sputnik*", y con ello la verdadera "carrera espacial", habían comenzado.

3.4 PRIMEROS SATÉLITES EN ÓRBITA

El primer satélite artificial en orbitar la esfera terrestre, fue el "*Sputnik*" I, de fabricación soviético. Este pequeño cuerpo de 85 kilos de peso con aspecto de balón de football, que daba la vuelta al planeta cada 96 minutos emitiendo una señal electrónica, fue lanzado el 4 de octubre de 1957, mostrando al mundo que Rusia tenía el primer lugar en lo que a grandes impulsores se refiere (el satélite constituía 10 veces más el peso de lo que el vehículo "*Vanguard*" norteamericano podía transportar.

Apenas un mes después, fue lanzado el *Sputnik II*, satélite de investigación bio-astronáutica; de 25 metros de largo y casi seis toneladas de peso.

Rusia mostraba su creciente interés por los viajes espaciales, mandando a bordo a un ser viviente: la perra "*Laika*".

Este vuelo de casi una semana, fue valiosísimo para demostrar que a pesar de la llamada "gravedad cero"⁹⁴ los viajes en el espacio eran factibles; aunando esta experiencia con los vuelos del proyecto géminis.

⁹⁴ Entre los muchos temores que antes de los viajes espaciales se vaticinaban a los futuros astronautas, estaba el de la falta de peso, o "gravedad cero" nombre técnicamente inadecuado. Nadie había experimentado la falta de peso por más de un minuto, y se decía que el estado de ingravidez prolongada provocaría irreversiblemente trastornos físicos

El anuncio impresionó al mundo, y especialmente al pueblo americano, que sentía ser el gran perdedor de la naciente carrera espacial. Por ello, anunció Washington su intención de lanzar un aparato orbitador en un cohete "*Vanguard*", para el 6 de diciembre de 1957.

El cohete aún no estaba listo, y arrojando fuego por todas partes se partió en dos y explotó en la torre misma de lanzamiento. Fue un rotundo fracaso.

No obstante, desde el punto de vista estrictamente científico, el programa *Vanguard* fue un éxito, ya que el 17 de marzo de 1958 lograron los norteamericanos poner una esfera de prueba de kilo y medio de peso, y que pasó a la historia como el primer satélite hecho por el hombre en orbitar la tierra (tanto el *Sputnik I* como el *II* no fueron colocados en órbita permanente, y cayeron a la tierra luego de algunos días). Entre otras cosas, el *Vanguard I* demostró en su trayectoria que la tierra tiene forma de "pera".

Cinco días después del lanzamiento del *Sputnik II*, Wherner Von Brann y su equipo de trabajo en Huntsville recibieron la orden de poner un satélite americano en el espacio en menos de 90 días. Von Braun, que luego de la elección del Comité especializado, a favor del proyecto *Vanguard*, pasó a trabajar con el ejército en el programa de impulsores Redstone; había seguido perfeccionando este cohete, hasta llegar a tener uno listo para "algún proyecto especial". En 84 días estuvo listo el satélite. El *Explorer I* fue lanzado y puesto en órbita el 31 de enero de 1958.

El *Vanguard II*, lanzado el 17 de febrero de 1959, logró los objetivos de su planeación poniendo en órbita una carga de 10 kilos, y el *Vanguard III* llevó aún mayor cantidad: 45 kilos de peso. Aunque los soviéticos ya habían superado con mucho este límite; merced a sus grandes impulsores, fue la experiencia en instrumentos sofisticados que adquirieron los norteamericanos en esta etapa lo que posteriormente sería vital en la exploración del espacio

Mientras que la Unión Soviética en el año de 1958 sólo mandó un satélite (el *Sputnik III*, de increíbles 1,360 kg.), la Unión Americana mandó al espacio cinco satélites y tres sondas lunares.

Las sondas enviadas a la luna no fueron un éxito completo, enviaron información sobre regiones a más de 100,000 kilómetros de la tierra, y delimitaron al área de los "Cinturones de Van Allen", ⁹⁵, descubiertos poco antes por el satélite Explorer I.

A raíz del entusiasmo despertado en los contribuyentes de Estados Unidos por los éxitos en materia espacial, el gobierno dio un paso fundamental en la carrera espacial: la unificación de programas de exploración espacial por una sola institución gubernamental.

como las náuseas, desenfundados latidos del corazón, y una porción más de alteraciones peligrosas en el funcionamiento del cuerpo. Clarke, Arthur C. op. Cit. 83.

⁹⁵ Los Cinturones de Van Allen son una zona de radiación altamente densificada de riesgo para los vehículos espaciales que lo cruzan, ubicada a unos cuantos cientos de kilómetros sobre la atmósfera terrestre.

El Comité Nacional Consultivo de Aeronáutica (NACA) establecido en 1915, fue reestructurado y se constituyó la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA); al frente de cuya administración interna se puso al Doctor T. Keith Glennan, en el año de 1958.

3.5 PRIMEROS SATELITES DE COMUNICACIONES

Una vez constituida la NASA, Estados Unidos empezó una etapa de grandes avances en materia satelitaria. Después de poner varios artefactos en órbita desde 1958, el siguiente paso era aprovechar efectivamente las ventajas que ofrecía este nuevo medio de comunicación.

A nivel experimental, se colocó en el espacio un satélite de los denominados "Reflectores Pasivos" alrededor de la Tierra. Se le llamó "ECHO I" y fue orbitado el 12 de Agosto de 1960. El objetivo era reflejar señales que ayudaran a la navegación marítima.⁹⁶ Un segundo experimento, el "ECHO II" fue lanzado el 25 de enero de 1964.

Una vez aprobada su efectividad, fue posible pensar en un satélite capaz no solo de reflejar ondas de radio procedentes de la Tierra; sino de los llamados "Activos" que retransmitiera las señales.

Aunque ya en 1958 el ejército de los Estados Unidos había realizado trabajos a este respecto, cuyos esfuerzos culminaron en 1960 con la puesta en órbita del satélite "Courier", que duró apenas 18 en su elíptica planeada, fue hasta el 10 de mayo de 1962 que se colocó un satélite activo cuyo éxito fue satisfactorio: el "TELSTAR I" un segundo "TELSTAR" fue orbitado el 7 de Mayo de 1963.

Siguiendo esta evolución, la NASA mandó dos aparatos más de comunicaciones: el "RELAY I", el 13 de Diciembre de 1962, y el "RELAY II" el 21 de Enero de 1964.

No obstante los logros alcanzados, por constar ambas series de artefactos no sincronizados⁹⁷, el reenvío de señales duraban apenas unos minutos.

Entrando por fin a una nueva etapa que sería definitiva, de elemental trascendencia aun en nuestros días; surge un programa de satélites activos de telecomunicaciones emplazados en órbitas sincronizadas: el proyecto "SIN COM".

Fueron así, puestos en órbita los satélites *SIN COM I*, en Febrero de 1963, el *SIN COM II* en Julio de 1963, y el *SIN COM III* en Agosto de 1964.

⁹⁶ Ver clasificación de satélites más adelante.

⁹⁷ Un satélite sincronizado es aquel que, siendo colocado en una órbita adecuada -la órbita geo-estacionaria, por ejemplo- no requiere de un motor permanentemente encendido para continuar en su posición ideal para transmisión; sino que queda en la misma permanente por el simple hecho de estar establecido en dicha órbita.

El gran éxito de este programa, junto al triunfo similar que en este sentido había logrado la Unión Soviética con sus satélites “MOLNYA”, a partir de Abril de 1965; condujo a la creación de un sistema a nivel mundial de un sistema satelitario de telecomunicaciones de carácter global. Ello llevo a la constitución de “INTELSAT”, Organización Internacional Satelitaria, bajo cuya organización son lanzadas las series ⁹⁸ *INTELSAT I, INTELSAT II, e INTELSAT III*.

3.4 SATELITES EN OPERACIÓN ACTUALMENTE.

Existe un número increíble de satélites que han orbitado la Tierra desde el vuelo histórico del “*SPUTNIK I*”, algunos ha durado en el espacio apenas algunas horas, otros llevan varios años ya descubriendo órbitas, inclusive en calidad de “Chatarra Espacial”⁹⁹.

Hacia 1974 se calculaba en más de 3,000 los satélites artificiales o restos de ellos alrededor de la Tierra, de los cuales un buen número, para ese entonces ya no emitía ningún tipo de datos; otros continuaban en operación en forma parcial; y apenas un centenar en pleno rendimiento.¹⁰⁰

A continuación, presentamos los datos que en esa época arrojaba el estimado de objetos artificiales en el espacio:

⁹⁸ Cada nombre seguido de un numeral, indica no necesariamente un solo satélite, sino puede indicar una serie aun de varios de ellos, ej.: “INTELSAT III”, representa una serie de varios artefactos colocados en órbita bajo esa serie.

⁹⁹ Por “Chatarra Espacial” se entiende el conjunto de naves, aparatos, equipo, instrumentos o secciones de los mismos; que estando en calidad de desechos flotan errantes en el espacio, alrededor de la tierra, o aun descansan en algún cuerpo celeste distinto a nuestro planeta.

¹⁰⁰ Mateu Sancho, Pedro: “Los viajes espaciales” Barcelona, 1973. Ed. SALVAT. P.41.
Sonda: es todo ingenio lanzado al espacio por medio de cohetes y provisto de los in

**OBJETOS ARTIFICIALES EXISTENTES EN EL ESPACIO
HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 1973**

PAIS	EN ORBITA TERRESTRE		EN EL ESPACIO EXTERIOR		
	CARGAS RESTOS	ÚTILES	CARGAS / RESTOS	ÚTILES	
ESTADOS UNIDOS	350	1,603	25	32	
UNION SOVIETICA	224	668	21	8	
GRAN BRETAÑA	5	2	0	0	
CANADA	6	0	0	0	
FRANCIA	9	36	0	0	
REPUBLICA FEDERAL ALEMANA	2	4	0	0	
AUSTRALIA	1	0	0	0	
JAPON	4	4	0	0	
REPUBLICA POPULAR CHINA	2	3	0	0	
OTAN	2	0	0	0	
SUBTOTAL	609	2,322	46	40	
TOTAL					3,017

(FUENTE: MATEU SANDRO, PEDRO. OP. CIT. 41).

Conforme ha ido pasando el tiempo, se han puesto en operación más y más aparatos de este tipo, cada vez más sofisticados; y como se vera más adelante, para los usos más diversos

Para dar una idea clara de la gran cantidad y variedad de satélites artificiales que están alrededor de nuestro planeta, es conveniente dar un vistazo a la lista de lo que podríamos llamar la "Primera Gran Exploración Satelitaria"; a partir del 4 de Octubre de 1957, en esta descripción aparecen algunos aparatos sonda, que aunque no son satélites propiamente dicho¹⁰¹, estuvieron durante esa época en una etapa de desarrollo paralelo, que hace relativa la diferencia que actualmente expondríamos para distinguir a unas de otros.

¹⁰¹ Sonda: es todo ingenio lanzado al espacio por medio de cohetes y provisto de los instrumentos de medición y radio comunicación que le permiten la exploración automática del espacio.

Se dividen en:

A). Sondas de vuelo abierto

A continuación, presentamos algunos nombres, que indican en la mayoría de los casos a series compuestas de varios satélites artificiales cada uno:

- 1.- ALOUETTE
- 2.- BIOS
- 3.- COSMOS
- 4.- COURIER
- 5.- D-I-A
- 6.- DIADEME
- 7.- DISCOVERER
- 8.- ECHO
- 9.- EXPLORER
- 10.- HETCHIKER O LOFTI
- 11.- INJUN
- 12.- OSR 3
- 13.- LUNIK
- 14.- MARINER
- 15.- MARS
- 16.- MERCURY
- 17.- MIDAS
- 18.- MOLNYA
- 19.- MU
- 20.- OGO
- 21.- ORBITER
- 22.- OSCAR
- 23.- OSO
- 24.- PEGASSUS
- 25.- PIONEER
- 26.- POLEJ
- 27.- PROTON
- 28.- RANGER
- 29.- REDSTONE O FREEDOM 7
- 30.- RELAY
- 31.- SAMOS
- 32.- SAN MARCO
- 33.- SCORE
- 34.- SNAO - 10 A
- 35.- SPUTNIK

B). Sondas e aterrizaje en otros planetas

- Sondas de impacto
- Sondas de aterrizaje suave

C). Sondas de aterrizaje con órbita intermedia alrededor de otro planeta.

D). Sonda / Satélite para orbitar permanentemente otro cuerpo celeste.

- 36.- SUNRAY O GREB O NRL
- 37.- SSI O ARIEL
- 38.- SURVEYOR
- 39.- SYNCOM
- 40.- TELSTAR
- 41.- TIROS
- 42.- TRAAC
- 43.- TRANSIT
- 44.- VANGUARD
- 45.- VENUSIK O MAS 2
- 46.- VOSKHOD
- 47.- VOSTOK
- 48.- ZOND

Como se puede apreciar, nombres como *PIONERR*, *LUNIK* o *VENUSIK*, son de sondas enviadas a la Luna, a Venus, o aún a Marte; como en el caso de la serie "MARS", de igual modo, algunos satélites adoptaron el nombre del programa de impulsores con cuyos cohetes pudieron ser lanzados al espacio, como en el caso de los *Vanguard*, *Redstone* o *Vodstok*.

Actualmente son varios los Países que han podido alcanzar los recursos necesarios para poner un satélite en órbita, pero, a pesar de que cada día es más barato y la tecnología simplifica las vías de acceso a cada vez mas Naciones, son apenas unas cuantas las que han podido acceder a este selecto grupo:

- 1.- ALEMANIA FEDERAL
- 2.- ARABIA SAUDITA (LIGA DE LOS PAISES ARABES)
- 3.- AUSTRALIA
- 4.- BRASIL
- 5.- CANADA
- 6.- ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
- 7.- FRANCIA
- 8.-GRAN BRETAÑA
- 9.- INDIA
- 10.- INDONESIA 11.- IRLANDA
- 12.- ISRAEL
- 13.- ITALIA
- 14.- JAPON
- 15.- LUXEMBURGO
- 16.- MEXICO
- 17.- NORUEGA
- 18.- PAKISTAN
- 19.- REPUBLICA FEDERAL ALEMANA
- 20.- REPUBLICA POPULAR DE CHINA
- 21.- SUECIA
- 22.- SUIZA
- 23.- UNION DE REPUBLICAS SOICALISTAS SOVIETICAS

Además existen distintas Agrupaciones, Institutos, Agencias, etc., de carácter internacional o regional que han unido sus esfuerzos para la exploración espacial. Hasta ahora han podido colocar en esta forma varios satélites:

- 1.- AGENCIA ESPACIAL EUROPEA (ESRO)
- 2.- INTELSTAR
- 3.- OTAN

Es particularmente interesante para el tema objeto de este estudio, conocer a detalle los satélites actualmente posicionados en la órbita geofísica estacionaria, cuyo concepto se analizara más adelante.

Dado que no existe un registro absolutamente confiable de los satélites que giran sincronizadamente en esta región, reproducimos el producto del rastreo¹⁰² que fue dado a conocer por la ONU en Mayo de 1983.

OBJETOS RASTREABLES EN LA ORBITA GEO-ESTACIONARIA HASTA EL 1° DE ENERO DE 1983		
1	OBJETOS NO FUNCIONABLES	20
2	SATELITES INACTIVOS	41
3	SATELITES PARA INVESTIGACION, EXPERIMENTALES, Y METEOROLOGICOS	17
4	SATELITES DE COMUNICACIONES	74
5	SATELITES MILITARES (SISTEMA DE ALERTA ANTICIPADA)	17
	TOTAL	169

¹⁰² Por "Rastreo" se entiende el sistema que a través de la moderna tecnología permite el descubrir objeto de un tamaño mínimo de 10 centímetros en órbitas bajas y hasta un metro en la órbita geo-estacionaria.

El dato más próximo actualizado que se tiene en este sentido, es sobre los satélites domésticos del Continente Americano ubicados en esta franja: hasta Diciembre de 1985, se reconocía oficialmente el funcionamiento de 56 artefactos.

Reproducimos aquí la lista de estos satélites:

**SATELITES ARTIFICIALES DE PAISES AMERICANOS EMPLAZADOS EN LA
ORBITA
GEO-ESTACIONARIA, ACTUALMENTE EN OPERACIÓN**

- 1.- AMIK - B1
- 2.- AMIK - B1
- 3.- AMIK - C1
- 4.- AMIK - C2
- 5.- AMIK - C3
- 6.- AMIK - D1
- 7.- AMIK - D2
- 8.- ATS
- 9.- COMSTAR D1
- 10.- COMSTAR D3
- 11.- INTELSAT IBS 300 E
- 12.- INTELSAT IBS 304 E
- 13.- INTELSAT IBS 307 E
- 14.- INTELSAT IBS 30 E
- 15.- INTELSAT 2ª ATL 3
- 16.- INTELSAT 5 CONT 1
- 17.- INTELSAT 5 CONT 2
- 18.- INTELSAT 5A 300 E
- 19.- INTELSAT 5A 304 E
- 20.- INTELSAT 5A CONT 1
- 21.- INTELSAT 5A CONT 2
- 22.- MORELOS I
- 23.- MORELOS II
- 24.- SATCOL IA
- 25.- SATCOL IB
- 26.- SATCOL 2
- 27.- SATCOM 1
- 28.- SATCOM IR
- 29.- SATCOM 2
- 30.- SATCOM IIR
- 31.- SATCOM V
- 32.- SBTS A-1
- 33.- SBTS A-2
- 34.- SPACENET 1
- 35.- SPACENET I

- 36.- SAPCENET III
- 37.- USASAT II D
- 38.- USASAT 3 C
- 39.- USASAT 6 A
- 40.- USASAT 6B
- 41.- USASAT 6C
- 42.- USASAT 7 A
- 43.- USASAT 7B
- 44.- USASAT 7C
- 45.- USASAT 7D
- 46.- USASAT 7D
- 47.- USASAT 9 A
- 48.- USASAT 13D
- 49.- USASAT 13E
- 50.- USASAT 3 A
- 51.- USASAT BA
- 52.- WESTAR I
- 53.- WESTAR IV
- 54.- WESTAR 2
- 55.- WESTAR 3
- 56.- WESTAR 5

Aunque se tienen los datos exactos sobre los satélites de otros Países aparte de los americanos en la órbita Geo-Estacionaria (lista anterior), se sabe que además de Canadá, Estados Unidos y México, tienen emplazados satélites en dicha órbita:

- 1.- ARABIA SAUDITA
- 2.- FRANCIA
- 3.- INDIA
- 4.- INDONESIA
- 5.- JAPON
- 6.- RUSIA

Además de hallarse también descubriendo órbitas en esta región satélites militares de INTELSAT, la ESRO ¹⁰³ y la OTAN.

Hasta fines de 1989; la órbita Geo-Estacionaria estaba ocupada (o se prevé su ocupación), por los siguientes satélites:

¹⁰³ Por "Rastreo" se entiende el sistema que a través de la moderna tecnología permite el descubrir objeto de un tamaño mínimo de 10 centímetros en órbitas bajas y hasta un metro en la órbita geo-estacionaria.

**SATELITES GEOESTACIONARIOS DE COMUNICACIONES
QUE OPERAN EN LA BANDA "C"**

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
F-SAT I	7° E	FRANCIA	---
STATSIONAR-18	8° E	URSS	---
NAT-SAT 3	14° E	NIGERIA	---
AMS-1	15° E	ISRAEL	1990
NAT-SAT 2	16° E	NIGERIA	---
ARABSAT-1A	19° E	LIGA DE PAISES ARABES	1985
NAT-SAT 1	20° E	NIGERIA	---
ARABSAT-1B	26° E	LIGA DE PAISES ARABES	1985
RAGUGA-17	35° E	URSS	1985
RAGUDA-19	45° E	URSS	1986
MORE-53	53° E	URSS	---
INTELSAT VI	57° E	INTELSAT	1989
INTELSAT VA-F12	60° E	INTELSAT	1985
INTELSAT V-F5	63° E	INTELSAT	1982
INTELSAT VI-12	63° E	INTELSAT	---
INMARSAT-2 F3	64.5° E	INMARSAT	1990
INTELSAT V-F7	66° E	INTELSAT	1983
STW-2	70° E	CHINA	1986
MARISAT-F2	72.5° E	INMARSAT	1976
INSAT-IB	74° E	INDIA	1983
GORIZONT-9	75.7° E	URSS	1984
STATSIONAR-13	80° E	URSS	---
POTOK-2	80° E	URSS	---
INSAT-IIA 83° E	83° E	INDIA	1990
RADUGA-20	85° E	URSS	1987
CHINASAT-1	87.5° E	CHINA	---
MORE-90	90° E	URSS	---
GORIZONT-13	90° E	URSS	1986
INSAT-IC	93.5° E	INDIA	1988
INSAT-IIB	93.5 ° E	INDIA	1991
STATSIONAR-14	95° E	URSS	1987
CHINASAT-3	98° E	CHINA	---
EKRAN 16 Y 17	99° E	URSS	1987
PALAPA B1	108° E	INDONESIA	1983
CHINASAT-2	110.5 E	CHINA	---
PALAPA B2P	113° E	INDONESIA	1987

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
PALAPA B3	118° E	INDONESIA	---
STW-1	125° E	CHINA	1984
STATIONAR-15	128° E	URSS	---
RADUGA-21	128° E	URSS	1987
CS-2 ^a	132° E	JAPON	1983
CS-2B	136° E	JAPON	1983
MORE-140	140° E	URSS	---
GORIZONT-14	140° E	URSS	1987
STATIONAR-16	145° E	URSS	---
PACSTAR-1	167.5° E	PAPUA-NUEVA	1991
INTELSAT V-F1	174° e	INTELSAT	1981
MARISAT-F3	176.5° E	INMARSAT	1976
INTELSAT IVA-F3	177° E	INTELSAT	1976
MARECS A	178° E	INMARSAT	1981
INTELSAT V-F8	180° E	INTELSAT	1984
INTELSAT V-F2	1° 0	INTELSAT	1980
TELECOM IC	3° 0	FRANCIA	---
TELECOM IB	5° 0	FRANCIA	1985
TELECOM IIA	8° 0	FRANCIA	1991
TELECOM IA	8° 0	FRANCIA	1984
STATIONAR-11	11° 0	URSS	---
POTOK-1	13.5° 0	URSS	---
GORIZONT-12	14° 0	URSS	1986
MORE-14	14° 0	URSS	---
MARISAT F1	15° 0	INMARSAT	1976
INMARSAT-2F1	15° 0	INMARSAT	1989
INTELSAT V-F6	18° 0	INTELSAT	1983
INTELSAT IVA-F4	21.5° 0	INTELSAT	1977
AVSAT 1	22° 0	EE.UU./AERON.RADIO	---
INTELSAT VA-F10	24.5° 0	INTELSAT	1985
RADUGA-18	25° 0	URSS	1986
INMARSAT-2 F2	26° 0	INMARSAT	1989
MARECS B2	26° 0	INMARSAT	1984
STATIONAR-17	26.5° 0	URSS	---
INTELSAT VA-F11	27.5° 0	INTELSAT	1985
INTELSAT V-F4	34.5° 0	INTELSAT	1982
TDRS A	41° 0	EE.UU./NASA	---
PAS 1	45° 0	EE.UU./PANAMSAT	1988
FINANSAT 2	48° 0	EE.UU./FINAN. SAT	---
INTELSAT V-F3	53° 0	INTELSAT	1981
PAS 2	57° 0	EE.UU./PANAMSAT	---

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
AVSAT 2	58° 0	EE.UU./AERON.RA DIO	---
SATCOM 6	62° 0	EE.UU./GE AMERICOM	---
ASC-3	64° 0	EE.UU./AMERICA N SAT	1990
ASC-4	64° 0	EE.UU./AMERICA N SAT	1992
BRASILSAT-1	65° 0	BRASIL	1985
SPACENET II	69° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1984
BRASILSAT-2	70° 0	BRASIL	1986
SATCOM 2R	72° 0	EE.UU./RCA AMERICOM	1983
GALAXY 2	74° 0	EE.UU./HUGHES COM	1983
SATCOL 1	75° 0	COLOMBIA	---
COMSTAR D4	76° 0	EE.UU./COMSAT GENERAL	1981
TDRS C	79° 0	EE.UU./NASA	1989
NAHUEL A	80° 0	ARGENTINA	---
SATCOM 4	83° 0	EUA/RCA AMERICOM	1989
STSC 1	83° 0	CUBA	---
ASC-2	83° 0	EE.UU./AMERICA N SAT	1990
NAHUEL B	85° 0	ARGENTINA	---
TELSTAR 302	85° 0	EUA/AT&T	1984
SPACENET III	87° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1988
CONDOR	89° 0	PACTO ANDINO	---
WESTAR VI S	91° 0	EE.UU./WESTERN UNION	1988
GALAXY 3	93.5° 0	EE.UU./HUGHES COM	1984
TELSTAR 301	96° 0	EE.UU./AT&T	1983
STSC 2	97° 0	CUBA	---
WESTAR IV	99° 0	EE.UU./WESTERN UNION	1982
ANIK D1	104.5° 0	CANADA	1982
ANIK D2	111.5° 0	CANADA	1984
MORELOS 1	113.5° 0	MEXICO	1985
AVSAT 3	114° 0	EE.UU. AERON.RADIO	---
MORELOS 2	116.5° 0	MEXICO	1985

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
SPACENET I	120° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1984
GALAXY 4	122° 0	EE.UU./HUGUES COM	1993
WESTAR V	122.5° 0	EE.UU./WESTERN	1982
TELSTR 303	125° 0	EE.UU./AT&T	1985
ASC-1	128° 0	EE.UU./AMERICA N SAT	1985
SATCOM 3	131° 0	EE.UU./RCA AMERICOM	1981
GALAXY 1	34° 0	EE.UU./HUGHES COM	1983
SATCOM 1R	139° 0	EE.UU./RCA AMERICOM	1983
AURORA 1	143° 0	EE.UU./ALASCOM	1982
WESTAR VII	144° 0	EE.UU./WESTERN UNION	---
POTOK-3	168° 0	URSS	---
TDRS B	171° 0	EE.UU./NASA	1988
PACSTAR 2	175° 0	PAPUA NUEVA GUINEA	1991
FINANSAT 1	178° 0	EE.UU./FINANCIA L SAT	---

(Fuente: NERI VELA, RODOLFO. "SATÉLITES DE COMUNICACIÓN"
DE. MC GRAW-HILL, MÉXICO, 1989 PÁGS.80-82.)

**SATÉLITES GEOESTACIONARIOS DE COMUNICACIONES
QUE OPERAN EN LA BANDA "KU"**

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
EUTELSAT II-2	3° E	EUTELSAT	1990
TELECOM IC	3° E	FRANCIA	1987
TELE-X	5° E	NACIONES UNIDAS	1989
EUTELSAT I-2	7° E	EUTELSAT	1987
TELECOM IB	8.5° E	FRANCIA	1985
EUTELSAT I-4	10° E	EUTELSAT	1987
EUTELSAT I-1	13° E	EUTELSAT	1983
ZENON-B	15° E	FRANCIA	---
AMS-1	15° E	ISRAEL	1990
SICRAL 1A	16° E	ITALIA	1987
EUTELSAT I-5	16° E	EUTELSAT	1988
SABS	17° E	ARABIA SAUDITA	---
ZENON-C	19° E	FRANCIA	---
SES-ASTRA 1	19° E	LUXEMBURGO	1988
EUTELSAT II-3	19° E	EUTELSAT	1990
DFS-1	23.5° E	ALEMANIA OCCIDENTAL	1989
DFS-2	28.5° E	ALEMANIA OCCIDENTAL	1989
VIDEOSAT-1	32° E	FRANCIA	---
EUTELSAT II-1	36° E	EUTELSAT	1990
PAKSAT 1	38° E	PAKISTAN	1989
PAKSAT 2	41° E	PAKISTAN	---
LOUTCH 2	53° E	URSS	---
INTELSAT VI	57° E	INTELSAT	---
INTELSAT VI-1	60° E	INTELSAT	1989
INTELSAT VA-F12	60° E	INTELSAT	1985
INTELSAT V-F5	63° E	INTELSAT	1982
INTELSAT VI-2	63° E	INTELSAT	---
CBSS-1	65° E	CHINA	1988
INTELSAT V-F7	66° E	INTELSAT	1983
CELESTAR-2	70° E	EE.UU./MCCA W	1990
GORIZONT-9	75.7° E	URSS	1984
CBSS-2	80° E	CHINA	1988
LOUTCH 3	90° E	URSS	---
GORIZONT-13	90° E	URSS	1986

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
CBSS-3	92° E	CHINA	---
BS-3	110° E	JAPON	1990
SCC 1	124° E	JAPON	1989
SCC 2	128° E	JAPON	1989
GORIZONT-14	140° E	URSS	1987
JCS-1	150° E	JAPON	1989
JCS-2	54° E	JAPON	1989
AUSSAT-1	156° E	AUSTRALIA	1985
AUSSAT-2	160° E	AUSTRALIA	1985
AUSSAT-3	164° E	AUSTRALIA	1987
PACSTAR-1	167.5° E	PAPUA-NUEVA GUINA	1991
CELESTAR-1	170° E	EE.UU./MCCAW	---
INTELSAT V-F1	174° E	INTELSAT	1981
INTELSAT V-F8	180° E	INTELSAT	1984
INTELSAT V-F2	1° 0	INTELSAT	1980
TELECOM 1C	3° 0	FRANCIA	---
TELECOM 1B	5° 0	FRANCIA	1985
ZENON-A	8° 0	FRANCIA	---
TELECOM 1A	8° 0	FRANCIA	1984
TELECOM 2A	8° 0	FRANCIA	1991
F-SAT-2	11° 0	FRANCIA	1988
LOUTCH 1	14° 0	URSS	---
GORIZONT-12	14° 0	URSS	1986
INTELSAT V-F6	18° 0	INTELSAT	1983
TV-SAT 1	19° 0	ALEMANIA OCCIDENTAL	1987
HELVESAT-1	19° 0	SUIZA	1990
TDF-1	19° 0	FRANCIA	1988
OLYMPUS 1	19° 0	ESRO	1989
SARIT	19° 0	ITALIA	1989
INTELSAT VA-F10	24.5° 0	INTELSAT	1985
INTELSAT VA-F11	27.5° 0	INTELSAT	1985
EIRESAT-1 (ATLANTIC SATELITE)	31° 0	IRLANDA	1990
BSB	31° 0	REINO UNIDO	1989
HISPASAT	31° 0	ESPAÑA	1992
INTELSAT V-F4	34.5° 0	INTELSAT	1982
ORION-1	37.5° 0	EE.UU./ORION SAT CORP.	---
PAS 1	45° 0	EE.UU./PANAMSAT	1988

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
BRASIL-SAT C	45° 0	BRASIL	---
INTELSAT V-F3	53° 0	INTELSAT	1981
ISI-1	56° 0	EE.UU./INT.SAT.IN C.	---
SBS-6	62° 0	EE.UU./IBM	1989
BRASIL-SAT B	64° 0	BRASIL	---
ASC-3	64° 0	EE.UU./AMERICA N SAT.	1990
SPACENET II	69° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1984
CANADA BSSI	70.5 ° 0	CANADA	---
GALAXY K1	71° 0	EE.UU./HUGHES COMM. INC.	1989
URUGUAY-SAT	71.5° 0	URUGUAY	---
WESTAR A	73° 0	EE.UU./WESTERN UNION	---
SAT MOBILE 2	75° 0	EE.UU./SAT MOBILE CO.	1991
EXPRESSTAR	77° 0	EE.UU./FEDERAL EXPRESS	1990
NAHUEL A	80° 0	ARGENTINA	---
SATCOM K2	81° 0	EE.UU./GE AMERICOM	1985
BRASIL-SAT A	81° 0	BRASIL	---
ASC-2	8° 0	EE.UU./AM SAT CORP.	1989
SATCOM KI	85° 0	EE.UU./GE AMERICOM	1986
NAHUEL B	85° 0	ARGENTINA	---
PERU-SAT	86° 0	PERU	---
SPACENET III	87° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1988
CUBA-SAT	89° 0	CUBA	---
SBS-4	91° 0	EE.UU./IBM	1984
CANADA-BSS2	91° 0	CANADA	---
CARIBE-SAT	92.5° 0	PAISES DEL CARIBE	---
ECUADOR-SAT	95° 0	ECUADOR	---
SBS-3	95° 0	EE.UU./MCI	1982
BERMUDAS-SAT	96° 0	BERMUDAS	---
SBS-2	97° 0	EE.UU./COMSAT GENERAL	1981

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
SBS-1	99° 0	EE.UU./COMSAT GENERAL	1980
GSTAR IV	99° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1990
PARAGUAY-SAT	99° 0	PARAGUAY	---
GALAXY BSS1	101° 00	EE.UU./HUGHES COM	1989
GSTAR I	103° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1985
COLOMBIA SAT	103° 0	COLOMBIA	---
VENEZUELA SAT	104° 0	VENEZUELA	---
GSTAR II	105° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1986
CHILE-SAT	106° 0	CHILE	---
M-SAT	106.5° 0	CANADA	1992
ANIK E1	107.5° 0	CANADA	1990
ANIK C1	107.5° 0	CANADA	1985
ANIK C2	110° 0	CANADA	1983
ANIK E2	110.5° 0	CANADA	1990
MORELOS 1	113.5° 0	MEXICO	1985
ANDES-SAT	115° 0	VENEZ./COLOM./B OL./ECUADOR	---
MORELOS 2	116.5° 0	MEXICO	1985
ANIK C3	117.5° 0	CANADA	1982
SAT MOBILE 1	120° 0	EE.UU./SAT. MOBILE CO.	1991
SPACENET I	120° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1984
SBS-5	122° 0	EE.UU./IBM	1988
EXPRESSTAR A	124° 0	EE.UU./FEDERAL EXPRESS	1990
GSTAR III	124° 0	EE.UU./GTE- SPACENET	1988
MEX-SAT	127° 0	MEXICO	---
ASC-1	128° 0	EE.UU./AMERICA N SAT C.	1985
GALAXY K2	130° 0	EE.UU./HUGHES COMM.IR	1989
WESTAR B	132° 0	EE.UU./WESTERN UNION	---

NOMBRE	POSICIÓN (LONGITUD GEOGRAFICA)	PROPIETARIO	AÑO DE LANZAMIENTO
HUGHES MSS1	135° 0	EE.UU./HUGHES COMM.	---
MEX-SAT	136° 0	MEXICO	---
CANADA-BSS3	138° 0	CANADA	---
USA-BSS1	148° 0	EE.UU./WESTERN	---
USA-BSS2	166° 0	EE.UU./WESTERN	---
PACSTAR-2	175° 0	PAPUA NUEVA GUINEA	---

(Fuente: NERI VELA, RODOLFO. "SATÉLITES DE COMUNICACIÓN"
DE. MC GRAW-HILL, MÉXICO, 1989
PAGS.82-84)

3.6 CLASIFICACION DE LOS SATELITES ARTIFICIALES¹⁰⁴

La clasificación de los satélites artificiales, estableciéndola de manera practica, podríamos analizarla desde diversos puntos de vista.

A) POR SU EVOLUCION.

Atendiendo a su evolución, podríamos hablar de tres distintas generaciones de satélites:

1.- Primera Generación: en el estarían comprendidos aquellos primeros artefactos puestos en el espacio por el hombre, para actuar como espejos reflectores de señales enviadas desde la Tierra. Estos primeros satélites eran una especie de esferas plastificadas con superficie de aluminio. Se denominan "satélites pasivos". El primero de estos reflectores pasivos fue el *ECHO I*, en 1960.

¹⁰⁴ En todo lo referente al tema de satélites, además de la guía y apuntes del Maestro García Moreno, utilicé como referencia de clasificación y datos complementarios el artículo "La Órbita Geoestacionaria"; que Martha C. Mejía nos dio como conferencia primero en la UNAM, y posteriormente publicó como artículo en un periódico nacional, además de posteriormente estar disponible en la WEBB por un tiempo.

2.- Segunda Generación: Consiste en la serie de satélites más complejos, con capacidad de recibir, a la vez que re - transmitir, amplificándolas, las señales de radio captadas, con origen en la superficie terrestre.

Como ejemplo de estos satélites, identificados como “activos”, esta el *COURIER*, de 1960; y los *TELESTAR I y II*, de 1962 y 1963 respectivamente, así como la serie *RELAY*, de 1962 a 1964.

3.- Tercera Generación: en esta categoría quedarían comprendidos los “satélites sincrónicos”, o satélites emplazados en órbitas sincronizadas.

Estos aparatos, más eficientes y sofisticados, permiten que se durabilidad sea considerablemente mayor, debido a que estando sincronizados a la rotación de la Tierra, obtienen una mayor cobertura de su espacio operacional.

Como ejemplo tenemos la primera serie de satélites de este tipo: el programa *SINCOM*, de 1963 a 1964.¹⁰⁵

B). POR SU FUNCIÓN:

Por lo que toca a las diversas funciones que llevan a cabo los satélites, podríamos dividirlos en:

1.- EXPERIMENTALES. Son los artefactos que se utilizan para estudiar la factibilidad de nuevos sistemas a utilizar, y análisis de las posibilidades reales que tendría determinada serie o programa satelitario.

Como ejemplo, tenemos el “*COURIER*”, de 1960, y cuya finalidad era comprobar la eficacia de un lanzador “*REDSTONE*” para colocar un satélite norteamericano en órbita.

2.- DE EXPERIMENTACION: Son todos aquellos cuyo objeto primordial es la comprobación de teorías científicas, a través del desarrollo de pasos adecuados para la obtención de un resultado deseado; es decir, la aplicación del método científico de experimentación en la alta atmósfera.

Aunque en un principio la gran mayoría de los satélites artificiales fueron de experimentación, hoy día - merced a los resultados obtenidos por los primeros - se cuenta con satélites de usos comprobados, como la navegación, meteorología, etc., como ejemplo podemos citar al “*SPUTNIK II*”, que entre otras cosas buscaba el observar los efectos de la aceleración e ingravidez en los seres vivos, en Octubre de 1957.

¹⁰⁵ GARCIA MORENO, Víctor Carlos. “INTELSAT” Conferencia dictada en la Facultad de Derecho de la UNAM. Ciclo “II Congreso de Derecho Espacial”.

3.- **DE OBSERVACIÓN**: Son los aparatos que colocados en la órbita ideal por su horizonte de visión, alrededor de un cuerpo celeste, realizan estudios inspeccionando desde el espacio regiones determinadas para el conocimiento más profundo de dichas áreas.

Podríamos subdividir a estos artefactos en:

A. **SATELITES DE OBSERVACIÓN**: Directa sobre el objetivo.- entendiendo a aquellos que se posicionan en órbita exactamente sobre el cuerpo del espacio a observar como es el caso de los satélites emplazados en órbitas terrestres, lunares o marcianas; y

B. **SATELITES DE PERCEPCIÓN REMOTA**: Como es el caso de aquellos dedicados a estudios astronómicos dentro y fuera de nuestro sistema sonoro; ubicados en una órbita terrestre, pero dirigiendo sus instrumentos hacia el espacio exterior.

Como ejemplo podemos citar a la serie "*LANDSAT*", cuyos trabajos se abocan al descubrimiento y auxilio de las reservas naturales con que cuenta el planeta Tierra.

4. **MILITARES**: Son aquellos artefactos emplazados por las fuerzas armadas de las grandes potencias, para utilizarlos como apoyo logístico dentro de sus sistemas de Defensa-Ataque

A su vez podrían sub-dividirse en satélites de espionaje, de carga útil explosiva, de barrera anti-misiles, de vigilancia, de alerta previa, etc.

Casi en su totalidad, el número, normas, ubicación y cantidad de estos artefactos es guardada celosamente en secreto por las Naciones que los poseen.

5. **METEOROLÓGICOS**: Como su nombre lo indica, son los satélites que están diseñados para funcionar con equipo termográfico a bordo; lo cual permite enviar a la Tierra señales de todo tipo de fenómenos atmosféricos en la superficie de la tierra, tales como huracanes, tormentas, etc.

6. **DE NAVEGACIÓN**: Los satélites para la navegación, ya sea aérea, espacial o marítima, prestan grandes servicios a las tripulaciones de los diversos medios de transporte que actualmente operan, dando información anticipada sobre fenómenos meteorológicos, enlace y comunicaciones con centros de control, emergencias, rescates, etc.

En un principio primitivos como el *ECHO II*, de 19 con el tiempo han sido convertidos en artefactos cada vez más sofisticados, como el *MARISAT-F3*.

7. **PARA COMUNICACIÓN**: Siendo el primer objetivo de la concepción satelitaria de la era moderna; su utilidad real a soportado con mucho su potencial original. Actualmente han llegado a ser imprescindibles como el auxiliar más eficaz de los medio de comunicación, utilizados para la televisión, telefonía, etc.

Como ejemplo tenemos al *TELESTAR I*, de 1962, primero en su género.

8. **HABITABLES:** En este apartado, cabría el concepto más audaz de todos: satélites artificiales capaces de albergar durante meses a científicos dedicados a la búsqueda de nuevos conocimientos sobre el espacio y la conveniencia de la vida fuera de las limitaciones de la gravedad.

Al respecto, Pedro Mateu Sancho ha dicho: “su puesta en órbita (de los satélites artificiales) ha representado un paso importante en el conocimiento del cosmos, y constituyen la solución casi perfecta para obtener información de lo que pasa alrededor de la Tierra, aunque, probablemente, será con los laboratorios espaciales tripulados, como el SKYLAB, con los que el Hombre podrá llevar a cabo más perfectas tomas de estos del espacio que nos rodea”.¹⁰⁶

En efecto, estos satélites, con carácter de bases espaciales permanentes, como el “SKYLAB” Norteamericano y el “SOJUZ” Soviético, durante sus respectivos períodos de operación, han dado ya grandes servicios en el campo de la ciencia Biomédica, con experimentos en seres humanos; la Biología, en trabajos similares en animales; en Botánica, con resultados sorprendentes en cultivos de gravedad cero, en la química, con el descubrimientos de nuevos elementos químicos; en la Astronomía, la Física, etc., en todo aquello que nos acerca más a la posibilidad de tener pronto grandes ciudades orbitando la Tierra.¹⁰⁷

Es claro que algunos satélites, caen en varias de estas especialidades al mismo tiempo o se complementan unos a otros al estar sus funciones íntimamente relacionadas.

Otra forma de realizar una división entre los diversos tipos de satélites, sería atendiendo tanto a su posición respecto al área de su emplazamiento, como al tipo de órbita que describen.

Atendiendo a la posición en que se hallan emplazados, podemos hablar de satélites:

1. **GEO-ESTACIONARIOS.-** Son aquellos que son colocados en la órbita Geo-estacionaria, franja imaginaria situada por encima de la línea del Ecuador, en una región que se halla entre las longitudes 105° oeste y 75° este, a una altura ideal de 36,000 kms. Sobre la superficie terrestre; y cuya particular conveniencia estriba en el hecho de que, una vez puestos en un punto determinado sobre esta órbita, continúan ahí sin ser afectados en su trayectoria, por encontrarse en un estado de equilibrio estable. Es por ello que requieren de un mínimo de combustible y equipo propulsor abaratando su costo de operación y alargando su vida útil.

¹⁰⁶ (1) MATEU SANCHO, Pedro, op.cit.41-42

¹⁰⁷ La escuela de Ingeniería Aeronáutica de la Universidad de Houston, en colaboración de la NASA, tienen ya un proyecto tangible de lo que podría ser la primera estructura de este tipo para 1992.

2.- **GEO-SINCRÓNICO.**- Son aquellos situados en una órbita distinta a la Geofísica estacionaria, una órbita Geo-sincrónica normal, no permite del ecuador, y el ligero movimiento resultante haría necesario un sistema de rastreo para localizarlo.

Para poder mantenerlo en posición fija sobre el Ecuador, se requiere de una gran cantidad de combustible que el brinde una velocidad armonizada con la rotación de la Tierra.

Los satélites Geo-sincrónicos se mantienen siempre sobre el mismo meridiano, pero fluctuando en el paralelo. Las antenas de recepción y transmisión, deben seguir al satélite en su movimiento.

A diferencia de la órbita Geo-estacionaria, que solo es una; puede haber gran cantidad de órbitas Geo-sincrónicas normales, ya sea circulares o elípticas.

Por sus características, la órbita Geo-estacionaria vendría a ser una especie de órbita Geo-sincrónica sui-generis.

Por último, desde el punto de vista de las órbitas que describen los satélites, pueden ser de órbitas:

1.-**ELÍPTICAS.**-Las que debido a las variaciones de su trayectoria con respecto a la tierra, recorren el camino entre un perigeo y un apogeo con respecto a esta. Si la órbita esta inclinada con respecto al plano del Ecuador, el satélite ahí emplazado cruzara dos veces la línea de este al comenzar una revolución.

2.-**CIRCULARES.**- Las que mantienen una misma distancia con respecto a la superficie terrestre en todo momento de su rumbo orbital.

Pudiendo ser:

A) ECUATORIALES

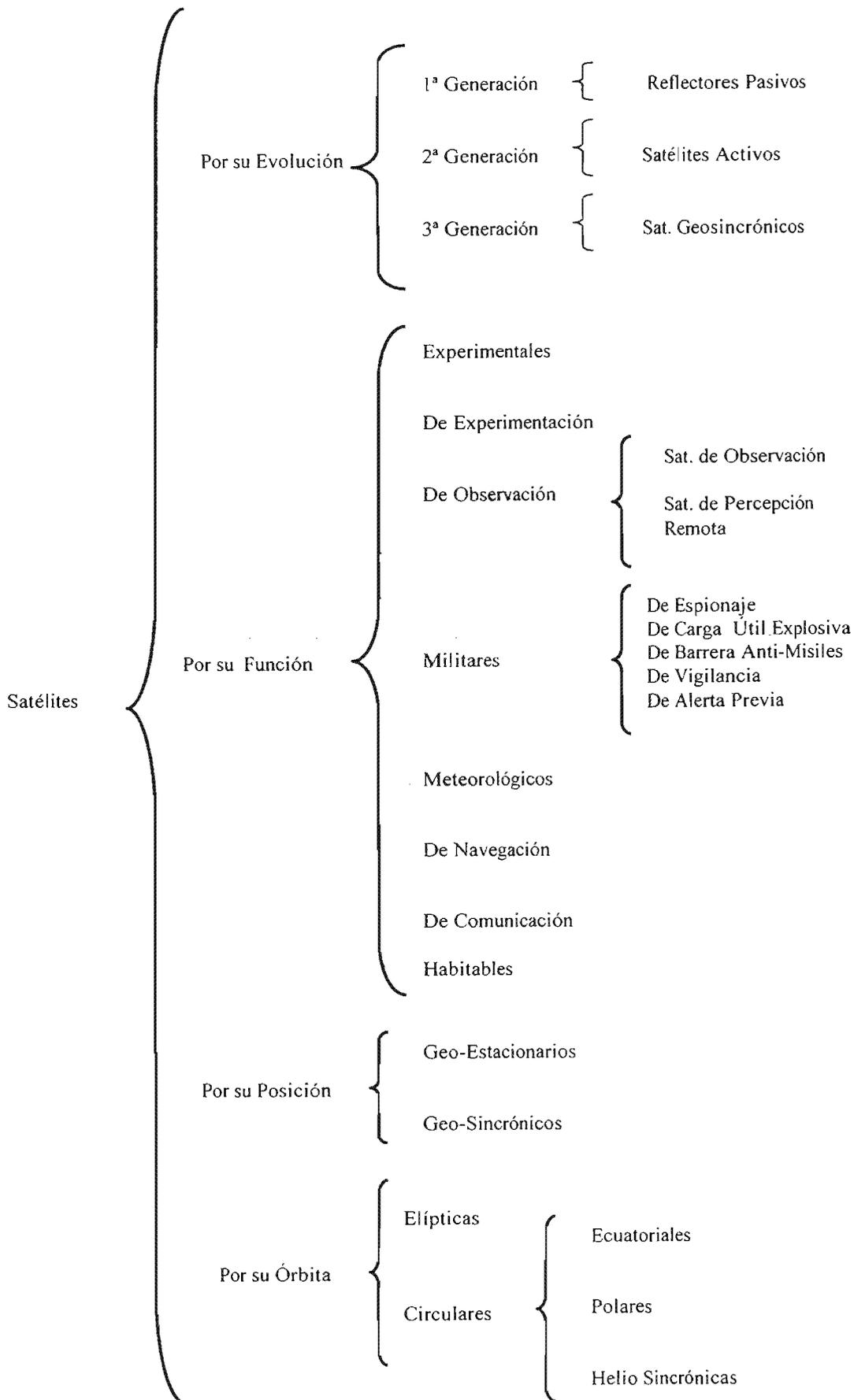
Las que pasan por encima de la línea del Ecuador; como la órbita Geo-estacionaria.

B) POLARES

Las que presentan una inclinación casi perpendicular al plano del Ecuador.

C) HELIO SINCRÓNICAS

Los satélites artificiales posicionados en ellas, nunca dejan de estar del lado brillante (iluminado) del cuerpo celeste alrededor del cual giran, siempre estarán iluminados por la luz del Sol.



3.7 OPERACIÓN Y FUNCIONALIDAD DE UN SATELITE DE TELECOMUNICACIONES

1.- CÓMO OPERA UN SATELITE ARTIFICIAL DE COMUNICACIONES

Fundamentalmente, la forma de operación de un satélite de comunicaciones, en su estructura general, es igual a la de cualquier otro satélite.

Un satélite artificial es enviado al espacio por medio de un cohete, viajando en una cápsula e carga útil; o de un lanzador re-usable, en su compartimiento de carga.

A) OPERACIÓN BÁSICA DE VUELO:

El Profesor Pedro Mateu Sancho¹⁰⁸ describe así la operación básica de estos aparatos:

“Los satélites artificiales se mueven con arreglo a los mismos ejes que generan el movimiento de los planetas alrededor del sol.

Describen, por tanto órbitas elípticas¹⁰⁹, generalmente de escasa excentricidad: los puntos de sus órbitas que están más cerca y más lejos de la Tierra, se denominan, respectivamente, “perigeo” y “apogeo” (“Periapsis” y “Apoapsis”, cuando se trata de un astro cualquiera); el tiempo que se emplean en dar una vuelta es el “Período”, que, en la mayor parte de los satélites terrestres, oscila alrededor de una hora y media, su velocidad varía a lo largo de la órbita, alcanzando un valor máximo en el Perigeo y mínimo en el Apogeo.

La puesta en órbita de un satélite requiere básicamente dos operaciones: elevar lo hasta la altura profunda y conservar una velocidad orbital adecuada para que se mantenga en ella, por lo general, es conveniente que el Perigeo sea lo más elevado posible, ya que la fricción con la atmósfera impone una seria limitación a la vida de los satélites.”

¹⁰⁸ MATEU SANCHO, Pedro: op.cit. pag.39-41

¹⁰⁹ Pueden ser también completamente circulares.

B) DURACIÓN:

La duración y vida útil de un satélite; esta en relación directa con muchos factores.

Hay satélites que apenas han estado orbitando la tierra unas cuantas horas; mientras que otros tienen estimada una existencia de siglos; mucho más tiempo del que sus instrumentos a bordo podrían operar normalmente.

Una de las principales limitantes a la durabilidad de estos aparatos, esta en proporción con su volumen ya que deben ser tomados en cuenta:

- 1.- La función del satélite y por ende la de los equipos e instrumentos que debe llevar en su interior, y
- 2.- La potencia real del lanzador que debe llevar la ojiva de carga útil que lo transportara al espacio.

Otros puntos a considerar a su duración son:

- 1.- La aceleración que recibe.
- 2.- Las vibraciones que experimentan.
- 3.- Las extremas temperaturas.

Todos ellos condicionantes que deben resistir con facilidad; así como:

- 1.- Contar con un buen sistema de estabilización.
- 2.- un efectivo suministro de energía, confiable y que permita una autonomía suficiente que justifique el alto costo del aparato.¹¹⁰

Así como hubo satélites - sobre todo entre los pioneros de estos aparatos - que después de unas cuantas horas re-ingresarán a la atmósfera ardiendo como meteoritos; como el caso de SPUTNIK II, el 14 de abril de 1958; otros hay que permanecerán tantos siglos en órbita; que su descenso probablemente será tan lejano, que quizá ya no haya seres humanos que atestigüen el hecho, por ejemplo, algunos de los detectores midas, de cohetes, que giran a 3,200 Kilómetros; seguirán girando todavía dentro de 100,000 años.

¹¹⁰ Este problema va siendo resuelto paulatinamente, con el cambio de baterías eléctricas; por la incorporación de células fotoeléctricas.

Por todo lo anterior, como puede observarse; es difícil hablar de un “promedio de durabilidad” de estos aparatos; ya que su existencia esta condicionada a diversos factores. El promedio de vida útil de un satélite Geo estacionario de comunicaciones es de 15 a 20 años.

C) **ESTRUCTURA:**

Debido a los diversos usos para que son construidos los satélites; es difícil generalizar una estructura común a estos aparatos; aunque se podría ejemplificar con cierta simplicidad; analizando la estructura básica de un satélite de telecomunicaciones; como es el caso de los satélites “Morelos” de México.

Un satélite “Morelos” cuenta con la siguiente estructura; descrita en base a sus subsistemas:

- 1.- Comando de telemetría y rango.
- 2.- Sub-sistema de control de actividades
- 3.- Equipo de comunicaciones
- 4.- Equipo de suministro de energía eléctrica
- 5.- Sub-sistema de control de reacciones
- 6.- Control térmico
- 7.- Motor de apogeo¹¹¹

A) **FUNCION:**

La función de un satélite de telecomunicaciones; es la de actuar básicamente como una base re-transmisora de señales enviadas desde la Tierra, recibéndolas, amplificándolas y enviándolas hacia otro punto, a manera de una gran antena, estacionada a 36,00 kilómetros de altura.

Puede servir para retransmitir:

- 1.- Señales de radio
 - 2.- Señales de T.V.
 - 3.- Señales de Telefonía
 - 4.- Señales de TELEX
 - 5.- Señales de TELFAX
- Combinando varias de estas funciones a la vez.

¹¹¹ Hughes Aircraft Company: “Morelos Training Program”
System Overview Course I
Lesson 103 pag.836795.35

2.- FUNCIONALIDAD Y VENTAJAS DE UN SATELITE DE TELECOMUNICACIONES

En la practica, la funcionalidad de los satélites, especialmente de comunicaciones, a rebasado con creces las conveniencias que de este sistema predijera Arthur C. Clarke y otros hacia 1945.

La utilidad de este moderno medio de comunicación, se ha evidenciado a lo largo de los años por su efectiva ampliación de capacidad de los medios d comunicación ya existentes, aun relativamente bajo costo.

No obstante la gran competitividad que se ha suscitado a últimos tiempos en relación con las fibras ópticas, dificilmente desplazarían estas el uso de los satélites de comunicaciones; ya que es este último, hoy por hoy; un sistema de potencialidad prácticamente ilimitado, y probablemente así lo será aún por un buen tiempo.

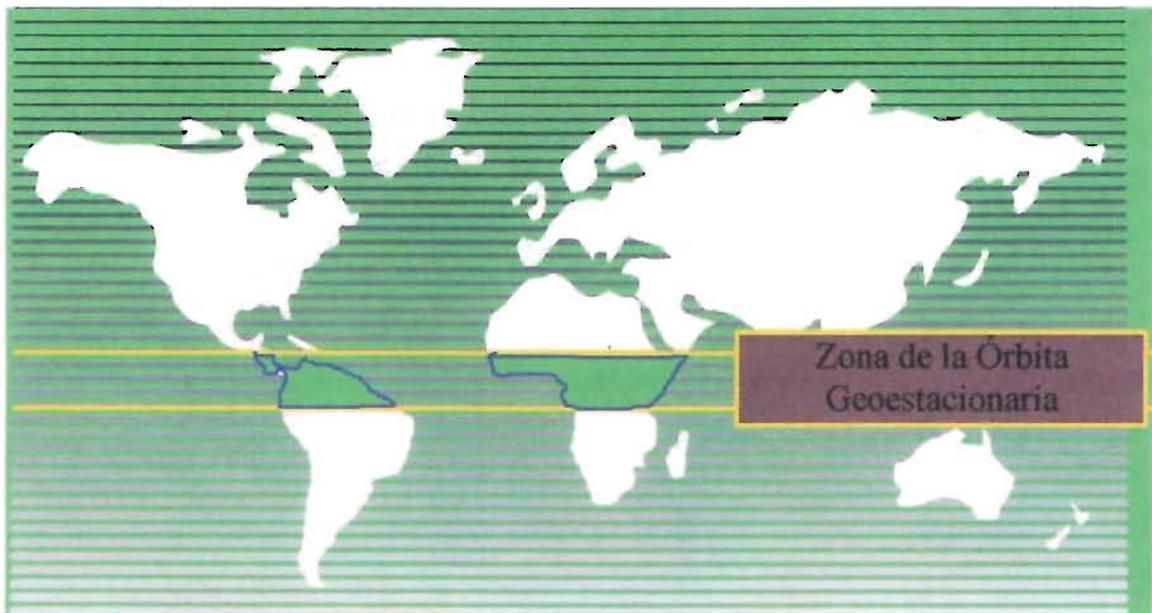
El satélite permite una mayor cantidad de transmisiones simultáneas de Radio, T.V. transistores, etc.; que ningún otro medio de comunicación conocido hasta el momento.

CAPITULO CUARTO

LA ORBITA GEOESTACIONARIA

4.1 CONCEPTO DE “ORBITA GEOESTACIONARIA”¹¹²

La “Orbita Geo-estacionaria” es el segmento circundante al planeta Tierra, que ubicado a una distancia (altura) de 36,000 y 37, 500 kilómetros sobre el Ecuador. Posee la cualidad de armonizar una velocidad similar entre la Tierra y un objeto ahí posicionado, de tal manera que cualquier satélite colocado en dicha zona se moverá siempre sobre el mismo punto a la misma velocidad de rotación del planeta, sin necesidad de combustible alguno .



Para efectos del presente estudio, dividiremos los objetos artificiales de actividad espacial en dos:

Satélites (objetos posicionados alrededor de un cuerpo celeste , ya sea en forma gravitacional descendente, apoyados en los principios de la tercera Ley de Newton), y

¹¹² Mejía C., Martha: “La Órbita Geoestacionaria”.-Conferencia dada en Ciudad Universitaria, México, D.F. 1995. y posteriormente publicada

Sondas (objetos lanzados al espacio con sistema de navegación libre, ya sea predeterminada o teledirigida; apoyado en un sistema impulsor autónomo).



Satélite



Sonda

Los sistemas de apoyo impulsor más comunes hasta ahora son los que se basan en combustibles líquidos (propergol, lox, peróxido de hidrógeno) y sólido (sustancias nitrogenadas); aunque ya se cuenta, al menos en teoría, con la tecnología para desarrollar sistemas impulsores de explosión pulsátil, energía solar, de microexplosión nuclear, atracción gravitacional y de impulso luminiscente. Tal vez antes de lo que esperamos, se pueda contar con sistemas de propulsión a base de taquiones (partículas similares a los fotones que viajan más allá de la velocidad de la luz, sin sufrir las elongaciones que las teorías de Einstein condenan irremisiblemente a la elongación infinita).

4.2. CLASIFICACION DE LOS SATÉLITES CON RESPECTO A SU ÓRBITA.

Tomando en cuenta la velocidad de escape de la Tierra (), los satélites artificiales posicionados alrededor del planeta pueden describir órbitas que para los fines de este trabajo clasificaremos en:

a) Respecto de su trayectoria: **Elípticas y Circulares.**

- **Orbita Elíptica:**

Es aquella que se describe sobre una misma trayectoria ciclicamente, pero con marcados momentos de apogeo y perigeo con respecto de la masa celeste circundante, lo cual hace irregular su distancia respecto del cuerpo gravitador. (ej: Satélites *Molnya*, de la antigua URSS, hoy Rusia).

- **Orbita Circular:**

Es aquella que se describe sobre una misma trayectoria cíclicamente, manteniendo una equidistancia perigeática respecto del cuerpo gravitador.(Ej: algunos de los satélites *Landsat*, de los Estados Unidos).

b) Respecto de su desplazamiento: en Geosincrónicas, Heliosincrónicas y Geostacionarias.

- **Geosincrónicas**

Es la órbita que describe un satélite alrededor de un cuerpo celeste, fijando y/o manteniendo su posición respecto del cuerpo celeste a circular, mediante el apoyo de un sistema impulsor que continuamente desplaza al artefacto para poder seguir en las coordenadas de ubicación deseada.

- **Heliosincrónicas**

Es la órbita que describe un satélite manteniéndose siempre en posición de frente al Sol, describiendo una trayectoria que mantenga la reflexión de la luz de éste astro.

- **Geo Estacionarias**

Es la órbita que describe un satélite manteniéndose entre 36 y 37 500 kms. sobre el eciador, alrededor del plaeta Tierra, manteniendo fija su posición y trayectoria graciais al equilibrio entre la velocidad de escape y la fuerza de atracción del planeta.

c) Respecto de su posicionamiento: en Ecuatoriales, Polares y Heliosincrónicas.

- **Ecuatoriales:** Son aquellas que presentan una inclinación con respecto al plano del ecuador, que va de los cero hasta los ochenta y nueve grados.

- **Polares:** Son aquellas que presentan una inclinación de noventa grados con respecto a la línea del ecuador, lo que representa un posicionamiento perpendicular. (Ej: algunos de los satélites *Landsat*, de los Estados Unidos).
- **Heliosincrónicas:** Por órbita heliosincrónica se entiende aquella que cuya área determinada se encuentra en todo momento de cara al Sol, lo cual da al satélite ahí colocado la ubicación permanente hacia dicho cuerpo celeste.

Por su puesto, la clasificación anterior no es excluyente en términos una de otra, ya que un mismo satélite puede reunir dos o más características; por ejemplo los satélites Molnya , de la ahora desaparecida Unión Soviética, incluía en su características las calidades de órbita elíptica y polar al mismo tiempo.

4.3.-LA ORBITA GEOESTACIONARIA, SU IMPORTANCIA TÉCNICA.

Independientemente de su tamaño o inclinación, las órbitas alrededor de la tierra incluyen en sus segmentos a los aparatos de comunicación, investigación, navegación o uso militar que determinen las necesidades de las naciones que ahí los colocan. Empero, la órbita idónea de posicionamiento es la estacionaria por su facilidad de colocación, bajo o nulo consumo de combustible, idoneidad de comunicación, lo que se traduce en una vida útil más prolongada (y por lo tanto más rentable).

Arthur Clarke, el “padre conceptual” moderno ¹¹³ del satélite afirmó desde 1945 que a 36,000 kms de altura sobre el planeta, tres satélites posicionados sobre el ecuador y separados a 120° entres sí alcanzarían para dar cobertura total a la Tierra.

Toda vez que las microondas no se ven afectadas por la gravedad (a diferencia de las ondas de radio), las ondas del espectro correspondiente (televisión en VHF, UHF, transmisiones en FM y comunicación por bandas de alta ganancia y de microondas en general) viajan en línea recta, y son capaces de salir a través de la atmósfera con total nitidez (las de radio en amplitud modulada se ven afectadas por el campo magnético de la tierra, presentando estática).

De esta manera, un satélite fijo en el espacio (en la órbita geo-estacionaria) puede en todo momento recibir y retransmitir comunicaciones de radio, televisión y telefonía con una diferencia de fracciones de segundo, con una confiabilidad del cien por ciento; mientras que un satélite en cualquier otra órbita (geosincrónico o heliosincrónico), tendría que ser rastreado (telemetrizado) permanentemente y depender en su confiabilidad no sólo de los

¹¹³ Se recordará que el verdadero “Padre conceptual” fué el Clérigo Everett Hale (véase supr. Infr. Capítulo 2, pág.)

sistemas de ubicación en tierra, sin también del combustibles y los sistemas de navegación de a bordo; elevando su costo y disminuyendo su utilidad/rentabilidad.

a) Características físicas de la órbita Geo-Estacionaria.

La órbita en sí, como espacio físico no existe. Existe el concepto espacial que de ella tenemos respecto de la distancia y dimensiones respecto del planeta Tierra.

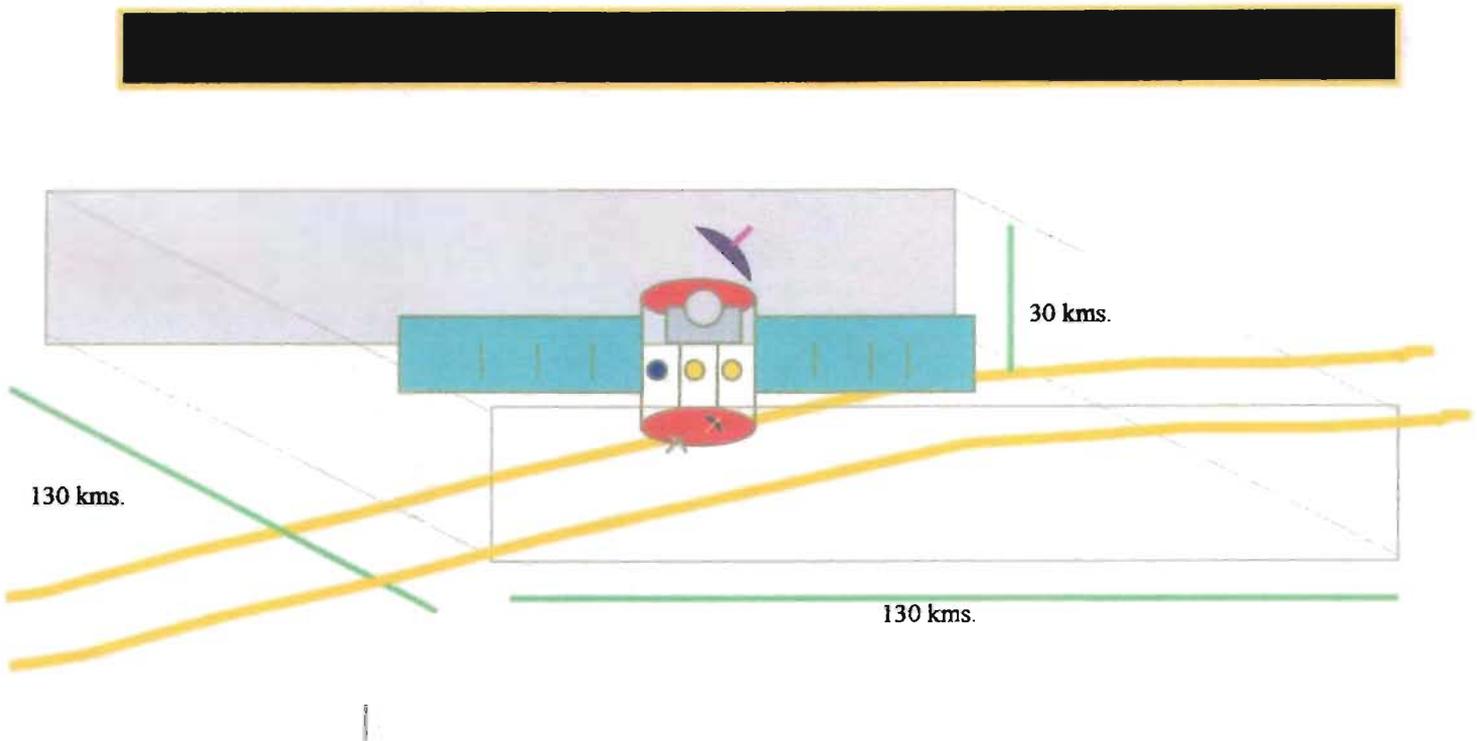
De esta manera la OGE se halla a una distancia del ecuador equivalente a 6.666 radios terrestres, o sean 35,786,557, pero se ensancha (se aleja) a razón de 0.0051 cms. Por año, lo que da un alejamiento de 51 centímetros por siglo. Lo anterior debido a los cambios en la velocidad de escape de la tierra por factores como la fricción dinámica.

Al cálculo de lo anterior, los ingenieros y operadores espaciales deben también tomar en cuenta que la Tierra no es exactamente redonda, sino en forma de "pera". Con ligeras deformaciones, lo cual influye un poco sobre los cuerpos que se hallan orbitando el planeta. La diferencia, midiendo desde el centro de la Tierra, es en realidad muy pequeña, apenas de 70 metros en su radio máximo y mínimo; pero aún así ello representa importantes oscilaciones en la trayectoria de los satélites artificiales.

Como ejemplo más evidente de este fenómeno, se puede mencionar que mientras los artefactos ubicados en la prolongación del eje menor del ecuador (entre las longitudes 105° Oeste y los 75° Este) casi no sufren disturbios en su navegación, pero los posicionados entre los 15° Oeste y los 165° este, presentan un inestabilidad en su sistema de navegación satelital. A la zona de mayor conflicto se le localiza a 36,000 kms sobre la línea del ecuador, en las áreas del Océano Pacífico, cerca de Ecuador (105° Oeste); el Océano Índico, cerca del sur de India (75° Este); 15° Oeste, cerca de la costa de África, específicamente de Liberia; y a los 165° Este en el Océano Pacífico, al noroeste de Australia, en las cercanías de la Isla Naurú.

Por todo lo anterior, no se puede considerar a la órbita geoestacionaria como una línea predeterminada y apenas definida, sino como un segmento tridimensional donde los cuerpos ahí posicionados pueden navegar dentro de un rango establecido que permite jugar un poco con los ajustes de localización espacial, sin por ello abandonar la zona de privilegio geoestacionario.

Este segmento es del orden de los 150 kilómetros de largo (extendido de norte a sur sobre el ecuador) por 150 kms de ancho (extendido de este a oeste), y una altura aproximada de 30 kilómetros (representada por la altitud en que varía la PSGE (posición satelital geoestacionaria)).



b) Capacidad satelital de la órbita geo-estacionaria.

El espacio tridimensional antes detallado tiene una longitud de aproximadamente 260,000 kilómetros de longitud.

Cuando los primeros satélites geo estacionarios comenzaron a funcionar, se estimó que el funcionamiento de navegación, comunicación y trayectoria predeterminada debía contar con un área mínima de separación de 4° con respecto a otros aparatos similares. Sin embargo la tecnología avanzó al punto de requerir solamente 2° de separación. Esto hace pensar que con el tiempo tal vez se haga menester aún menos de 1° de separación, con lo que el paso de 90 espacios disponible para satélites geoestacionarios de los años 70, que aumentó a 180 en los 80's; tal vez pase a más de 360 en los albores de la primera década del 2000.

Sin embargo, la aún limitada capacidad de espacios disponibles hacen de la OGE un recurso natural no renovable (hasta hoy), pero el problema de fondo no es técnico científico, sin técnico jurídico, ya que si bien es cierto que la tecnología presumiblemente sanjará el conflicto, la cuestión de fondo es aclarar cómo los estados soberanos del planeta Tierra logran dirimir una de las primeras controversias sobre el uso pacífico del espacio ultraterrestre, en un efecto magnético provocado por toda (toda, no solamente el segmento del ecuador) la masa del planeta, que brinda enormes privilegios rentables a las comunicaciones.

c) Utilidad a futuro de la órbita geo-estacionaria.

Teorizar no es difícil, ya que si bien es cierto que el satélite de comunicaciones ha sido el avance más significativo desde el cable telegráfico submarino; lo es también que la tecnología tiende a descubrir y re-descubrir nuevos conceptos que facilitan las comunicaciones.

La puesta en uso de los cables de fibra óptica han revolucionado las comunicaciones de tal forma que para fines del siglo 20 ya existía un sistema de comunicación mundial casi generalizado (INTERNET) que acercó a la gente más allá de lo que muchos pudieron soñar, ya que convirtió a los medios electrónicos en una herramienta para un nuevo tipo de comunicación: la comunicación virtual interactiva.

De esta manera, los videófonos, holografos y aparatos de representación virtual a distancia que soñaron nuestros abuelos, son hoy la realidad que nos comunica en menor tiempo, y que será vista con nostalgia por nuestros nietos cuando ellos tal vez viajen con frecuencia teletransportados a través de una fibra óptica, convertidos en cuantos de energía y re-compuestos en bits de representación binaria.

Aún hoy, los miles de canales de telefonía y TV son indispensables para las comunicaciones, pero la fibra óptica tiende a desplazarlos en el corto tiempo. Empero, los satélites atmosféricos, de investigación y de uso militar no tienen aún sustituto, y de hecho serán muy pronto la primera estación retransmisora para nuestras Bases permanentes en el espacio.

Telescopios como el *Hubble*, y bases permanentes como la estación MIR y el *Skylab* son hoy tan adelantadas y valiosas como lo hicieron en sus inicios, hacia 1973; ya que la experiencia que nos han legado nos da la imagen y conveniencia de la posibilidad de hacer colonias espaciales en órbita de lugares como Titán, Deimos, Saturno; y en la misma Tierra en las profundidades del Océano.

En suma, aunque los satélites se vieran rebasados en su tecnología durante los próximos veinte años, y su uso fuera obviado para comunicaciones, investigación o tele observación; la OGE como punto estratégico de equilibrio gravitacional para el posicionamiento ideal de naves, estaciones y aún ciudades espaciales, crecería en importancia como puerto de entrada y reabastecimiento del planeta Tierra.

Actualmente se calculan en 18,000 los objetos fabricados por el hombre alrededor del planeta. Un cálculo conservador hace pensar que de ellos casi el 80 % son objetos no funcionales (chatarra espacial) y el resto artefactos en uso o por reparar.

Para 1998, la OGE se encuentra con 179 satélites estacionados, de los cuales algunos (casi un 10%), como los satélites Morelos I y II de México ya han cumplido su vida útil y deben ser reemplazados.

La proporción de satélites en la OGE está plenamente regulada por la OIC, pero la veracidad de los informes sobre los usos que cada gobierno da a dichos aparatos no es tan confiable.

Por ello es particularmente difícil asegurar cuándo un satélite declarado para comunicaciones no incluye también usos militares o de investigación.

Otro grave inconveniente es que en la OGE no sólo están los objetos posicionados a propósito, sino que llega a darse el caso de que de vez en cuando se aloje ahí un huésped no invitado, como pueden ser objetos de chatarra espacial, paneles rotos, láminas, restos de antiguos cohetes de encendido por etapas, etc.

En 1983, el cálculo de satélites posicionado en la OGE era de 169, distribuidos como sigue:

OBJETOS POSICIONADOS EN LA OGE AÑO 1983	
COMUNICACIONES	74
MILITARES (ALERTA ANTICIPADA)	17
METEOROLOGIA E INVESTIGACIÓN	17
SATÉLITES INACTIVOS	41
DESHECHOS ESPACIALES	20
TOTAL	169

Esto da lugar al problema de los choques entre aparatos útiles y piezas de basura espacial, lo cual es un riesgo que también amenaza con la funcionalidad de la OGE y reafirma su importancia como un recurso natural no renovable que requiere de mantenimiento: ¿quién tiene derecho a dejar su basura dando vueltas a 36,000 de altura, impidiendo que se ocupe un espacio privilegiado en forma razonable?.

Desde el punto de vista jurídico, lo importante no es quién puede poseer la técnica para aprovechar el espacio, sino quién tiene derecho a hacer uso del espacio y quienes son los titulares de los beneficios de dicha explotación.

4.4 EL INTELSAT

I. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

Nos decía el maestro García Moreno en su escrito sobre el INTELSAT:¹¹⁴ “El hombre es un ser comunicativo por naturaleza. Las aves gorjean, las fieras rugen, pero el hombre es, quizá el ser que más modalidades posee para comunicares con sus semejantes. Habla, realiza señales, escribe, dibuja, etc., y cada vez va perfeccionando más los medios e instrumentos de que se vale para lograr una mejor y más eficaz comunicación. Hoy el hombre envía su imagen, su voz o ambos, a largas distancias gracias a los magníficos desarrollos de la ciencia y la tecnología. Las telecomunicaciones no son más que la síntesis de la larga cadena de atisbos y cristalizaciones que el hombre, ese eterno sustratum de la Historia, ha realizado a través de su larga evolución . Sostenemos la tesis de que las telecomunicaciones son invento y creación de la Humanidad, pues sus hontanares se pierden y diluyen en las aportaciones de los grandes genios creadores como Demócrito, Galileo, Kepler, Newton, Einstein, etc.

Cuando el hombre creó el teléfono, el telégrafo, la radio, la televisión, el telex, etc., y todos aquellos medios de comunicación que descansan en la onda electromagnética, tuvo que regular la actividad a través de instrumentos jurídicos idóneos. Bien es cierto que cuando el desplazamiento de ondas se canaliza por alambres, es poca la problemática jurídica que se presenta; sin embargo, cuando es a través del espacio aéreo o exterior, surgen desde luego problemas técnicos que solamente mediante un acuerdo es posible su funcionamiento, de allí la necesidad de hacer repartos de frecuencias, tanto a nivel nacional como internacional, por lo que fue necesario que interviniese en estas actividades el derecho, tanto doméstico como internacional, pues de otra forma aquello desembocaría en un gran caos, con perjuicio de la Humanidad y en detrimento de la ciencia y la tecnología.

En 1835 se crea el telégrafo, teniendo como base la voltaica, transmitiendo señales a grandes distancias, a través del alambre, siendo la electricidad su impulsor. Pero es Morse quien perfecciona el sistema hacia 1842. En 1864, Maxwell, sabio matemático inglés, descubre la onda eléctrica, base que será de la radioelectricidad. Poco después, Hertz descubre las ondas hertzianas y es Marconi quien aprovecha todo lo recaudado por sus sabios antecesores, logra, en 1899, la primera comunicación inalámbrica.”

Como proyecto, la historia de las telecomunicaciones a través de satélites no es muy antigua; no remonta a más allá de 1945, cuando el autor británico y experto en cohetes, Artur C. Clark, publicó un artículo sobre la materia, que se popularizó bastante. El primer satélite de comunicaciones en el mundo -Proyct Score- fue emplazado en diciembre de 1958, transmitiendo un mensaje de Navidad grabado del entonces Presidente de Estados Unidos, Eisenhower.¹¹⁵

¹¹⁴ García Moreno, Víctor carlos: Op. Cit. Ibidem.

¹¹⁵ Cohen, Maxwell, editor: Law and Politics in Space. Montreal, Mc. Gill University Press. 1964,

“Antes de la invención de los satélites, dice Mateesco Mate, la comunicación estaba limitada a la existencia de la ionosfera. Esta capa limitada a la existencia de la ionosfera. Esta capa, que está localizada por encima de la atmósfera, está cargada de electricidad. De forma que constituye un espejo que refleja las ondas de radio que viajan en línea directa; pero la ionosfera no refleja las ondas cortas, de tal manera que éstas pasan a través de ella.”

“El advenimiento de los satélites ha resuelto este problema ya que por ellos sí reflejan ondas cortas. Su uso es evidente por varias razones:

- Por algunos años, debido a la intensidad de las telecomunicaciones globales, ha existido una escasez de frecuencias de onda larga y media; las ondas cortas ofrecen frecuencias que no han sido usadas aún;
- algunas veces, la fundación de la ionosfera es perturbada por tormentas ionosféricas y tal perturbación se prolonga, en tales circunstancias, las ondas cortas pueden ser utilizadas, ya que las tormentas ionosféricas no las influyen;
- La función propia de la ionosfera puede ser perturbada por exposiciones atómicas o nucleares que pueden desarrollarse en la atmósfera superior; las ondas cortas no son influenciadas por tales explosiones;
- los satélites de telecomunicaciones son esenciales para la transmisión de películas de televisión, debido a que la televisión envuelve una considerable expansión de ondas largas. Por otro lado, la ionosfera no puede reflejar la completa extensión de las ondas de televisión debido a que la televisión también usa ondas cortas;
- el uso de cables submarinos es muy caro para transmisiones de televisión, debido a la expansión de las ondas. El servicio de transmisiones vía satélite es mucho más barato, tanto para las comunicaciones telefónicas como para la televisión. Los satélites tienen varios canales de transmisión y un solo canal es el equivalente de 600 circuitos telefónicos; y,
- el intercambio de señales de teléfono y de teletipos se ha incrementado en todo el mundo. El incremento del servicio en el Atlántico Septentrional es impresionante. La capacidad de frecuencias de onda larga y de cables submarinos, está limitada y ya en uso. Es un hecho el que los satélites ofrecen un efectivo y económico servicio que significa una progresiva extensión en los servicios de telecomunicaciones a escala mundial.”¹¹⁶

¹¹⁶ Mateesco Mate, Nicolás. *Aerospace Law*, Toronto, Canadá, Ceswell Company Ltd. 1969- 8(Existe versión al francés) p.p. 80-81

Existen, básicamente, tres tipos de satélites artificiales de telecomunicaciones: el satélite pasivo, que únicamente refleja las señales transmitidas desde una estación terrestre a otra estación terrestre. El satélite actúa como simple espejo reflector. Son como pelotas plastificadas con superficie de aluminio. El primero de estos reflectores pasivos fue orbitado el 12 de agosto de 1960 por la NASA (Administración Aeronáutica y Espacial Nacional, de E.E.U.U.) con el nombre de *Echo I*. El siguiente fue el *Echo II* lanzado el 25 de enero de 1964.

El segundo tipo de satélites artificiales son los llamados activos, el cual, a la vez que recibe, retransmite, amplificando las señales captadas. Los primeros experimentos de este tipo fueron hechos en 1958 por el ejército denominado *Courier*, el cual duró 18 días en órbita. Sin embargo, el primer satélite activo, con éxito demostrado, fue el *Teletar*, que consiste en dos satélites activos orbitados el 10 de julio de 1962 y 7 de mayo de 1963, respectivamente. También la NASA lanzó los llamados *RELAY I* y *II*, el 13 de diciembre de 1962 y 21 de enero de 1964. Estas transmisiones solamente duraron unos minutos debido a que no estaban sincronizados.

Así pues, surge el tercer tipo de satélites, los emplazados en órbitas sincronizadas. Estos aparatos son más complejos y más eficientes. El *SINCOM I* fue lanzado en febrero de 1963: el *SINCOM II* en julio del mismo año y el *SINCOM III* en agosto de 1964.

El éxito logrado por los satélites sincronizados llevó a la idea de crear un sistema global de telecomunicaciones a escala mundial. Para entonces la Unión Soviética ya había lanzado sus satélites *MOLNYA* comenzando en abril de 1965. A partir de la integración del *INTELSAT*, y ya bajo sus auspicios, se empezaron a lanzar los satélites *INTELSAT I*, *II* y *III*; cada numeral indica no un satélite, sino una serie de satélites.

Dice Smith, que “la NASA tiene proyectado transmitir directamente desde el espacio, programas de radio para 1971, utilizando, al efecto, programas elaborados desde el mismo satélite, mismos que serán recibidos por los espectadores directamente en sus aparatos de radio en todo el hemisferio. Para 1975, y contando con el auxilio de los reactores nucleares para incrementar el poder de capacidad, se espera poder transmitir programas de televisión con el mismo método.”¹¹⁷

Es en Estados Unidos donde por primera vez, a nivel nacional, se legisla con miras a regular para lograr un sistema de comunicaciones comerciales a través de satélites artificiales.

En efecto, en el año de 1962, su Congreso emite la “*Communications Satellite Act*”, promovida por la administración del entonces Presidente de ese país, John F. Kennedy. En esa misma ley se creó el *COMSAT*, organismo que se encargaría de administrar el programa.

¹¹⁷ Smith, Delbert D.: *International communication control, international law and the ordering of satellite and other forms of international broadcasting*. A. W. Sijthoff-Leyde. 1969. p. 145.

Los lectores de la opinión pública de E.E.U.U., fueron auscultados en cuanto a cuál forma sería la más adecuada para el desarrollo del programa; y podemos decir, a manera de síntesis, que se plantearon las siguientes posibilidades; que el *COMSAT* fuese una empresa exclusivamente privada, hipótesis que se descartó en virtud de que el gobierno de los E.E.U.U., tenía sólido interés en intervenir en el programa; que fuese una empresa exclusivamente pública, sin intervención de la iniciativa privada, con capital oficial y privado, pero en esta posibilidad se abrieron dos caminos; que la preponderancia fuese del gobierno y, la otra, que reclamaba el control para la iniciativa privada; y la última de las posibilidades fue crear una empresa u organismo internacional. Esta última situación fue descartada en virtud de que E.E.U.U., quería retener el control del programa.

Afirma Mateesco Mate:

“...la fórmula escogida fue la creación de una nueva empresa. A través de esta empresa, que aseguró el monopolio de comunicaciones vía satélite y que parece ser de carácter privado, controla gubernamentalmente por el Presidente de E.E.U.U., el Departamento de Estado, la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) y la Comisión Federal de Comunicaciones dan al *COMSAT* una posición especial compatible con el papel que intenta desarrollar. Aquellos que quieran definir el *COMSAT* como una organización creada bajo leyes de carácter público, bajo leyes de carácter privado, sui generis o mixta, usarán, en nuestra opinión fórmulas jurídicas que no son aplicables a la nueva organización. Su naturaleza legal y su desenvolvimiento debe ser considerado desde ángulos económicos, humanitarios o internacionales que son las características del instrumento que le dio fuerza al nacer”.¹¹⁸

Continúa este autor diciendo:

“ ... en las palabras de Nicholas B. Katzenbach, esta entidad, la Corporación de Comunicaciones con Satélites, es una empresa privada pero sujeta al control absoluto del gobierno americano, no solamente con fines de utilidad pública, sino también como un agente de política nacional. Bajo su ley, la Corporación de Comunicaciones con Satélites, es una empresa privada pero sujeta al control absoluto del gobierno americano, no solamente con fines de utilidad pública, sino también como un agente de política nacional. Bajo su ley, la Corporación de Comunicaciones con Satélites, es una empresa privada pero sujeta al control absoluto del gobierno americano, no solamente con fines de utilidad pública, sino también como un agente de política nacional. Bajo su ley, la Corporación, está designada a disfrutar de la flexibilidad y libertad de una empresa privada en cuestiones de gobierno interno y sus operaciones.

¹¹⁸ Mateesco Mate: op. cit. p. 187’

“Este concepto de acción de corporación privada se extiende a las actividades internacionales de la Corporación, tanto como sus necesidades esenciales comerciales y sus aspectos técnicos lo requieran, sujeta a la guía del gobierno en donde relaciones extranjeras estén involucradas. Más allá de esto, la legislación provee para un papel activo, que algunas dependencias del gobierno garanticen que los propósitos de carácter público que inspiraron la creación de la Corporación sean rigurosamente perseguidos y logrados”.

Huelga decir que la hipótesis escogida para la creación del COMSAT fue la tercera, es decir, que fuese una empresa con capital mixto, del gobierno y de la iniciativa privada; sin embargo, a nivel de derecho interno de E.E.U.U., el *COMSAT* es considerado como una entidad de carácter privado, aunque con una fuerte supervisión y control del gobierno.

Como se lee en los propósitos de la “*Communications Satellite Act*” uno de ellos fue:

“... establecer, en conexión y cooperación con otros países, como inicial y practicable, un sistema de comunicaciones comerciales con satélites, como parte de un improvisado trabajo de conjunto para crear comunicaciones globales, mismo que será responsable de la realización de los objetivos nacionales en la satisfacción de las necesidades públicas, y asimismo satisfará las necesidades de comunicación de los E.E.U.U., y de otros países contribuyendo a la paz del mundo y al entendimiento entre sus integrantes”.¹¹⁹

Como se observa en el párrafo anterior, desde un principio E.E.U.U., cobró conciencia de que un programa de esa envergadura tenía que hacerse a nivel internacional para que fuese del todo productivo.

Ahora bien, el propósito de crear un sistema único a nivel global va siendo cada días más distante en virtud de que tanto E.E.U.U., como la URSS, China continental y otros países ha desarrollado, quizá con más énfasis que el sistema comercial, programas que abarcan las comunicaciones con fines militares con satélites independientes del sistema comercial o lucrativo. Se anuncia, v.g., que E.E.U.U., culminará este año 1986 un “Proyecto para una avanzada defensa de las comunicaciones con satélites”: También es de sobra conocido el programa de satélites con que cuenta E.E.U.U., para fines no comerciales pero sí económicos, tales como la detención de grandes bancos pesqueros en alta mar, de vastos mantos minerales y petrolíferos en el fondo de los océanos, etc.

Creemos que para planes en un futuro no muy lejano para lograr la tan manida “unicidad” del sistema tendrá que tomarse en consideración los sistemas de telecomunicaciones con fines defensivos, económicos, de espionaje, etc.

¹¹⁹ Ibidem, p. 188.

Al tomar incremento el programa doméstico norteamericano sobre telecomunicaciones satelitarias, inmediatamente Europa realizó una serie de reuniones con los mismos fines, creándose, al efecto, el sistema denominado *EUROSPACE*, la *ELDO* (Organización europea para investigaciones espaciales), además de que cada país incrementaba su propio plan o sistema al respecto.¹²⁰

En virtud de que E.E.U.U., no quiere perder el control que a través del COMSAT, ejerce en el seno del *INTELSAT*, por razón de ser el accionista mayoritario y gerente del sistema internacional, como veremos en otra parte, algunos países trabajan, con paso presuroso, para orbitar sus propios satélites, como Japón, Alemania, Francia, Canadá, etc., dándose al traste con el principio de unicidad. El mismo E.E.U.U., con su programa de satélites con fines militares quiebra la política unicista.

Por otro lado, la URSS ha desarrollado un sistema de comunicación satelitaria independientemente del todo del *INTELSAT* con una constelación de países que se han adherido a su programa; Bulgaria, Hungría, Cuba, Mongolia, Polonia, Alemania Oriental, Rumania, Checoslovaquia, etc. Así también, China Continental, ha logrado orbitar su primer satélite con semejantes fines, hecho que traerá “insospechadas consecuencias internacionales.”

4.5 ANALISIS CRITICO DE LOS CONVENIOS QUE RIGIERON PROVISIONALMENTE AL SISTEMA COMERCIAL INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES A TRAVES DE SATELITES.

De acuerdo con las recomendaciones inscritas en la Resolución N° 1721 (XVI) de la Asamblea General de Naciones Unidas, cuyo espíritu se puede sintetizar en el sentido de que las telecomunicaciones por medio de satélites, lanzados al espacio aéreo y exterior por el hombre, deben ser del acceso de todos los países del orbe y sobre bases que eliminen cualquier discriminación, se procedió, por algunos Estados miembros de la Comunidad Internacional, a crear un sistema jurídico que regulase el tan complicado campo de las telecomunicaciones satelitarias a nivel mundial.

Después de una serie de reuniones previas, siempre a instancias de E.E.U.U., se llegó a la aprobación de los siguientes tres instrumentos internacionales:

A. Acuerdo para establecer un régimen provisional aplicable a un sistema comercial mundial de telecomunicaciones por medio de satélites;

¹²⁰ “Para ampliar un poco más sobre el desarrollo, europeo hasta 1967, en materia de telecomunicaciones y del espacio, -señalaba el Maestro García Moreno- hay que ver la obra de Servan Schreiber, Jean Jacques, *El desafío americano*. Edit. Zig Zag, Santiago de Chile, 1968. Cap. 13 denominado “La aventura del espacio”. p.p. 152-164.”

B. Acuerdo especial para establecer un régimen provisional aplicable a un sistema comercial mundial de telecomunicaciones por medio de satélites, y,

C. Acuerdo complementario sobre arbitraje.

Es de observar que los dos primeros documentos fueron suscritos el 20 de agosto de 1964 y el último el 4 de junio del siguiente año, todos firmados en la ciudad de Washington, D.C.¹²¹

Procedemos ahora a realizar el análisis de cada uno de los anteriores instrumentos.

A. Acuerdo para establecer un régimen provisional aplicable a un sistema comercial mundial de telecomunicaciones por medio de satélites.

Es indudable que uno de los propósitos, si - no el principal, de este convenio, fue el de establecer un único sistema comercial en el campo de las telecomunicaciones pues es evidente el caos que se originaría en cuanto a interferencias y demás complicaciones técnicas si cada país lanza a los espacios aéreo y exterior aparatos sateloides. Pero ese único sistema tiene que ser en beneficio de todos los países de la Tierra y derramar los avances tecnológicos en la materia sobre toda la Humanidad, por lo que todos los Estados deben tener acceso al sistema. Podrán invertir y participar en su diseño, perfeccionamiento, construcción, establecimiento, mantenimiento, operación y propiedad.

En el preámbulo de este convenio se declaraba expresamente que el sistema que se instituye a través del mismo tendrá un carácter "provisional" -es decir, regirá y tendrá vigencia en tanto que se llegara a concluir nuevo acuerdo que regulará al régimen definitivo. Este carácter de transitoriedad se confirma en el artículo IX del Convenio; se dice que en relación al sistema interino y "dentro de un año contado a partir de la fecha en que el sistema mundial inicial haya entrado en operación, pero no más tarde del primero de enero de 1969", deberán tomarse las medidas necesarias y convocarse a reuniones para establecer el susodicho sistema definitivo.

De acuerdo con el convenio en marras, las partes se obligan a cooperar "en el diseño, perfeccionamiento y explotación del segmento espacial del sistema comercial mundial de telecomunicaciones por medio de satélites". (Art. Y, a). Hemos de agregar que el plan general se dividió, primeramente, en una fase experimental y operativa para orbitar sincronizadamente los satélites necesarios, misma que concluyó en 1965. El propósito de la segunda fase fue lograr una "cobertura de alcance mundial", planeada para 1967. La última fase del programa es llegar a establecer el acuerdo que regule en forma definitiva al sistema.

¹²¹ (Nota de García Moreno): Los tres acuerdos son vsibles en el Diario Oficial de los Estados Unidos Mexicanos, N° 3. Tomo CCXII, del sábado 4 de enero de 1969. México suscribió los tres convenios a que se hace alusión.

Por segmento especial hemos de entender “los satélites de telecomunicaciones “ (Art. I, b) el cual será propiedad de los países firmantes del Convenio Especial, según las acciones, indivisibles, que adquieran para financiar el Programa (Art. III).

Para efectos de fiscalizar todas las operaciones de diseño, perfeccionamiento, etc., del programa, se crea una Comisión Provisional de Telecomunicaciones (Art. IV) cuyas funciones en detalle, se establecen tanto en el Convenio general como en el espacial. Dicha Comisión se integra por un representante de cada uno de los países firmantes del Acuerdo Especial, cuyas cuotas combinadas no sean inferiores a la misma cantidad”. Todo país firmante, o grupo de signatarios, tiene un número de votos igual a su cuota y se integrará quórum, en sus reuniones, cuando el total de los votos presentes exceda en uno menos de 8.5 por ciento, al del representante que tenga mayor capacidad de voto. La inversión inicial fue calculada en 200 millones de dólares de E.E.U.U., y este país aportó el 60 por ciento del mismo; así también que las cuotas pueden variar con la admisión de nuevos miembros que ingresen al *INTELSAT*, pero que E.E.U.U., a través del organismo que lo representa, *COMSAT*, siempre retendrá para sí no menos del 50.6 del paquete total de acciones, con lo que asegura una especie de hegemonía a través de un veto permanente en cualquier decisión de importancia. Cuando sea menester establecer atribuciones adicionales, pero que resulten superiores a la cantidad de 300 millones de dólares, se convocará a reunión extraordinaria de los firmantes del Acuerdo Especial.

En virtud de ciertas presiones y de que al momento de elaborarse el convenio el único organismo que estaba en posibilidades de desarrollar con eficiencia el programa trazado era el *COMSAT*, Corporación de Satélites de Comunicaciones (*Communication Satellite Corporation*). Sociedad Anónima constituida de acuerdo con las leyes del Distrito Federal de Columbia en Estados Unidos, lo que logró insertar en el Art. VIII del Convenio la Cláusula en que *INTELSAT*, organismo mundial, o al menos internacional, deposita la administración del programa en manos del *COMSAT*, con grandísimas facultades y sin limitación alguna en cuanto a responsabilidad. Es de aclarar que aunque el *COMSAT* es una sociedad anónima, sin embargo, el gobierno de E.E.U.U., se a droga su control.

En cuanto al régimen definitivo a que se ha aludido tantas veces, habría de resultar de un informe que presentará la Comisión que incluya recomendaciones que van a ser la columna vertebral del régimen definitivo.

Las posibilidades, en ese entonces, eran: O votar por la continuación del régimen provisional o sustituirlo con uno nuevo y diferente.

En caso de que se opte por prescindir del régimen provisional, las directrices del nuevo régimen no podrán estar en contra del preámbulo del convenio provisional; deberá estar abierto a la firma de los países miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones; deberá garantizar y proteger las inversiones hechas por los países bajo la vigencia del Acuerdo Especial y deberá permitir el acceso de todas las partes en la política general del programa. Fue propósito inicial de que el régimen definitivo estuviese operando para el 1º de enero de 1970.

Para lograr beneficios en la elaboración de las piezas y artefactos, en los servicios necesarios indispensables y que estos beneficios económicos, recordemos, son cuantiosos en virtud de los costos tan elevados del programa, se reparten entre todos los miembros del convenio los diversos contratos se distribuyen entre todos los gobiernos participantes, pero siempre teniendo como criterio rector el respecto "obtener el mejor equipo y servicios al precio más conveniente para que el segmento especial sea dirigido y operado en la forma más eficaz posible." Alemania, Japón, Francia y otros países se han ofrecido para fabricar determinados aparatos o piezas necesarias al sistema: sin embargo, como la industria electrónica de E.E.U.U., es la más avanzada actualmente, es quien se lleva la mayoría de los contratos y los más jugosos, tales, como los de investigación, lanzamiento, fabricación de aparatos, etc., siendo mínima la intervención de otros países al respecto.

En cuanto a los países que podían ser miembros del convenio provisional son aquellos que pertenezcan a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (XII, a ii), pero igual limitación tendrá que estar contenida en el Convenio que instituya el régimen definitivo (Art. IX, b, II), lo cual es sumamente criticable, pues si sus propósitos son establecer un solo sistema con alcance mundial, a la fecha existen Estados que no son miembros de la UIT, y algunos de ellos, como China ya están lanzando satélites para estos efectos.

B. Acuerdo especial para establecer un régimen provisional aplicable a un sistema comercial de telecomunicaciones por medio de satélites.

Antes de iniciar el examen de este segundo instrumento que conformaba el régimen jurídico internacional de las telecomunicaciones comerciales, es indispensable no confundir el presente documento denominado "acuerdo especial" con el anterior que es el general. El presente convenio viene a ser un protocolo suplementario al acuerdo general que detalla y especifica cuestiones en que aquél, el general, únicamente traza los lineamientos de política.

No es propósito nuestro el agotar, a través de este examen, todo el instrumento, sino únicamente entresacar lo más importante del mismo.

El artículo 4 establece la forma en que se recuperará la inversión hecha por el *COMSAT* hasta antes de crear el acuerdo especial y los gastos que realizó la misma corporación en los seis meses subsiguientes a la fecha de entrada en vigor el Acuerdo especial. Asimismo se escalonan los pagos de las cuotas que deban efectuarse en el futuro. Las cuentas de los gastos estarán sujetas a la revisión de la Comisión Provisional de Telecomunicaciones a que nos referíamos al comentar el anterior documento.

Para conceder la autorización para que una estación terrestre utilice el segmento espacial, la Comisión deberá considerar una serie de datos de tipo técnico y geográfico, normas que serán recomendadas por la *UIT* y sus comités respectivos, incluyendo las que la propia Comisión establezca. Además de que para ser miembro de la *UIT*, la anterior es la única conexión del *INTELSAT* con la *UIT*, mientras es opinión de muchos autores y países que el sistema debería estar en manos de Naciones Unidas o directamente a cargo de la *UIT* para que verdaderamente pueda ser considerado como internacional, darle la condición de burocracia internacional a su personal con sus correspondientes inmunidades y privilegios.

El artículo 13 del acuerdo que comentamos establecía la irresponsabilidad de la corporación (*COMSAT*), como signataria o como administradora ante los demás miembros del programa, de pérdida o daños sufridos, con motivo de fallas o averías de un satélite durante o después de su lanzamiento, o de fallas o averías de cualquier otra parte del segmento espacial. Como se observa, la irresponsabilidad del *COMSAT* es amplia, y creemos que la misma debería tener algunas limitaciones, mismas que tendrían que ser precisadas por un grupo de técnicos en la materia.

Por último, toda discrepancia, estrictamente jurídica, que surja dentro del marco del acuerdo especial, será sometida a un tribunal imparcial que se integrará de entre un grupo de juristas designados por los países firmantes, de acuerdo con el acuerdo suplementario sobre arbitraje (Art. 14). Pero este tópico será tratado con mayor profundidad dentro del siguiente inciso.

C. Acuerdo complementario sobre arbitraje.

El origen de este acuerdo, que suplementa al anterior, se encuentra en el Art. 14 del Acuerdo especial, como veíamos líneas atrás. En virtud de este acuerdo suplementario, todas las disputas de índole legal serán sometidas, para su conocimiento, aun tribunal arbitral, que será competente para determinar si una acción o inacción por parte de la Comisión Provisional o por parte de uno o más de los Estados firmantes se encuentra autorizada por el Acuerdo General, por el Acuerdo especial o está en conformidad con los mismos. Pueden, pues, ser partes tanto la Comisión como cualquier país signatario.

Al respecto, creemos que quien califica si una disputa es de estricto orden jurídico es el mismo tribunal arbitral, aunque nada se precisa al respecto.

Por otro lado, si tomamos al *COMSAT* como signatario puede inferirse un indicio de limitaciones en cuanto a su irresponsabilidad a que nos referimos antes. No obstante esta interpretación, creemos que deberá ser prudente agregar expresamente al *COMSAT* como parte que puede acudir o ser citada ante dicho tribunal.

El grupo de jurisprudencia es sugerido, cada dos años, por los países signatarios, quienes deberán ser de competencia reconocida. De entre este grupo, a su vez, la Comisión designa a siete de los candidatos para integrar un grupo de siete peritos entre los que escogerán los Presidentes del Tribunal arbitral. Los miembros del grupo de peritos serán nombrados por acuerdo unánime de los miembros de la Comisión procurándose que su composición refleje los principales sistemas jurídicos representados por los países miembros. Nótese que algunos de estos requerimientos fueron inspirados por las normas que rigen a la Corte Internacional de Justicia.

En cuanto al proceso, las actuaciones tendrán lugar a puerta cerrada y toda documentación será considerada como confidencial. El procedimiento se iniciaría con la presentación de la demanda, incluyendo las argumentaciones del actor, hechos, pruebas y fundamentos jurídicos pertinentes. A la demanda sigue la contestación por parte del demandado. A su vez, la parte actora podrá replicar. Predominan el carácter escrito en la secuela procedimental, aunque con eventuales fases orales. Existe la posibilidad de reconvenir o contrademandar. El laudo arbitral deberá producirse por escrito.

El laudo es obligatorio para las partes contendientes, aunque a veces y bajo ciertas circunstancias, sus efectos son *Erga Omnes*. El laudo será acatado con base a la buena fe de las partes.

La única observación que cabría formular al respecto es preguntarnos si no sería mejor, en virtud de los tan escasos litigios que en la práctica se presentan, remitir el conocimiento de dichas contiendas al Tribunal Permanente de Arbitraje de la Haya, y así evitarse las enormes sumas de dinero que se eroga en el mantenimiento del cuerpo de juristas a que antes aludíamos. Sin embargo, se nos podría objetar que el Tribunal Arbitral de la Haya (Holanda) no pose los conocimientos necesarios en materia de telecomunicaciones u no estaría en aptitud de emitir un fallo adecuado.

4.5.1 CONSIDERACIONES PREVIAS AL REGIMEN DEFINITIVO.

Señalábamos anteriormente que la condición del *INTELSAT* era meramente provisional, por lo que estaba previsto que para 1970 se encontrase y aprobase su régimen jurídico definitivo.

El primer satélite enviado al espacio, ya bajo los auspicios del *INTELSAT*, fue el *INTELSAT I*, "Pájaro madrugador", el 6 de abril de 1965, funcionando desde el 29 de julio de ese año, y, a partir de esta última fecha (julio 1965) y junio del año siguiente, produjo una ganancia de 2.2 millones de dólares americanos. Huelga decir que las acciones circulables entre el público son de las más cotizadas en la Bolsa de Valores neoyorquina. Mateesco informa que el *COMSAT* reportó, en 1968, una utilidad de 6.841,000 dólares americanos, o sea 68 centavos por acción, comparado con 4.638,000 o sea 46 centavos por acción.

A la fecha, el *INTELSAT* ha lanzado varias series de aparatos: constando de varios satélites cada uno de los mismos. El *INTELSAT IV* es cuatro veces mayor que el "Pájaro Madrugador" o primer *INTELSAT*: También es de reconocer que gran parte de tan exitosa empresa se ha debido al *COMSAT*, organismo norteamericano que administra el programa.

No obstante, lo halagüeño que nos puedan resultar los datos anteriores, la verdad es que el problema cada día se hace más laberíntico y complejo en virtud de la competencia, ya que en múltiples ocasiones hemos dicho, que existen países que ya están orbitando sus propios satélites, y bien sabido es que únicamente “180 aparatos puedan ser situados en órbita geofísicamente estacionaria”.¹²² También es de sobra conocido que en un futuro no muy lejano varios países estarán en posibilidades de orbitar satélites con los mismos fines. Si todos estos lanzamientos realizados por cada país en particular no obedecen a un plan sincronizado y coordinado, no es difícil prever un caos al respecto.

Con tales problemas en su agenda, el *INTELSAT* convocó a conferencia, en febrero de 1969, a la que acudieron todos los miembros del programa 65, más algunos observadores, entre éstos últimos los de la Unión Soviética.

A lo largo de estas reuniones se buscó fijar las bases del sistema definitivo.

En cuanto a la estructuración futura y definitiva del *INTELSAT*, inmediatamente que se planteó el programa, hubo total desacuerdo en virtud de que “E.E.U.U., ejerce un control dictatorial” al decir de Mateesco,¹²³ a través de su hegemonía económica y su correspondiente que posé por ser el socio mayoritario de la empresa.

La Unión Soviética “insiste en una organización internacional de telecomunicaciones de acuerdo con el democrático principio de: una nación, un voto”¹²⁴. Estados Unidos replicó esto diciendo que el *INTELSAT* no era el único organismo internacional en donde se violentaba ese principio, lo cual es cierto, pero aquellos otros organismo a los que laude Estados Unidos son de una naturaleza muy especial, en donde no se ha puesto a discusión el voto calificado en virtud de las cantidades aportadas, en tanto que aquí es la manzana de la discordia que no dejaba adelantar hacia un régimen definitivo.

Sería perfectamente viable dividir la cuestión en dos partes: la política, en la cual se seguía el principio: una nación un voto, que sería el principio que rigiese democráticamente la vida *INTELSAT*; y la cuestión financiera o económica. descansando sobre el principio de que cada país recibirá dividendos de acuerdo a su aportación, pero sin que esto implique hegemonía en las decisiones fundamentales y vida democrática de la institución. Estamos conscientes de que a esta solución se le pueda tachar de ingenua, pero creemos que sería la única para solventar el problema y garantizar; primero, un sistema único mundial, atrayendo, creemos, a la URSS al sistema, y, segundo, un libre y democrático juego que garantice los intereses de los demás miembros.

¹²² Mateesco. op. cit. p. 192.

¹²³ *Ibidem*, p. 206.

¹²⁴ *Ibidem*, p. 204.

En cuanto al problema de si se debe establecer un solo programa o varios programas, es decir, a si el sistema debe ser único o puede permitirse la proliferación de sistemas de cada país o sistemas regionales, creemos que la cuestión no es básica, en virtud de que técnicamente no es problema que existan programas a nivel regional, sino que lo grave estriba en la no coordinación, porque pueden llegar a interferirse unos con otros, por la exagerada proliferación de los mismos. Al respecto, cabría afinar la propuesta financiera en el sentido de organizar cuatro sistemas regionales, pero con una absoluta coordinación contenida en un plan único y universal. A la anterior proposición se le ha objetado por antieconómica y por crear una competencia desigual; sin embargo, sería una forma de satisfacer a todos los países, sobre todo a los subdesarrollados.

Si se quiere en realidad llegar a un sistema “único”, no en cuanto a su funcionamiento que podría ser regional, sino en cuanto a su vertebración en un solo plan mundial, tendríamos que considerar la inclusión de los satélites con fines no comerciales, tales como los utilizados en el auxilio de actividades pesqueras, en la navegación, en la meteorología, con fines militares o defensivos, aunque esta última inclusión la vemos bastante remota por lo difícil que sería de que la aceptasen las grandes potencias.

Hemos insistido en el doble papel que actualmente juega el *COMSAT*; por un lado, es representante, de uno e los miembros, E.E.U.U., defendiendo, lógicamente, sus intereses, y por otro lado, está actuando a nivel internacional como gerente y administrador del programa del *INTELSAT*, por lo que no es muy difícil imaginar con quién actúa en casos de conflicto de intereses. Esto hace que, en la distribución de contratos y subcontratos, haya una desproporcionada parcialidad del *COMSAT* hacia las empresas norteamericanas. Precisamente una de las más acervas críticas que se le han enderezado al *INTELSAT* es por la injerencia tan grande que tiene el *COMSAT* en aquél: y han sido los autores y representantes rusos los que las han formulado.

Veamos sus críticas, a través de Mateesco:

Cheprov, jurista ruso declaró que los acuerdos constituyen una “interferencia de E.E.U.U., al monopolizar el campo del espacio terrestre”, es duro decir, por el texto de los convenios lo que está en entredicho; una nueva organización internacional, una compañía monopolista con participación de capital extranjero o una combinación híbrida de ambas.” Cree que atrás de todo esto está la presión de las grandes empresas norteamericanas, usurpando, de manera fraudulenta, un dominio que ha de ser únicamente en beneficio de la Humanidad, Piensa que *INTELSAT* fue creada en contra de los deseos y espíritu de las resoluciones de Naciones Unidas y, es más, su política es discriminatoria puesto que sólo acepta países miembros de la UIT cuando que existen países que no son miembros.

Por su parte Stashev, otro autor ruso, declaró que Estados Unidos a través del COMSAT, ha violado el espíritu de la cooperación internacional, al permitir que el mundo capitalista interfiriera en asuntos que son de la incumbencia de una organización mundial de telecomunicaciones con satélites, concluyendo que *INTELSAT* “no está dirigida por un órgano o consejo internacional, sino por una empresa americana con participación extranjera” que sirve a la política y propósito de los E.E.U.U.¹²⁵.

Zhukov propone una organización internacional bajo el principio de la cooperación entre los pueblos, por lo que toda empresa privada, concretamente *COMSAT*, deberá quedar excluida del sistema.

México, Francia, Suecia y otros países han sostenido reiteradamente la tesis de “internacionalizar” el *INTELSAT* y crear una agencia especializada en el seno de Naciones Unidas, o bien encomendarse el programa a la *UIT*. La Unión Soviética ha declarado, cuando se le ha invitado a que ingrese al sistema y así lograr la unidad del mismo, que “jamás pertenecerá a la empresa puramente comercial *INTELSAT* denominada y controlada por una cooperación americana.”

4.5.2 REGIMEN DEFINITIVO DEL INTELSAT (ACUERDOS DE WASHINGTON DE 1971)

Sería largo y prolijo relatar aquí los avatares previos para lograr el paso del régimen provisional al régimen definitivo del *INTELSAT*, pero lo cierto es que en 1971 se llevó a cabo la Conferencia Diplomática sobre los Arreglos Definitivos para el Consorcio Internacional de Telecomunicaciones por Satélites (*INTELSAT*), convocada por los Estados Unidos, y que tuvo como resultado la conclusión de un régimen definitivo para el *INTELSAT*, en concordancia con el artículo 9 del Acuerdo que Establecía un Régimen Provisional. Cabe mencionar que las Naciones Unidas y la *UIT* estuvieron representadas en calidad de observadores.

Como resultado de todas las reuniones previas, la Conferencia de Plenipotenciarios de 1971, adoptó los textos del Acuerdo Relativo a la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélites (*INTELSAT*) y el Acuerdo Operativo Relativo a la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (*INTELSAT*). Dichos Acuerdos fueron adoptados por la Conferencia Diplomática, en forma conjunta, y abiertos a la firma, en Washington, el 20 de agosto de 1971.

Los dos nuevos Acuerdos sustituyen al Acuerdo Provisional y al Acuerdo Especial de 1964, mismo que cuentan con una serie de anexos relativos a las funciones del Secretario General; a las funciones del contratista de servicios de gerencia y pauta para el servicio de gerencia; a la solución de controversia a que se refieren el artículo XVIII de Acuerdo Operativo y a algunas otras disposiciones de carácter transitorio.

¹²⁵ Ibidem, p. 127

Cabe aclarar que el Acuerdo Complementario sobre Arbitraje, de 1965, quedó incluido en uno de los acuerdos.

Examinemos, aunque sea muy someramente, algunos de los principios del *INTELSAT*.

La Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (*INTELSAT*) hace suyo el principio relativo a que la comunicación por medio de satélites debe estar cuando antes “al alcance de todas las naciones del mundo con carácter universal y sin discriminación alguna.”*

Otro principio que hace suyo es el que señala que “la exploración 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 fuere su grado de desarrollo económico y científico e incumben a toda la humanidad.”¹²⁶

Otro de los principios que reviste capital interés desde el punto de vista comercial es al pretender establecer en la Organización un Sistema Mundial Único de Telecomunicaciones por Satélite como parte de una Red Mundial de Telecomunicaciones por Satélite como parte de una Red Mundial de Telecomunicaciones, y es en base a este principio, como se pretende llevar a cabo el desarrollo del Sistema de Telecomunicaciones vía Satélite.- De este mismo principio se deriva otro, al considerar que la red de Telecomunicaciones, será capaz de suministrar servicios más amplios a todas las áreas del mundo, desprendiéndose de aquí el hecho de que contribuirá a la paz y seguridad internacionales. En este principio no sólo se contempla un objetivo de carácter comercial, sino también una finalidad de tipo político, como es la de contribuir al mantenimiento de la paz y seguridad internacionales, tal es el caso de la Red de Telecomunicaciones de las Naciones Unidas. Además hizo hincapié en la necesidad de dar origen a una Organización que permitiera a todas las naciones tener acceso al Sistema Mundial de Satélites Comerciales para las Telecomunicaciones, principio importante porque da posibilidad a los Estados Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones que así lo deseen, de invertir capital en dicho sistema, y de participación, incluido el suministro de equipo, instalación, explotación, mantenimiento y propiedad del Sistema.¹²⁷

¹²⁶ Principio enunciado en la Resolución 1721 (XVI) de la Asamblea General de las Naciones Unidas y contenido en el Preámbulo del Agreement Relating to the International Telecommunications Satellite Organization, Doc. 232, Washington, D.C., 19 de marzo de 1973, p.p. 1-2

¹²⁷ Principio enunciado en la Resolución Y del 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 de 1967.

Por último, todos los Estados Miembros y Entidades de telecomunicaciones coinciden en la decisión de “Brindar a tales fines, para beneficio de toda la humanidad, por medio de las técnicas más avanzadas disponibles, las instalaciones más eficaces y económicas posibles compatibles con el mejor y más equitativo uso del espectro de frecuencias radioeléctricas y del espacio orbital.”¹²⁸ De lo anterior se deduce que estos principios constituyen la base en la que supuestamente convinieron los Estados Miembros o Entidades de Telecomunicaciones para la creación del INTELSAT.

Después de haber hecho referencia a los principios generales que motivaron la creación del Sistema de Satélites Comerciales para las Telecomunicaciones, a continuación haremos algunas observaciones respecto a los instrumentos jurídicos que sirven de base a este Sistema.

La Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite establece que su fin principal es el de continuar y perfeccionar, sobre una base definitiva la concepción, desarrollo, construcción, establecimiento, mantenimiento y explotación del segmento espacial del sistema mundial de telecomunicaciones por satélites, establecido de conformidad con las disposiciones del Acuerdo Provisional y del Acuerdo Especial. Como la organización trae aparejadas implicaciones de tipo político, económico, técnico y jurídico, en la sociedad actual, ya que son imprescindibles las telecomunicaciones vía satélite, no hay que pensar únicamente en cuanto a su función técnica, sino en función de la utilización y orientación del segmento espacial del sistema comercial mundial de telecomunicaciones por satélite y del tipo de explotación de que pueda ser objeto el segmento espacial.

En cuanto al alcance de las actividades de *INTELSAT*, el artículo 3 del Acuerdo Definitivo, de 1971, incorpora las mismas ideas contempladas en los Acuerdos de 1964, observándose una marcada tendencia al rechazo de las actividades de tipo militar en el sistema.

Por lo que se refiere a la personalidad jurídica de *INTELSAT*, en el artículo 10 y en el artículo 2 del Acuerdo Provisional y del Acuerdo Especial, de 1964, respectivamente se establecía la personalidad jurídica, aunque de manera táctica, mientras que en los Acuerdos del Régimen Definitivo de 1971, se reconoce tanto la personalidad jurídica de *INTELSAT* como su capacidad para concertar acuerdos con Estados u organizaciones internacionales, contratar, adquirir bienes y disponer de ellos y actuar en juicio.

En relación a los principios financieros de *INTELSAT*, contemplados en los Acuerdos del Régimen Definitivo, se establece que la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite “*INTELSAT*”, será la propietaria del segmento espacial de dicha Organización y de todos los demás bienes adquiridos por ella. Cada Signatario tiene una participación de inversión que corresponde a su porcentaje de la utilización total del segmento espacial por *INTELSAT* por todos los Signatarios, según se determina en las disposiciones del Acuerdo

¹²⁸ INTELSAT, “Agreement Relating to the International Telecommunications Satellite Organization”, Washington, D.C., 19 de marzo de 1973, p.p. 1-2

Operativo. No obstante, ningún signatario, aún si su utilización del segmento espacial es nula, deberá tener una participación de inversión inferior a la mínima establecida en el Acuerdo Operativo. Además de la cuota de participación de inversión -la cual recibirá reembolso de capital y compensación por el uso del mismo-, los usuarios deben pagar cargos por utilización del segmento espacial, los cuales son iguales para todos y determinados de acuerdo al tipo de servicio.

El punto relativo a la estructura de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, constituye una cuestión de gran interés jurídico. Los Acuerdos del Régimen Provisional, establecían una estructura muy simple, en virtud de que las funciones las desempeñaban los Signatarios del Acuerdo Especial. El Régimen Definitivo establece una organización interna más compleja y otorga a los gobiernos en su calidad de Partes de Acuerdo Provisional, un papel importante dentro del Sistema.

Los Acuerdos de 1971, en cuanto a la estructura de *INTELSAT* se refiere, han establecido órganos con nombres diferentes a los previstos en el Acuerdo Provisional ya que de conformidad con los artículos 4 y 8 de este instrumento, se contemplaba el establecimiento, por un lado, de la Comisión Provisional o Interina sobre Satélites de Comunicaciones y, por otra, el establecimiento de la Corporación de Comunicaciones por Satélite (*COMSAT*).

El artículo VI del Acuerdo Relativo de *INTELSAT* de 1971, establece que esta organización tendrá los siguientes órganos:

- a) Asamblea de Partes;
- b) Reunión de Signatarios;
- c) Junta de Gobernadores; y
- d) Órgano Ejecutivo.

En lo que se refiere a la Asamblea de Partes, el artículo VII del Acuerdo Definitivo, establece que estará compuesta por todas las Partes y será el órgano principal de *INTELSAT*. La Asamblea considerará aquellos asuntos de *INTELSAT* que sean primordialmente de interés para las Partes como Estados soberanos y tendrá el poder de considerar la política general y los objetivos a largo plazo de *INTELSAT*.

Por el contenido del artículo se observa que las finalidades de la Asamblea de Partes son, hasta cierto punto, de carácter político. Sus decisiones pueden por consiguiente afectar o beneficiar a los Estados Parte. Esta Asamblea puede ejercer ampliamente funciones que anteriormente y en algunos casos, desempeñaba la Comisión Provisional, tales como determinar que se adopten medidas para evitar que las actividades de *INTELSAT* entren en conflicto con cualquier convenio multilateral general que sea compatible con el Acuerdo; autorizar, mediante reglas generales o determinaciones específicas, la utilización del segmento espacial de *INTELSAT* y el suministro de satélites e instalaciones conexas separados del segmento espacial de la Organización; etc.

La Reunión de Signatarios ejerce funciones que anteriormente realizaba la Comisión Provisional, entre otras, dar debida y adecuada consideración a las resoluciones y recomendaciones; establecer reglas generales relativas ala aprobación de estaciones terrenas para acceso al segmento espacial de *INTELSAT* y fijación de tarifas.

La Junta de Gobernadores, representa los intereses económicos de los países desarrollados, debido a que las decisiones tomadas por los Gobernadores, impiden a los países en desarrollo tener una verdadera participación, ya que para que los Signatarios tengan derecho a tener un Gobernador en esta Junta, requieren de una participación de inversión mínima, que muchas veces los países en desarrollo no alcanzan y se encuentran ante un sistema monopólico, al cual les es difícil enfrentarse.

Cabe señalar que la Junta de Gobernadores tiene casi todas las características y funciones que la Comisión Provisional, establecida en el artículo 4 del Acuerdo Provisional. Actualmente la Junta de Gobernadores conserva aún una composición complicada, principalmente en cuanto a la votación, que resulta en realidad un procedimiento verdaderamente complejo¹²⁹.

El Acuerdo Definitivo establece una cuestión muy importante que ha sido criticada y de la cual han surgido inconformidades respecto a su naturaleza, y es la que se refiere a la "*Communications Satellite Corporation*", ya que aparece en este Acuerdo con el nombre de "Contratista de Servicios de Gerencia", sosteniendo aún su poder político y tecnológico. En el Acuerdo del Régimen Provisional, solamente la denominaron la "Corporación".

En lo que se refiere al Órgano Ejecutivo, éste está presidido por el Director General, el cual es nombrado por la Junta de Gobernadores y confirmado por la Asamblea de Partes, y es el principal ejecutivo de *INTELSAT* u su representante legal. Actúa de conformidad con las políticas y directrices de la Junta de Gobernadores, ante la cual debe responder del desempeño de sus funciones.

Por lo que respecta a las adquisiciones mediante el otorgamiento de contratos internacionales, en los Acuerdos Definitivos cabe señalar que no han existido cambios al respecto desde los Acuerdos Definitivos cabe señalar que no han existido cambios al respecto desde los Acuerdos de 1964. De conformidad con las disposiciones generales, se concederá preferencias a los licitantes que ofrezcan la mejor combinación de calidad, precio y plazo de entrega óptimo para beneficio del Sistema.

¹²⁹ * Consúltese el Acuerdo relativo a la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (*INTELSAT*), artículo IX.

En cuanto a los Derechos y Obligaciones de los miembros, cabe señalar también, aunque ya se comentó, que todo país que sea miembro de la Unión Internacional de Telecomunicaciones o que haya sido miembro de *INTELSAT* bajo el Régimen Definitivo. Las partes y los Signatarios, conforme a este Acuerdo de 1971, ejercerán los derechos y cumplirán las obligaciones que les corresponden, de forma que se respeten plenamente y se promuevan los principios enunciados en el Preámbulo y las disposiciones contempladas en el Acuerdo de referencia.

En la medida en que cualquier Parte, Signatario o persona bajo la jurisdicción de una Parte, tengan la intención de establecer, adquirir o utilizar instalaciones del segmento espacial, separadas de las del segmento espacial de *INTELSAT*, para satisfacer sus necesidades en materia de servicios públicos de telecomunicaciones nacionales, dicha Parte o dicho Signatario, antes de establecer, adquirir o utilizar tales instalaciones, tiene la obligación de consultar con la Junta de Gobernadores, la cual expresará en forma de recomendaciones sus conclusiones respecto a la compatibilidad técnica de tales instalaciones y de su operación con el uso por *INTELSAT* del espectro de frecuencias radioeléctricas y del espacio orbital para su segmento espacial, existente o proyectado. En este mismo sentido, cuando se trate de servicios públicos de telecomunicaciones internacionales, la consulta se hará a la Asamblea de Partes a fin de que sean compatibles estas instalaciones con las de *INTELSAT*. Esta consulta se hará por conducto de la Junta de Gobernadores. Esto debe hacerse para evitar perjuicios económicos de consideración para el Sistema Global de *INTELSAT*.

En el Acuerdo de 1971, en cuanto a la sede de *INTELSAT*, privilegios e inmunidades, se establecen disposiciones más concretas. Se establece que la Sede estará situada en Washington, y que dentro de alcance de las actividades autorizadas por el Acuerdo, *INTELSAT* y sus bienes estarán exentos en todo Estado Parte de todo impuesto nacional sobre los ingresos; que todo derecho de aduana sobre satélites de telecomunicaciones y piezas y partes para dichos satélites que serán lanzados para uso en el Sistema Mundial.

De conformidad con el Protocolo o el Acuerdo de Sede, cada Parte que no sea la Parte en cuyo territorio se encuentra la Sede de *INTELSAT*, según el caso, otorgará respectivamente, los privilegios, las exenciones y las inmunidades apropiadas a *INTELSAT*, a sus altos funcionarios y a aquellas categorías de empleados especificadas en los documentos de referencia, de igual forma, a las Partes y a los Representantes de Partes, a los Signatarios y a las personas que participen en procedimientos de arbitraje.

En lo que se refiere al retiro de los miembros de *INTELSAT*, se observa que las disposiciones de Derecho Internacional establecidas en el Acuerdo Provisional de 1964, son las mismas que contempla el Acuerdo del Régimen Definitivo.

Es importante hacer notar que los Acuerdos del Régimen Definitivo no contiene provisiones para su revisión o rectificación, lo cual implica que los países en desarrollo deberán integrar un frente común, para exigir las revisiones y rectificaciones correspondiente del Sistema y de no ser así será sumamente difícil intentar modificaciones al respecto.

En cuanto a las enmiendas del Acuerdo del Régimen Definitivo, es importante señalar que el Acuerdo Especial establecía que tenían que pasar primero por la Comisión, pero en el Acuerdo de 1971 se contempla que dichas enmiendas deberán presentarse al Órgano Ejecutivo, el cual las distribuirá a todas las Partes Signatarias, a la brevedad posible, indicándose además, que la Asamblea de Partes será quien debe aprobar las propuestas de enmienda y de esta forma, darles la categoría de enmienda con carácter vigente, lo cual no podrá ser antes de los ocho meses a partir de su aprobación, ni después de dieciocho meses.

En lo relativo a la solución de controversias, el Artículo XVIII del Acuerdo Relativo ala Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, establece que todas las controversias jurídicas que surjan como consecuencia de acuerdos concertados entre *INTELSAT* y cualquier Parte, estarán sujetas a las disposiciones sobre solución de controversias contenidas en dichos Acuerdos; de no existir tales disposiciones, las controversias si no se resolvieren en alguna otra forma, podrán ser sometidas a arbitraje de conformidad con las disposiciones del Anexo "C" ¹³⁰ del Acuerdo Relativo, si los litigantes así lo acuerda.

Por lo que se refiere a la entrada en vigor, podemos decir que cumplidos los requisitos establecidos en el Artículo XX, los Acuerdos definitivos entraron en vigor el 12 de febrero de 1973.

Hay una figura dentro del Acuerdo de 1971, que no está contemplada en la estructura de *INTELSAT*, sin embargo, tiene mucha relevancia, nos referimos al "Depositario", ya que ante él se deben depositar todos los instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, las solicitudes de aplicación provisional y las notificaciones de ratificación, aceptación o aprobación de enmiendas, de decisiones de retiro de *INTELSAT*, etc., como los textos originales en inglés, francés y español de los Acuerdos de 1971, los cuales deben registrarse, de conformidad con el Artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas en la Secretaría de Naciones Unidas.

¹³⁰ En el trabajo original del Maestro García Moreno, de donde procede esta información, sí se presentan en toda su extensión los anexos, los cuales, por razones de espacio y de objeto de estudio de ésta tesis, decidí sólo mencionar los aspectos más importantes de los mismos; un poco más adelante.

Ahora bien, nos referimos a las cuestiones más importantes contempladas en los Anexos del Acuerdo del Régimen Definitivo.

El Anexo "A" se refiere a las funciones del Secretario General, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: aprobar solicitudes de acceso al segmento espacial de *INTELSAT* de estaciones terrenas normalizadas; informar a la Junta de Gobernadores sobre solicitudes de acceso por estaciones terrenas no normalizadas y llevar datos sobre fechas de disponibilidad de estaciones terrenas nuevas y existentes; llevar datos basados en informes presentados por los signatarios, por otros propietarios de estaciones terrenas y por el contratista de servicios de gerencia sobre las posibilidades y las limitaciones técnicas y operativas de todas las estaciones terrenas nuevas y existentes; llevar una oficina de documentación sobre las asignaciones de frecuencia al los usuarios y hacerlo necesario para el registro de frecuencia en la Unión Internacional de Telecomunicaciones; recomendar a la Junta de Gobernadores las tasas de utilización del segmento espacial de *INTELSAT*. Cabe señalar que la figura del Secretario General, desaparece al entrar en funciones definitivas el Director General de Órgano Ejecutivo.

El anexo "B" establece todo lo relativo a las funciones del Contratista de Servicios de Gerencia, que son, casualmente, las mismas que el Acuerdo Especial de 1964 establecía para la Corporación de Comunicaciones por Satélite, por lo que ésta se integró en su totalidad en los Acuerdos del Régimen Definitivo.

El anexo "C" contiene las bases para el análisis de la solución de controversias que puedan presentar por Satélite. Toda controversia que emane, en *INTELSAT*, al no poderse solucionar por otros medios -vía diplomática- en un plazo razonable, será sometida a un tribunal arbitral. Este anexo contempla que los únicos litigantes en los procedimientos de arbitraje son los mencionados en el Artículo XVIII del Acuerdo, en el Artículo 20 del Acuerdo Operativo y en el anexo del mismo.

El Anexo "D" establece que durante el período inmediatamente posterior a la entrada en vigor de los Acuerdos del Régimen Definitivo de 1971, la "*Communications Satellite Corporation*", continuará desempeñando la Gerencia de Servicios para la concepción, desarrollo, construcción, establecimiento, explotación y mantenimiento del segmento espacial de *INTELSAT* de conformidad con los mismos términos y condiciones de servicio que se aplicaron a su función de Gerente según el Acuerdo Provisional y el Acuerdo Especial.

Ahora, haremos referencia, de manera breve, al Acuerdo Operativo de 1971 -que consta de un Preámbulo, veinticuatro artículos y anexo-, y que contiene disposiciones específicas prácticas, con el objeto de que el Acuerdo Principal sea aplicado en la mejor forma posible. Como ya se mencionó, el Acuerdo Operativo de 1971 reemplaza al Acuerdo Especial de 1964. Solamente señalaremos aquellos aspectos que son importantes de considerar en relación a los Acuerdos del Régimen Provisional de 1964.

El Artículo 6 del Acuerdo Provisional, contemplaba que las aportaciones de capital de los signatarios al Sistema, era de 200 millones de dólares, pero que dicha cantidad podrís ser aumentada con autorización de la Comisión hasta 300 millones de dólares de los Estados Unidos de América. En el artículo 5 del Acuerdo Operativo, se contempla que las aportaciones netas de capital aumentaron hasta 500 millones de dólares, considerando la posibilidad de aumentar el tope hasta un 10% por encima del límite de la cantidad estipulada en el citado artículo, mediante aprobación de la Reunión de Signatarios.

El Artículo 8 del Acuerdo Operativo establece que será la Junta de Gobernadores la que determinará las unidades de medida de utilización del segmento espacial de *INTELSAT* y establecerá los cargos de su utilización, así como la compensación a los Signatarios por el uso de su capital.

Cabe mencionar que los pagos que tengan lugar entre la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite y los Signatarios de conformidad con el Acuerdo Operativo, se harán en dólares de los Estados Unidos de América, o en cualquier otra moneda que sea libremente convertible a la moneda de los Estados Unidos, esto de conformidad con el artículo 9 del Acuerdo Operativo.

Al igual que en los Acuerdos Provisionales, en lo relativo a invenciones e informaciones, en el Acuerdo Operativo, de 1971, se trata de proteger los intereses del Sistema, de lo cual se encargará la Junta de Gobernadores.

4.8 EL INTERSPUTNIK

Los entonces países miembros de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) no se adhirieron al régimen provisional del *INTELSAT* en 1964, porque en su opinión los estados Unidos habían dominado la posición: era manejado por una corporación privada norteamericana; tenía móviles comerciales; no tenía personalidad jurídica propia; estaba basado sobre una regla de votos cargados, propiciando con ello la negación de la igualdad de todos los países, y por lo tanto sólo permanecía abierto para los miembros de la Unión Internacional de telecomunicaciones, violando el principio de universalidad. Principalmente debido a estas razones, la URSS, aunque fue invitada a participar de las negociaciones para el acuerdo definitivo, no se incorporaron a dicho acuerdo en 1971. De hecho, por aquél tiempo el tráfico internacional de telecomunicaciones era tan escaso, que pudo haber sido etiquetado como una cuota de inversión (poder de votación) en el *INTELSAT* por aproximadamente 2 a 3 %, solamente. De haberse convertido en miembro, la URSS pudo haber sido incorporada a la Junta de Gobernadores del *INTELSAT*, con un poder decisorio igual al de su cuota de inversión, cosa que no aceptaron, dado su prominente posición política de aquél momento en el mundo.

En 1968, la URSS, junto con otros Estados socialistas, presentaron al Comité de Uso Pacífico del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas (*CUPEUONU*) un proyecto de Acuerdo sobre el Establecimiento de un Sistema Internacional de Comunicaciones usando Satélites Artificiales terrestres.

El proyecto no fue acogido con mucho entusiasmo por otros miembros del *CUPEUONU*. La URSS y otros países socialistas que participaron en el programa INTERCOSMOS finalizaron el proyecto con un Acuerdo que se basaba principalmente en el Acuerdo sometido al *CUPEUONU*, y subsecuentemente firmaron el Acuerdo de establecimiento del *INTERSPUTNIK* (Sistema Internacional y Organización de las Comunicaciones Espaciales, en noviembre 5 de 1971.

}

CAPÍTULO QUINTO

MÉXICO EN LA ERA ESPACIAL

5.1 ANTECEDENTES

A diferencia de la aeronáutica, en que nuestro país fue pionero en algunas áreas, como la del transporte de pasajeros y de correo aéreo; la astronáutica es un campo reservado para las potencias espaciales, que hasta ahora son Rusia, China, Japón, Francia, India y los Estados Unidos, manteniendo estos últimos una latente hegemonía en casi todo el saber de los viajes en el espacio.

Aunque a través de la puesta en órbita de un satélite de la Hughes Aircraft Company (Morelos I) en 1984, para apoyar las comunicaciones en la república mexicana, la NASA apoyó y financió la participación de un astronauta mexicano; el Doctor Rodolfo Neri Vela, quien obtuvo dicha distinción merced a su capacidad física y mental, de entre muchos candidatos; ha sido hasta ahora la única experiencia de su tipo. Y aunque varios mexicanos han trabajado para la administración nacional del aire y el espacio, el laboratorio de propulsión de pasadera y otras instituciones semejantes de los Estados Unidos; no se puede hablar de una participación como país en los viajes espaciales.

Empero, sí hay una adhesión temprana de México a los servicios de televisión vía satélite.

En los años 60's, la televisora más grande de latinoamérica, "Televisión" (actualmente "Televisa") contrataron los servicios del "EarlyBird" (el "Pájaro Madrugador"); primer satélite de servicio para transmisión directa por televisión; gracias a la visión de su presidente Emilio Azcárraga, y de tres jóvenes abogados, entusiastas del tema aeroespacial y a la sazón periodistas :Jacob Zabrudowsky, Miguel Alemán Velasco y Pedro Ferriz Santacruz.

Merced a lo anterior, el Gobierno Federal pudo enlazar a más ciudades en el interior del país, a donde aún no llegaba la señal de las televisoras privadas (XEW, canal 2; XHDF canal 4; y XHGC canal 5 de televisión; XHTM canal 8; de televisora San Angel; y Canal 13, de un empresario regiomontano, con las siglas XHIMT).

Los juegos olímpicos de 1968 y el mundial de fútbol de 1970; sirvieron de prueba inmejorable para los servicios de este tipo de satélites que comparados con los de hoy se ven rudimentarios, limitados en su capacidad y en su vida útil, pero que fueron los antecesores indispensables para lograr equipos más sofisticados.

A principios de los años 70's, México entró en negociaciones ya a nivel oficial (es decir, no a través de particulares) con los gobiernos de otros países, participantes en el INTELSAT.

5.2 MEXICO Y EL INTELSAT

Desde que fue establecido el Consorcio Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, el 20 de agosto de 1964, México ha manifestado su interés en las comunicaciones satelitarias. A partir de 1966, año en que se firmaron los acuerdos correspondientes que lo acreditan, es miembro de dicho organismo y en 1971 quedaron aprobados los acuerdos correspondientes que lo acreditan, es miembro de dicho organismo y en 1971 quedaron aprobados los acuerdos relativos a la operación del Sistema con carácter oficial, siendo publicados en el Diario Oficial de la Federación, el 11 de diciembre de 1972.

En 1967 son adquiridos, mediante contrato, los equipos y sistemas para integrar una estación terrena en nuestro país, y entra en servicio transmitiendo imágenes de televisión con motivo de la celebración de los XIX Juegos Olímpicos, en octubre de 1968, comenzando a utilizar en ese entonces el satélite ATS-3, rentado a *INTELSAT*.

Para poder ser miembro de dicho organismo es necesario contribuir, por lo menos, con el 1.5% de las inversiones globales, el cual puede ser sufragado por un país o varios países que están representados conjuntamente. Cabe señalar que en diciembre de 1968, México contribuía con el 1.47038%¹³¹.

“Desde entonces, y al igual que todos los países afiliados al Consorcio Internacional de Satélites, México paga anualmente su membresía. El monto asignado ha venido decreciendo, debido al ingreso de nuevos miembros al organismo, de 15,000 dólares en 1966, a 4,200 en 1982. Por las mismas razones la participación mexicana en el capital de *INTELSAT*, ha disminuido proporcionalmente de 1.5% en 1971, a 0.62% en 1981”¹³².

En 1969, la estación terrena de Tulancingo, Hgo., tenía acceso, por vez primera, a un satélite de la serie *INTELSAT-INTELSAT III-* y establece conexión por vía telefónica, con algunos países miembros del Consorcio.

En noviembre de 1971, México firma los Acuerdos Operativos y Relativo a *INTELSAT*, que sustituye a los Acuerdos Provisionales, dando así origen al régimen definitivo, y los ratifica en diciembre de 1972.

¹³¹ * Chávez Mejía, Esteban. “Comunicaciones vía satélite; estación terrena de Tulancingo, Hgo. “Revista de la D.G.T., Teledato, Vol. 1, Núm. 2, México, D.F., marzo de 1973, p. 28 (Fuente: Internet)

¹³² * Fadul, Ligia María, et.ak. Satélites de comunicación en México. UAM-Xochimilco, marzo de 1985. p. 20 (Fuente: Internet)

Por lo que respecta a la estación terrena Tulancingo I, para comunicaciones satelitarias, fue instalada en 1968 y tiene un diámetro de 32 mts.,; de tal manera que sea factible la transmisión y recepción simultánea de señales de radio eléctrica, y de telefonía, faccsímil, telegrafía y televisión, entre otras.

Por otra parte, el lugar en el que se construyó la estación terrena cumple con todos los requisitos de orden técnico, ya que está rodeada de montañas, las cuales constituyen una barrer natural contra cualquier tipo de interferencia o contra enlaces de señalar radioeléctricas que provienen de enlaces de microondas; se dan las condiciones climatológicas favorables para una adecuada operación, y su ángulo de elevación está en dirección del Océano Atlántico, permitiéndole así, participar en la red Mundial de Telecomunicaciones a través de satélites geoestacionarios.

La atenta Tulancingo II también tiene 32 mts., de diámetro; fue instalada en junio de 1980 y diseñada para enlazarse con satélites de la serie *INTELSAT V*. La antena Tulancingo III, de 11 metros de diámetro, es utilizada exclusivamente para transmisiones del Canal 2 de Televisa, desde México hacia Estados Unidos, dentro de la red Univisión. Tulancingo III opera desde el 12 de mayo de 1980 y estuvo conectada desde esa fecha hasta mediados del primer semestre de 1984 con satélites de propiedad de la *Western Union*, los *WESTAR III* y *IV*.¹³³

En 1971, se adquirió equipo mediante control para las instalación en la estación terrena de Tulancingo de los equipos que integran el Sistema SPADE. "Este sistema es de asignación por demanda de circuitos y se utiliza principalmente con países donde el tráfico telefónico es bajo. México cuenta con este dispositivo desde 1971".¹³⁴

Este sistema permite hacer conexiones automáticas y asimismo desconecta los canales no aprovechados, los cuales pueden ser utilizados mediante el pago de una cuota por concepto de renta, por algún otro país, evitando así que México realice un pago inútil de los servicios.

Cabe señalar que México estuvo representado durante el Régimen Provisional, así como en la Conferencia Plenipotenciaria de *INTELSAT*, en la que se aprobaron los Acuerdos para establecer el Régimen definitivo de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite; también ha participado, de manera activa, en las Reuniones de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones, en las Conferencias Administrativas Mundiales de Telecomunicaciones Espaciales, en Ginebra, Suiza.

¹³³ *Ibidem*

¹³⁴ *Ibidem*

A iniciativa del gobierno de México, en 1971 se realizó en este país, el Seminario de la Unión Internacional de Telecomunicaciones sobre Administración de Frecuencias. En octubre de 1972, en la ciudad de México, se llevó a cabo la Segunda Reunión del Comité Directivo Permanente de las Conferencias Interamericanas de Telecomunicaciones y en 1974 tuvo lugar en Acapulco, Gro., la Segunda Reunión Ordinaria de Signatarios de *INTELSAT*. En la actualidad, México participa de manera activa en la Junta de gobernadores, Asamblea de Partes, Reunión de Signatarios y en las Comisiones Consultivas y Especiales de la Junta, dentro de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite.

No puede pasar desapercibida la participación de México en la tercera Conferencia Plenipotenciaria sobre Arreglos Definitivos para el Consorcio Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, realizado en Washington, D.C., del 14 de abril al 21 de mayo de 1971, siendo firmados en esa misma Ciudad el 20 de agosto de 1971.

El Gobierno de México siempre ha actuado, en los distintos foros internacionales con fundamento en los principios básicos de su política exterior, como son el interés nacional y la cooperación internacional y tomando en cuenta los factores que la determinan y condicionan.

El 15 de marzo de 1973, México suscribió con España un contrato para la utilización conjunta de un canal de televisión a tiempo completo vía satélite entre ambas naciones, con el objeto de lograr una mayor cooperación entre los países en el ámbito de las telecomunicaciones vía satélite. Es de suma importancia que México celebre con otros Estados, contratos de esta naturaleza. Las controversias que se deriven de este contrato entre las partes, se resolverán mediante el arbitraje, el cual se sujetará al procedimiento señalado en el Anexo 3 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, de *Montreux*, de 1965. Actualmente se encuentra en vigor el Convenio Internacional de Telecomunicaciones, de *Torremolinos*, de 1973.

“México ha desempeñado un papel importante en algunas experiencias multinacionales de transmisiones televisivas. El proyecto *SARIT*, la *OIT*, el Canal Nuevo Mundo, *SATELAT* y *Univisión*”.¹³⁵

En el trabajo elaborado por Ligia María Fadul, Fátima Fernández Christlieb y Héctor Schumcler, “Satélites de Comunicación en México”¹³⁶ se hace una descripción de las experiencias que se mencionan en el párrafo anterior:

¹³⁵ *Ibidem*. p. 10

¹³⁶ *Ibidem*. p.p. 10-11

a) El proyecto *SARIT* -Satélite Artificial de la Red Interamericana de Telecomunicaciones (RIT)- que no llegó a funcionar, proponía la implantación de un sistema de telecomunicaciones espaciales para conectar a los países latinoamericanos con Estados Unidos y Canadá, y, a través de la RIT, con el resto del mundo.

b) La **organización de Televisión Iberoamericana, OTI**, se creó durante las Terceras Jornadas Iberoamericanas de Comunicación Vía Satélite, celebradas en la ciudad de México del 15 al 20 de marzo de 1971. Sus miembros fundadores fueron Argentina, Brasil, Colombia, Chile, España, México, Perú, Panamá, Portugal y Venezuela. La OTI, a la que con el tiempo se agregaron más países de la región, constituye la primera asociación internacional creada sobre la base de la existencia de satélites y tiene la peculiaridad de rebasar el ámbito regional. La Organización fue concebida sin fines de lucro aunque contribuye a la venta de programas susceptibles de ser televisadas vía satélite.

c) El **Canal Nuevo México**, inaugurado con motivo de la Reunión de los Países Latinoamericanos, realizada el 12 de octubre de 1974 en la ciudad de México y conocida como reunión de Tlatelolco, fue utilizado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para efectuar una transmisión internacional del evento. Resultado de tramitaciones efectuadas por la S.C.T., ante *INTELSAT*, que concluyeron con la renta por un canal del satélite *INTELSAT IV*, propiedad de *COMSAT*, el Canal Nuevo Mundo, compartido por México y España, tuvo una existencia precaria; los proyectos de intercambio plurinacionales no se concretaron y resultó exagerado el pago de la renta de un canal subutilizado.

d) *SATELAT* fue el nombre con el que se constituyó una empresa mixta que intentaba hacer rentable la explotación del Canal Nuevo Mundo (solventar los gastos que demandaba la explotación de 12 hrs., de uso del Canal Satélite, por ejemplo) y formar una red latinoamericana de televisión. Nacida en 1974, su capital se integró con un 48% de acciones propiedad de televisa y 52% de estado mexicano a través de los canales de televisión 11 y 13, del Banco Nacional Cinematográfico y la Agencia Informativa Notimex. *SATELAT* puso en marcha dos ciclos de programación: "América, Magia y Encuentro" y "América sin Fronteras". El primero tendía a mostrar la cultura de cada país mediante transmisiones en vivo y el segundo intentaba la producción simultánea de programas de televisión por parte de dos televisoras de distintos países. La falta de rentabilidad, sobre todo el segundo ciclo, determinó que el Gobierno Mexicano no renovara el contrato firmado por un año con *INTELSAT*.

e) **Univisión** es un sistema de transmisión vía zonas de Estados Unidos en las que existe amplia concentración de hispanoparlantes. Sus actividades comenzaron en 1976, cuando la empresa Televisa adquirió el 20% de las acciones de *Spanish International Communication Corporation*, que operaba ya en Estados Unidos con estaciones en las ciudades de Los Angeles, Nueva York y San Antonio. Durante los primeros años de Univisión, Televisa enviaba señales por la red de Televisión en español en Estados Unidos, a través de microondas y a partir de 1980 las transmisiones se efectúan 100% vía satélite. La señal, originada normalmente en la ciudad de México, es enviada por medio de la antena Tulancingo III al Satélite *Galaxy I*.

Mediante el arrendamiento a *INTELSAT* de 3 transponders¹³⁷ (unidad receptora-transmisora, o canal de un satélite) del satélite IV-A-F7, se iniciaron en 1981, las transmisiones de televisión vía satélite para uso nacional.

“En octubre de 1984, México sigue utilizando 3 transponders pero de otro satélite, el *INTELSAT V-F8* (como se sabe, los satélites tienen un tiempo de vida limitado). Uno de los transponders es utilizado en su totalidad por el Canal 2 de Televisa. Otro, lo emplean Televisión de la República Mexicana (TRM) y Petróleos Mexicanos. El tercero tiene como usuarios en partes iguales al Canal 13 oficial, y al Canal 7 de Cablevisión, propiedad de Televisa”¹³⁸.

En el Sistema Satelital Mexicano se refiere, el gobierno mexicano, en octubre de 1980, informó que se contaría con el “*ILHUICAHUA*”, satélite artificial para las comunicaciones, que posteriormente se le denominó Satélite Morelos. El primer paso se dio al autorizar el Presidente de la República a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para elaborar un proyecto relativo a un Sistema de Satélites de uso doméstico, es decir, para utilización nacional. Inmediatamente después se llevaron a cabo diversas reuniones entre autoridades de la Dirección General de Telecomunicaciones de esa Secretaría, con entidades tanto del sector público como del privado. La primera de esas reuniones, tuvo como resultado el anuncio de que el Sistema estaría integrado por un satélite artificial para servicio permanente, otro emergente y un tercero como reserva que permanecería en tierra. En junio de 1981, el Presidente de la República, autoriza la realización del Proyecto *ILHUICAHUA*, sin haber tomado todavía una decisión sobre quién fabricaría los satélites. Para este efecto, se reunió un grupo de 22 especialistas, entre ellos 8 mexicanos y el resto franceses y norteamericanos que se abocaron al estudio de las propuestas presentadas por fabricantes de satélites de Europa y Estados Unidos.

¹³⁷ Aunque en algunos textos castellanizados lo encontré como “transpondedores”, en realidad la palabra no tiene una correspondencia exacta en el español.

¹³⁸ Fadul, Ligia María. Op. cit. Págs. 11-12

El 4 de octubre de 1982, se dio a conocer que la empresa constructora del Sistema de Satélites sería la *Hughes Communication International*.

El 22 de noviembre de 1982, el Presidente de la República y el Secretario de Comunicaciones y Transportes, conjuntamente con los representantes de tres empresas norteamericanas, firmaron los convenios mediante los cuales se efectuaron la construcción, lanzamiento y colocación en órbita definitiva, de dos satélites con los cuales, México tendría la oportunidad de participar en óptimas condiciones en el área de las telecomunicaciones satelitarias internacionales.

“En diciembre de 1982, algunos días después de haber asumido la presidencia Miguel de la Madrid, el Congreso aprueba una adición al artículo 28 de la Constitución Política Mexicana por la cual se declara a la comunicación vía satélite función exclusiva del Estado. Desde entonces no se mencionó más al ILHUICAHUA y en marzo de 1983 el proyecto de satélites tuvo un nuevo nombre: Morelos”.¹³⁹

Por lo que se refiere a la difusión directa de señales por satélite, en México, a partir de 1982, este tipo de difusión empieza a cobrar impulso, con las antenas parabólicas domésticas para la recepción de señales de satélites norteamericanos y canadienses, desarrollándose de tal manera, que en la actualidad podemos encontrar más de diez empresas importantes, instaladas, para la realización de esta actividad.

En junio-julio de 1983, se llevó a cabo la Conferencia Administrativa Regional para la Planificación del Servicio de Radiodifusión por Satélite en la región 2, en la cual México logró obtener 4 posiciones orbital para difusión directa.

Dada la importancia que la comunicación vía satélite ha cobrado en México, se ha visto la necesidad de contar con técnicos y especialistas en esta materia, por lo que a continuación haremos una breve referencia sobre las instituciones que de alguna manera están vinculadas a esta actividad. El primero al que haremos referencia es la Escuela Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL), cuyo objetivo principal es el de capacitar técnicos para la comunicación vía satélite y el segundo, es el Instituto Mexicano de Comunicaciones, cuyo propósito esencial es el de apoyar y estimular la investigación y el desarrollo tecnológico de la comunicación.

El primer antecedente que se tiene de la Escuela Nacional de Telecomunicaciones, es la fundación en 1961, de la Escuela de Capacitación para Técnicos y Operadores de Microondas, cuya finalidad fue la formulación y especialización del personal de la Dirección General de Telecomunicaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, organismo del cual dependía.

En 1964, esta escuela cambia su denominación por la de Escuela de Capacitación en Comunicaciones Eléctricas, En 1967, se firma un convenio bilateral entre los gobiernos de

¹³⁹ *Ibidem*. p. 15

México y Japón, mediante el cual Japón donó a esta escuela, una antena así como diversos materiales didácticos, además este convenio contemplaba la participación de técnicos japoneses como profesores.

En 1971 se convierte en Escuela de Telecomunicaciones, y en 1973 adquiere su actual denominación -ENTEL-. A través de los años, esta institución ha incrementado continuamente los temas de sus cursos, así como su cantidad y calidad. En 1980 comenzaron a impartirse cursos relacionados al uso de satélites de comunicación después de que se instalara gracias a una donación del gobierno japonés, una estación terrena en ENTEL y a partir de 1981 ya se imparten cursos específicos de temas sobre la comunicación vía satélite.

En lo que se refiere al Instituto Mexicano de Comunicaciones, en 1978 se inaugura el Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico (CIDET) que constituye el origen de este Instituto. Si bien el CIDET logró avances significativos en materia de investigación y desarrollo tecnológico, estos se vieron frenados por la crisis económica del país. En 1983 se anuncia la creación de un nuevo organismo: el Instituto Nacional de Telecomunicaciones, la decisión se fundamentó en el deseo de aprovechar la capacidad de compra del Estado y la necesidad de reducir las importaciones en materia de comunicación y electrónica. Finalmente, a partir de enero de 1984 se constituye como el Instituto Mexicano de Comunicaciones con el propósito fundamental de diseñar, construir e instalar en Tulancingo, Hgo., infraestructura de apoyo al Sistema Morelos de Satélites.

Por último es importante hacer referencia al Programa de Trabajo para 1986 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en lo que se refiere al Sistema Integral de Comunicaciones donde se establece: "La exitosa puesta en órbita de los dos satélites del Sistema Morelos y el viaje del primer mexicano al espacio exterior inauguran una nueva época en el desarrollo de las Telecomunicaciones en nuestro país. En efecto, el Sistema Morelos, que incluye los dos satélites, su respectivo centro de rastreo, seguimiento y comando, así como las estaciones terrenas, constituyen -con la Red Federal de Microondas- la parte fundamental del Moderno Sistema Nacional de Telecomunicaciones que permite, además de nuevos servicios de alta calidad y confiabilidad, una cobertura completa del territorio nacional.

Se modernizó la estación Tulancingo I, se iniciará la impartición de un sistema de difusión de datos por satélite y se complementará la Red de Comunicación Vía Satélite con 12 estaciones terrenas para conformar la infraestructura que cubrirá nacional e internacionalmente el Campeonato Mundial de Fútbol 1968".¹⁴⁰

¹⁴⁰ Programa de Trabajo para 1986, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 15 de enero de 1986.

5.3 EL SISTEMA SATELITARIO MORELOS

El Sistema de Satélites Morelos es propiedad exclusiva del Gobierno Federal, consta de dos satélites denominados respectivamente Morelos I y Morelos II un Centro de Control Espacial, al cual se le denominó "*Walter C. Buchanan*", localizando en la delegación Iztapalapa y que fue inaugurado el 3 de junio de 1985 por el entonces Presidente de México, Lic. Miguel de la Madrid Hurtado.

El satélite Morelos I, fue lanzado al espacio el 17 de junio de 1985, por el transbordador norteamericano "*Discovery*" y entró oficialmente en servicio, el 29 de agosto del mismo año, y con este motivo el Secretario de Comunicaciones y Transportes dijo, entre otras cosas: "A partir de hoy los mexicanos contamos con una nueva herramienta para nuestras comunicaciones internas. El Satélite Morelos I inicia su etapa operativa y formalmente empezará su servicio público al transmitirse el tercer Informe de Gobierno del Presidente Miguel de la Madrid"¹⁴¹.

Por otra parte, el Satélite Morelos II, fue lanzado al espacio el 26 de noviembre de 1985, por transbordador espacial "*Atlantis*", en el que viajó al espacio exterior, el Dr. Rodolfo Neri Vela, primer astronauta mexicano (y único hasta ahora).

Los satélites Morelos I y II ¹⁴²son de la serie HS376; los cohetes de propulsión fueron comprados a la compañía *Mc Donnell Douglas*; para su lanzamiento se contrataron los servicios de la *NASA (Nacional Air and Space Administration)* de los Estados Unidos, a través de los transbordadores *Atlantis* y *Discovery*., y la supervisión y el control de calidad de los equipos a la compañía *COMSAT*. Ambos equipos fueron posicionados en la órbita geostacionaria, a 36,000 kilómetros de altura sobre el ecuador.

El satélite Morelos II se encuentra actualmente en órbita en la posición 113.8° W. Completa el sistema una red de estaciones terrenas distribuidas en todo el territorio nacional. Cada uno de los aparatos mide 2.17 mts. De diámetro por 2.85 de altura (plegado) y 6.62 mts. (desplegado), y tienen un peso inicial en órbita de 1232 kg., de los cuales 145 son combustible. La fuente primaria de energía eléctrica requerida para su operación consta de un dispositivo de celdas solares montado sobre su cuerpo cilíndrico y de un conjunto de baterías para casos de eclipses. La vida útil del Morelos I fue de 9 años, y la del Morelos II de 14. Ambos tienen capacidad para 32 canales de televisión o su equivalente de 32 mil canales de telefonía. Operan en dos bandas distintas simultáneamente: la C 6/4 GHz y la Ku 14/12 GHz. La estructura terrestre del Sistema de Satélites Morelos está constituida por las dos bandas.

¹⁴¹ Periódico "El Sol de México", viernes 30 de agosto de 1985. p. 2

¹⁴² Fuente: Página WEB SATMEX, Sistema de Satélites Morelos.

Las características de los satélites Morelos I y II son: sistema giratorio (tipo *Spinner*¹⁴³), peso de 1,232 kg, potencia de 800 watts y vida útil de 7 años (aunque en el caso de Morelos II se puede alargar hasta los 14, debido a que su órbita fue modificada y ahora se encuentra reestructurado y en una órbita inclinada). Ambos son satélites geo-sincrónicos, posicionados en la órbita geostacionaria.

El Servicio a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), dispone de cinco estaciones terrenas destinadas al tráfico de voz, y datos. Hay además 160 estaciones terrenas particulares en operación: 20 de tipo transmisor-receptor, para servicio de voz y datos en la banda Ku; dos para la prensa; y 138 receptores en la banda C para los servicios de difusión de datos y de radiodifusión, sin considerar las estaciones receptoras que las cadenas de televisión tienen para operar. Cuenta el sistema con cuatro transponders de 108 MHz para la banda Ku, 12 transponders de 36 MHz y 6 de 72 MHz para la banda C.

El satélite Morelos I fue sacado de su órbita (con su propio sistema de propulsión) para que no golpeará a otros satélites y dejara el espacio libre. Con sus últimos 5 kilos de combustible se mueve hacia un Basurero espacial.

4.4.SISTEMA SOLIDARIDAD

A partir de la década de los noventa, y en previsión del agotamiento de los satélites Morelos; el gobierno federal encarga la construcción y puesta en órbita de los sistemas Solidaridad 1 y 2. Toda vez que México tiene reservado ocho espacios para colocar satélites geoestacionarios (de un total de 180 que pueden ser colocados en dicha órbita, ya que deben tener una diferencia mínima de 2° con respecto a la órbita de la tierra); se decidió de una vez a encargar a la empresa SATMEX, la contratación de los constructores de lo más reciente de la flota de satélites mexicanos en el espacio.

Cada nueva generación de satélites es más liviana, más económica y con capacidades de transmisión más amplia, de tal manera que un solo aparato puede ya hacer las funciones de tres o cuatro de los anteriores a su tipo. También, la vida útil de dichos instrumentos ha aumentado sensiblemente, lo cual hace que de dos años de funcionamiento en los años 70's, actualmente pueden servir hasta 18.

Ya se tiene casi listo el satélite SATMEX 5, que más moderno y eficiente que sus antecesores, *Solidaridad* y *Morelos*, es en realidad es el primero de su serie.

¹⁴³ "Girador" en español, refiriéndose al impulso orbital inicial que obtienen mediante el lanzamiento desde una nave en vuelo sub-orbital o de órbitas bajas, como los transbordadores espaciales.

5.4 USO DE LOS SATÉLITES EN MÉXICO.

Actualmente, el uso del sistema satelitario mexicano (incluyendo a los satélites Morelos, ya fuera de uso, pero con el espacio reservado para nuestro país), está como sigue:

(OGE= Órbita Geo-Estacionaria)

Morelos I y 2 (En desuso) **OGE**

Solidaridad I (En desuso)**OGE**

Solidaridad II **OGE**

Satmex 5 **OGE**

UNAMSAT I (Perdido)

UNAMSAT

Dando un total de:

8 Espacios reservados en la órbita geostacionaria; con un satélite útil, uno en preparación; y otros de investigación en construcción (éste último no en la OGE, sino geosincrónico).

Por supuesto, el uso más frecuente de los satélites en México es para radiocomunicación, telefonía, telemetría, apoyo meteorológico PATRA otras naciones, TV y radio.

Actualmente, un Satélite como el solidaridad II puede recibir y transmitir 400 señales de televisión y hasta 6,000 de telefonía.

5.6 UNAMSAT¹⁴⁴

Introducción

La Universidad Nacional Autónoma de México, Institución pionera de muchos campos de la investigación en México y en Latinoamérica, y donde se lleva a cabo el 70% de la investigación total del país; estableció el programa denominado UNAMSAT, con el primer satélite mexicano hecho exclusivamente para la investigación científica.

El Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial (P.U.I.D.E.) nació junto con la necesidad de México de integrarse al desarrollo de la tecnología espacial y la formación de personal capacitado que pueda afrontar los retos inherentes a la tecnología de este campo.

¹⁴⁴ Fuente: Página web del programa UNAMSAT de la UNAM; versión al español por el autor.

Para poder lograr lo anterior fue concebido el proyecto UNAMSAT el cual en su primera etapa consta de un microsatélite de formas cúbicas de 23 Cms. por lado.

Tiene capacidades de comunicación digitales similar a aquellos tipo BBS (Servicio de transmisión de boletines) . También lleva experimentos científicos que consisten en la medición de la velocidad de ingreso de meteoritos que se queman en la atmósfera terrestre. Éste proyecto tiene asistencia técnica de la AMSAT (Corporación Satelitaria de Radio Aficionados) que proveyeron junto con un paquete abierto de tecnología.

Cualquier satélite que pese menos de 50 kilos es considerado como un microsatélite; por lo que el UNAMSAT, de sólo 10 kilos es considerado como tal. El uso y desarrollo de este tipo de satélites es muy atractivo en nuestros días, por su bajo costo tanto del aparato como de su lanzamiento y posicionamiento, comparado con los grandes satélites.

Los microsatélites usualmente son lanzados en un compartimiento de carga secundario, pagándose por ello solamente una pequeña fracción del costo total. El tiempo de desarrollo (preparación) del satélite es igualmente poco.

Entre las aplicaciones de este tipo de satélites, la más común es la de comunicaciones digitales entre radio aficionados, denominado "*packet radio*". La mayoría de ellos pueden recibir la señal, almacenarla y re-enviarla como dato digital (sistema binario de 1 y 0). UNAMSAT es el primero que además lleva un experimento astronómicamente orientado.

Hay muchos logros técnicos en el desarrollo de los microsatélites AMSAT, algunos de ellos son:

1. Eliminan, en lo posible, el cableado en raigambre (excesivo) en el satélite. El uso de un cableado enjarcado en él es causa de fallas significativas y un gran consumo de tiempo por el constructor.
2. Crea una estructura mecánica la cual puede ser ensamblada y desensamblada en menos de 30 minutos.
3. Diseñar un panel (valla desplegable) solar surtida (bien provista de celdas) la cual minimiza la posibilidad de daño durante la manipulación y que puede ser instalada rápido en el satélite.
4. El uso de una técnica de administración de energía que ajusta dinámicamente la salida de energía del satélite al transmitir (potencia de transmisión) , para mantener en balance la economía energética del satélite una vez que está en órbita. Esta salida de energía (potencia de transmisión) es susceptible de poder ser modificada en órbita y entregar cada miliwatt de energía posible de una radiofrecuencia.
5. Crear el diseño de un microsatélite disponible para servir a los usuarios de terminales de datos (Computadoras personales) usando solamente antenas omni direccionales.
6. Desarrollar una computadora con las posibilidades de un serial multicanal de comunicaciones con mínima capacidad de almacenamiento de 4 megabytes en

SRAM (sistema operacional de un ordenador común) y que consume menos de 1.0 watts de potencia máxima.

7. La masa total del satélite debe ser mantenida por debajo de los 12 kilos.

EL UNAMSAT está compuesto de cinco módulos. En el módulo 4 está el equipo requerido para el experimento científico que permitirá estudiar parte de la así llamada "Materia Oscura" en el universo.

Actualmente el UNAMSAT-B, hermano gemelo del UNAMSAT-1 (que de hecho explotó junto con el cohete que lo llevaría y que despegó desde Plestek, Rusia, en marzo 28 de 1995) está bajo construcción.

a) EXPERIMENTACIÓN DEL UNAMSAT

Para un equilibrio entre masa y energía para existir en el universo, debe haber un cierto número de materia que sigue sin haber sido visto. Esta materia es conocida como "Materia Oscura", dado que no emite ninguna luz o algún otro tipo de radiación. Algunos astrónomos han calculado el monto de materia oscura que debe existir en el universo para evitar que se siga expandiendo. Éstos cálculos han sido incrementados a lo largo del tiempo, pero siguen estando lejos de la cantidad correcta.

La naturaleza de ésta materia es remotamente conocida y puede [podría] estar compuesta de materia convencional –**Baryons**¹⁴⁵ por ejemplo- o por formas no convencionales, tales como hoyos negros o estrellas neutrónicas. También existe la posibilidad de que la materia oscura esté formada por partículas exóticas que aún no se han observado en laboratorio.

Para el caso particular de la materia oscura aledaña al Sol, ha habido especulaciones de que podría estar formada de rocas, meteoritos, cometas y otra clase de escombros sólidos.

Dependiendo de la distribución del tamaño, las posibilidades de que uno de éstos cuerpos pudiera chocar con la Tierra, no puede ser descuidado. Las órbitas en que ellos entran y los efectos de la Tierra sobre éstas órbitas hacen que algunos [de estos objetos] entren en la atmósfera. Cuando lo hacen así, ciertos efectos tienen lugar que nos permiten detectarlos. El más común es el trazado de luces visibles que los meteoritos forman cuando se están quemando en la atmósfera, y que conocemos con el nombre de estrellas que caen.¹⁴⁶

¹⁴⁵ Materia conocida e identificada. Término sin equivalente en español.

¹⁴⁶ Las "Falling Stars", como las que se ven regularmente en el hemisferio norte del planeta y son conocidas como las "Leónidas", producen el efecto que comúnmente llamamos en México como "Estrellas fugaces" y provocan la llamada "Wlluvia de estrellas".

Pero, adyacente a la luz visible, éstos meteoritos producen un trazo de aire altamente ionizado, que es capaz de reflejar [deflectar] las ondas de radiofrecuencia. Éste fenómeno es la base del experimento del UNAMSAT.

El UNAMSAT manda un pulso [impulso o señal] de radiofrecuencia en una frecuencia y una energía [wattaje] conocido. Si el pulso se encuentra con el meteorito, la ionización producida por el mismo reflejará el pulso [la señal], pero con la frecuencia desplazada hacia arriba o hacia debajo de la [onda o frecuencia] original, dependiendo si el meteorito está acercándose o alejándose respecto del satélite. Esto es conocido como el efecto Doppler. El Satélite recibe la señal reflejada y, con la ayuda de un microcontrolador dedicado [especializado] y un algoritmo matemático —*el Furier Fast Transform*— [transformador rápido de Fourier] residente [ubicado en] dentro de la computadora principal, el aumento o disminución de frecuencia es determinado, y ello nos ayuda a conocer la velocidad de entrada del meteorito.

Con esto, podemos contar cuántos meteoritos entran a nuestra atmósfera al día, a la semana o al mes; y si ellos vienen de dentro o de fuera de nuestro sistema solar, acorde con su velocidad. Los meteoritos de nuestro sistema solar están centrados [ubicados en] una velocidad de 32 kilómetros por hora, y los de fuera en una velocidad de 72 kms. por hora.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

La construcción del satélite estuvo a cargo de l estudiantes de ingeniería en diversos campos. El personal que participó fue:

- David Liberman Director de Proyecto
- Eloy Martinez Ing. Electrónico (analogical)
- Jose Luis García Ing. Electrónico (analogical)
- César López Ing. Electrónico (analogical)
- Saúl de la Rosa Ing. Electrónico (digital)
- Luis Bustamante Ing. Electrónico (digital)
- Gabriel García Ing. Computación
- Héctor Sosa Ing. Computación
- Jose Luis Montoya Técnico en Elab. de Inst. científicos

El cuerpo del satélite está formado por cinco estructuras de aluminio con un tratamiento especial de conversión química para aumentar su conductividad térmica y de electricidad.

El satélite tiene dos transmisores telemétricos con modulación BPSK a 1200 BAUD¹⁴⁷, utilizando el protocolo AX.25 de ultra alta frecuencia de 437 Mega Hertz. Cada cuadro

¹⁴⁷ Sin término descriptivo en el español

telemétrico [transmisión de señal] envía a la tierra alrededor de 60 parámetros, consistentes en voltajes, corrientes [de electricidad], temperatura y estados binarios.

La computadora principal tiene un microprocesador V40 de [la compañía de computadoras] NEC (equivalente a la 80186 de Intel), endurecida [protegida] contra la radiación, un banco de memoria EDAC de 256 kilobytes, y un banco de memoria SRAM de 4 megabytes. El consumo típico [acostumbrado] de ésta computadora es de 1 watt.

En uno de los módulos, la energía recogida de los paneles solares es almacenada en baterías de níquel-cadmio. En éste mismo módulo existe un circuito que regula los voltajes en uso en el resto del satélite. El uso de baterías garantiza una apropiada operación aún cuando el satélite está en eclipse [cuando está fuera del alcance de la luz del Sol].

El experimento requiere un transmisor de impulsos [señales], un radio receptor de eco de transmisiones de banda en la misma frecuencia que el transmisor, y un controlador basado en un microcontrolador Motorola de la familia [grupo de productos similares] HC05. Este controlador digitaliza los ecos recibidos por el receptor y, con la ayuda de la computadora principal, evalúa si esos ecos alcanzan el criterio [rango] para ser considerado como un evento válido, en cuyo caso [los datos de] el evento es almacenado en la computadora principal.

El satélite tiene un receptor de 5 canales que permiten comunicación desde la tierra.

Cuatro canales son para usuarios, y uno está reservado para el comando y carga de programas de cómputo.

Externamente, el satélite tiene un grupo de antenas para Ultra Alta Frecuencia, usando polarización circular, una antena bipolar para transmisión y recepción de señales y, en la parte superior, una antena para recepción de telecomandos y programas de cómputo desde la Tierra

El cuerpo del satélite está rodeado por células solares *Gallium Arseniure*, recubiertas con un delgado cristal de cuarzo, como protección contra la erosión.

La órbita requerida para el UNAMSAT-B va de los 700 a los 1000 kilómetros de altura sobre el nivel del mar, y su ángulo de inclinación debería ser más grande de 45 grados, o menor de los 135, con respecto al plano del ecuador. La excentricidad [velocidad de la fuerza de escape con relación a al masa terrestre] debería ser de menos de 0.00XXX.

Ésta órbita dará como resultado un período orbital de 93 minutos [dará una vuelta completa a la órbita terrestre en 93 minutos]; y la velocidad del satélite con respecto de la tierra será de 27,000 kilómetros por hora.

CONCLUSIONES.

PRIMERA.-

La órbita Geostacionaria es un segmento espacial privilegiado, que por su característica ideal de posicionamiento satelital, es considerado un recurso natural no renovable.

En concordancia con Simms, creo que los cambios acumulativos en la comunidad del hombre en el Espacio traerán con ellos indubitablemente consecuencias más profundas que una simple extensión de las distancias atravesadas por el hombre o por sus sistemas de comunicación.

El proceso completo de interacción social vendrá a ser más diferenciado en prácticas institucionales que están especializadas en la conformación y [forma de] compartir de todos los valores cuya maximización es anhelada por el hombre en sociedad.

Los procesos sociales de la comunidad humana mas comprensiva pueden ser esperados, mientras se expande hacia el espacio, para exhibir tanto continuidad como vastas transformaciones.

Dicho de otra manera, poco sentido tiene intentar resolver una cuestión de actividad humana extraterrestre, sin antes resolver el conflicto humano sobre la superficie del planeta.

Hasta hoy, difícilmente podríamos resolver un conflicto como el del uso de la órbita geostacionaria por la vía de la técnica científica, ya que a pesar del actual estado de derecho, ante la carencia de una ética jurídica palpable a nivel internacional, ello equivaldría a regresar al dominio del más fuerte (técnica, económica o militarmente hablando). Es el derecho el llamado a la conciliación de puntos de vista apoyados en consideraciones técnicas, pero sin hacer del lado lo más importante: las consideraciones de índole humanístico.

SEGUNDA.-En el caso de México, que en un principio se opuso ante diversos organismos a que los estados con posibilidades técnicas y económicas posicionaran satélites sobre los estados que subyacen a la órbita geoestacionaria (Colombia, Ecuador, Arabia Saudita, etc.); ahora se ve en la posibilidad (y de hecho en el uso) de ocho espacios reservados en la órbita geoestacionaria.

Por un lado, los países subyacentes afirman tener derecho al respeto de su soberanía y a que no sean colocados objetos sobre su territorio; así sea a miles de kilómetros de altura. En dado caso, dicen que tienen derecho a una compensación económica, en dinero o en especie, para permitir el uso de su espacio aéreo.

Por otro lado, las potencias que tienen la capacidad de colocar objetos en el espacio, y ayudar a sus vecinos y aliados a que lo hagan también, afirman que las características de la órbita geoestacionaria son resultado de la fuerza de atracción de la masa total de la Tierra, y no sólo de la porción de la misma que ocupan los países reclamantes de ése supuesto derecho.

Obviamente, éste último punto es definitorio para la cuestión, ya que efectivamente el fenómeno de geo estabilidad a 36,000 o 37,500 kms sobre el ecuador se da como consecuencia de que todo el planeta ejerce determinada atracción que no permite el alejamiento de los objetos. Guardando la debida proporción, es como si un país en donde se generan corrientes geotérmicas quisiera cobrar a otros países el uso de dichas corrientes en mar abierto, ya que son generadas cerca de sus costas, por el calentamiento determinado de una zona adyacente a su país.

Sin embargo, aquí el problema (y que da origen a un conflicto jurídico y de conciencia para nuestra Nación) no es el poner objetos en la órbita geoestacionaria...sino para qué son utilizados dichos objetos.

Si bien es cierto que un porcentaje de los 180 satélites geoestacionarios tienen fines pacíficos, de observación meteorológica, de ayuda a la navegación, a la agricultura, a la observación experimental y a las comunicaciones; otro porcentaje (que de ningún modo es pequeño, ya que se calcula extraoficialmente en más del 30 %) es utilizado con fines militares de observación, vigilancia, espionaje y -se presume- de rastreo, activación y dirección de dispositivos de destrucción masiva.

Ahora que México es parte del "Cub Satelitario Internacional", merced a la bondad graciosa de los Estados Unidos...¿Cómo avalar el funcionamiento de satélites que espían a otros países; que determinan el ingreso o participación militar de los Estados Unidos u otras potencias en actos de Guerra violatorios de la Ley Internacional de Gentes?.

TERCERA. Uno de los pilares de México en materia de política exterior es la no intervención en los asuntos de otros gobiernos; el no reconocimiento de gobiernos extranjeros y la libre determinación de los pueblos.

México, que en su economía y en sus decisiones tecnológicas depende casi en su totalidad de los Estados Unidos, enfrentará tarde o temprano un problema de conciencia sobre la utilización de la órbita geoestacionaria.

Desde que los Estados Unidos (en 1961) decretaron un bloqueo comercial contra la Isla de Cuba, a pesar de las presiones políticas (con Díaz Ordaz en 1966) económicas (con Echeverría y López Portillo en 1976 y 1982) y de imagen pública (con Fox en 2002); México defendió incólume su absoluto respeto a otros gobiernos, y se mantuvo neutral en el conflicto.

Cuando la administración de George W. Bush. (en el 2001) “decretó” que Afganistán (uno de los países más pobres del orbe) era un peligro potencial para los Estados Unidos (el país más rico del mundo); invadieron aquella nación, como preparativo a la Invasión definitiva (la segunda en menos de 15 años) a Irak. Para ello presionaron a México para participar en la segunda guerra del golfo pérsico. México igualmente, se rehusó a hacerlo, afrontando severas consecuencias económicas y descrédito de parte de la administración Bush.

Sin embargo, la decisión de México de seguir la regla de oro “No hagas a otros lo que no quieras para tí”; se sostiene en la libre determinación de los pueblos.

Ahora, el problema latente es; deseamos satélites, pero sólo los que lleven fines pacíficos...¿Tendrá nuestro país el valor suficiente para -a pesar de ser beneficiario directo de la tecnología norteamericana- decir no al posicionamiento de armas espaciales de rastreo, comunicación y respuesta inmediata de ataques?

El problema, obviamente gravitará en una solución favorable hacia los países ricos y sus aliados. Sin embargo, la preocupación por el respeto a los derechos humanos, tanto a nivel individual como nacional; la dignidad de los países en el concierto de las naciones y el alcanzar un nivel racional digno en la noción ecológica del planeta Tierra como una entidad única e indivisible frente a la comunidad universal; son factores que deben hermanar a las naciones del mundo en la búsqueda de una solución digna, equitativa, inalienable y basada en la técnica científica y en la técnica humanística.

CUARTA.-Por todo lo anterior, proponemos los siguientes puntos de reflexión para la solución jurídica a posibles conflictos derivados de la explotación de la órbita geostacionaria del planeta Tierra; en su momento, incluso, de aplicación analógica para cuerpos celestes de próxima colonización.

Indubitablemente, existen factores de poder que condicionan la estabilidad y la participación de toda actividad humana, incluyendo al actuar de la naciones en el seno de la comunidad mundial.

Nuevamente coincidiendo con Simas, según lo afirma en "*Trends in decision*"¹⁴⁸, que factores como la seguridad y el poder son definitivos en la toma de decisiones respecto de lo que una nación puede o no hacer en beneficio propio:

"Los factores que más significativamente afectarán los reclamos de decisiones de estados y comunidades acerca de honrar una competencia exclusiva ocasional, aún en un dominio de otra manera reconocido como de competencia inclusiva, deben por supuesto ser del tipo específico de desprivatización cuyas actividades en el espacio puedan ser tratadas para las comunidades en la Tierra".

"Nuestra tarea ahora es identificar las potencialidades de destrucción que pudieran ser de la magnitud suficiente tanto para encauzar a los estados a demandar una competencia unilateral de auto-protección; como para requerir a la comunidad general los intereses en común para honrar dichas demandas. Es más que conveniente el perseguir esta identificación mediante el relacionar desprivatizaciones potenciales con el encabezamiento de valores más grandes."

Hablando concretamente, el problema, desde un punto de vista personal, no es la legalidad del posicionamiento de satélites sobre el espacio aéreo de una nación, ya que a fin de cuentas se está colocando en una órbita del planeta que nos pertenece a todos. Más bien se trata de permitir, o no, el uso del territorio aéreo de una nación para colocar satélites o artefactos en general (sondas, estaciones espaciales, laboratorios) cuyos fines sean bélicos o de violación a las actividades propias de cada país.

¹⁴⁸ "TRENDS IN DECISION" (ACCES AND COMPETENCE) Claims Relating to Occasional Exclusive Competence in Outer Space. Pág 281, Universidad de Houston, Tx.

La única solución viable, además del apego de los países al fortalecimiento del estado de derecho y del respeto a la soberanía de los países más débiles, es hacer valer los principios de la Organización de las Naciones Unidas; misma que a raíz de los acontecimientos de la segunda guerra del golfo pérsico, en 2002-2003; está en grave amenaza de desaparecer; ya que las dos grandes potencias del mundo, Inglaterra y los Estados Unidos no han respetado

las resoluciones del consejo de seguridad, amenazando económicamente a sus integrantes a efecto de obtener resoluciones forzadas a favor de sus plan de franco expansionismo económico.

Ya seguros de que no hay quien les oponga resistencia, los Estados Unidos optaron por tomar cabalmente y sin falsos escrúpulos su papel de super policía del orbe. El “Destino Manifiesto” y la Doctrina Monroe fueron modificadas en la práctica, haciendo del planeta una “planeta para los americanos”...y la siguiente conclusión lógica puede ser que ahora la única frontera real por conquistar el cósmos.

Afganistán, Irak, Iran, Nor Korea, Cuba y algún otro país que amenace fieramente la hegemonía de este imperio mundial, será arrasado por el poder militar norteamericano, que se apoya cada vez más en las capacidades satelitales.

México, ...siempre tan cerca de los Estados Unidos, con una economía totalmente dependiente (tanto en lo formal como en lo informal, tanto en lo macro como en lo micro, tanto en lo público como en lo privado); ocupa por primera vez un asiento en el consejo de seguridad de la ONU y vota contra las ideas intervencionista de Norteamérica en Irak, en el 2003. Las consecuencias económicas no se hicieron esperar. Aunada a la afectada economía de los Estados Unidos y su lenta recuperación; diversos comentarios, expresiones de estado y políticas de un retiro diplomático, llevan a México a su más angustiosa crisis económica (desempleo, improductividad y fuga de capitales) hacia los primero días del 2004.

QUINTA.-¿Qué papel debe jugar México ante las avanzadas neo-colonialistas de los Estados Unidos en el espacio exterior?

Hay agua en la Luna, minerales en Marte; condiciones de coloniaje en este último y en Europa y Titán (satélites naturales de Júpiter).

Médicamente hablando, se ha descubierto que el cáncer no se desarrolla en el espacio, la hipertensión y los problemas cardiacos casi desaparecen; la diabetes se retrasa, así como la oxidación de las células del cuerpo. los diamantes perfectos se dan en gravedad cero...y las cantidades de oro y plutonio en otros cuerpos celestes hacen atractivo, rentable y posible la colonización de cuerpos vecinos dentro del sistema solar...eso sin hablar de la indispensabilidad del uso de satélites para la vida diaria.

¿De quién es el derecho de explotar los recursos de otros cuerpos celestes, si la ONU al parecer ya no es autoridad (ni moral ni efectiva) ante los avances de una potencia mundial?

Para el derecho internacional, conforme a los acuerdos signados al efecto en la ONU, la explotación de los cuerpos celestes, colonización y usos en general de espacio exterior no es susceptible de apropiación.

Obviamente, y a la posible falta de un Organismo Internacional; debemos volver los ojos a los principios de Derecho Romano y a nuestra propia Carta Magna.

Para el Derecho Romano, el que es dueño de una tierra, lo es también de lo que esté por encima y por debajo.

Para la legislación mexicana, conforme a la Constitución y todas sus leyes reglamentarias, nuestro país es dueño de su territorio, hasta doce millas náuticas de mar, y todo hacia abajo y hacia arriba, sobre el espacio que ocupa su territorio.

En estricto sentido, México cree en la posesión ad-infinitum del espacio aéreo sobre el territorio de su país, y por ende de todos los otros países; y defiende su soberanía respetando el que cada país defienda la suya. Sin embargo, el cruce de satélites o naves (de cualquier tipo) sobre el espacio aéreo de un país, o aún más, el posicionamiento semi permanente de un artefacto por encima de esa nación, es una flagrante violación a la soberanía de los pueblos.

En la práctica, aparte de 3 ó 4 naciones en el mundo, ¿quién tiene la capacidad de estar patrullando a 36,000 kms. de altura para ver qué se coloca y que no?

Sin embargo, existe un organismo internacional (INTELSAT) que actúa como amable conciliador del uso, reserva y explotación de segmentos satelitarios en el espacio.

Desgraciadamente, como el signar acuerdos internacionales para algunos países no necesariamente los convierte en Ley suprema, el día en que los intereses de dichos países no coinciden con los acuerdos definitivos (como en el caso de la ONU frente a la guerra en IRAK en el 2003); los acuerdos no dan garantía de respeto al uso pacífico de la órbita geostacionaria para todo el mundo.

En concreto, no hay Tratado basado en el *Ius Gentium*, que la comunidad internacional proponga, que tenga garantía de cumplimiento ante los irrefrenables avatares de la *Pax Americana*; sólo la gallarda honestidad que en otros tiempos defendiera México como principios de política exterior basado en la doctrina Estrada; nos salvará de ver algún día mancillado el territorio nacional no ya por potencias políticas solamente, sino por potencias económicas gobernadas por las grandes transnacionales que controlan desde Wall Street la suerte de millones de seres en el planeta.

SEXTA.-En materia de acuerdos sobre el espacio, y de leyes internas de cada país sobre la soberanía; aunque la ley sea vigente, dista mucho de ser positiva, y –aún más- si la tendencia expansionista de las grandes potencias sigue igual, pasará a entrar en proceso de extinción.

Respecto de los hechos, es impensable detener el avance tecnológico. Se debe apoyar el uso satelitario, aún sobre la fibra óptica y las microondas; ya que las radiofrecuencias han demostrado su nobleza por su fiabilidad, bajo costo y fácil identificación.

Sin embargo, éste uso, racional, ecológico, y compartido, debe ser regulado por una entidad única, para evitar el abuso de los segmentos satelitarios con artefactos de espionaje o ataque de reacción inmediata.

En síntesis, es indispensable que el Derecho Espacial, naciente rama del Derecho e íntimamente relacionado con el Derecho Internacional, no nazca muerto, sino que desde ya se le dé impulso de observancia en una tendencia mundial de respeto al derecho ajeno para que se nos respete el propio. Que a través de los organismo creados al efecto, la Órbita Geo Estacionaria sea exclusivamente destinada a usos pacíficos; basado ello en los acuerdos del INTELSAT, resoluciones de la ONU y observancia de los preceptos universales de derecho internacional.

No tiene sentido pensar en iniciar la exploración formal de otros mundos, hasta que no podamos convivir racionalmente y en paz en el primero que habitamos, que es la nave espacial de todos: La Tierra.

A la exploración pacífica y respetuosa del cósmos nos llama nuestra naturaleza, ya que como dijera Kosntantin Tiosilovsky “La Tierra es la cuna de la Humanidad, si bien no se puede siempre vivir en la cuna”.

México, D.F. 2003.

**APENDICE 1.- LA ACTUALIDAD SATELITAL EN MÉXICO
UNA OPINIÓN DE MIRNA SERVÍN**

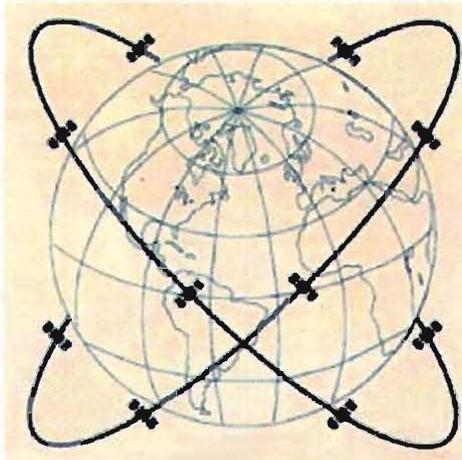
Lunes en la Ciencia, 26 de diciembre del 2000

Rezago tecnológico y dependencia en telecomunicaciones

El reto de la tecnología satelital

Mirna Servín

Los primeros síntomas se presentaron a las 10:45 am del 27 de agosto de 2000. Fallas irreparables en el satélite Solidaridad I que afectaron principalmente servicios de transmisión radiofónica, televisiva, telefónica, imágenes utilizadas para programas de educación a distancia y otros tipos de comunicación inalámbrica.



Cuarenta y ocho horas después, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel) anunciaron la pérdida total de uno de los cuatro satélites que operan bajo el auspicio de la empresa privada Satélites de México SA de CV (Satmex), sin que el aparato hubiera cumplido siquiera la mitad de los 14 años que era su vida esperada.

A partir de entonces, 250 millones de dólares -costo del satélite- quedaron flotando en el espacio. Sin embargo, esta misma cantidad representa ahora el cobro del seguro, el cual, de acuerdo con recientes

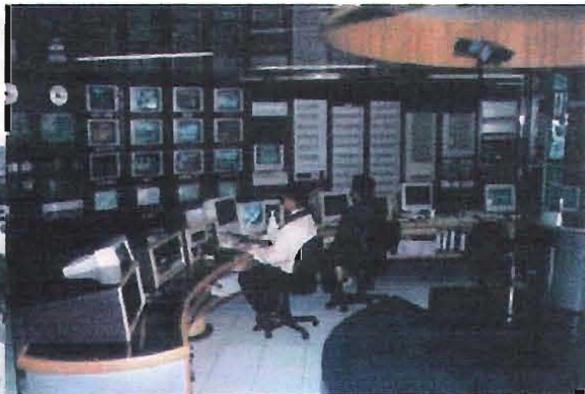
anuncios de Lauro González, presidente y director de Satmex, se invertirá en la construcción del Satmex VI, que tendrá un costo de 300 millones de dólares y que se espera esté listo en el 2003.

La industria de los satélites requiere una cuantiosa inversión para su desarrollo, sin embargo, también reditúa millonarias ganancias y servicios. Sólo por mencionar un caso, en la página electrónica de Satmex (<http://www.satmex.com>) se especifica que en el segundo trimestre de este año se registraron ingresos totales por 33.9 millones de dólares. Además, al anunciar la sustitución del Solidaridad I, González dijo que se prevén ingresos anuales de alrededor de 134 millones de dólares.

Paradójicamente, aunque México es reconocido como un líder en el uso de tecnología satelital en Latinoamérica, la investigación y el desarrollo de tecnologías propias en este terreno han sufrido la falta de apoyo institucional y la discontinuidad gubernamental. Situaciones que han llevado a ignorar proyectos universitarios que tratan de incursionar en la carrera del espacio.

Las preguntas quedan en el aire: ¿por qué si adquirimos y usamos exitosamente tecnología de punta en telecomunicaciones y existen cuantiosos beneficios por la venta y uso de servicios, no se han generado políticas comprometidas con la investigación y trabajo nacional que impulsen el desarrollo -aunque sea experimental- de este tipo de tecnología? ¿De quién es la tarea? ¿Del gobierno, la iniciativa privada, o los centros de investigación?

El contexto histórico muestra cómo el apoyo monetario inicial de los gobiernos, un aparato científico consolidado y luego el apoyo de la iniciativa privada, incide en la vertiginosa



carrera espacial, cuando apenas hace 43 años, la entonces URSS lanzó el satélite Sputnik I, en 1957, y apenas un año después Estados Unidos envió el Explorer I.

Sorprendentemente, entre finales de los 50 y principios de los 60, México también inició el desarrollo de programas espaciales, particularmente con la elaboración de cohetes; sin embargo, "fueron proyectos que desaparecieron en coincidencia con los cambios de gobiernos", sostiene el doctor Gianfranco Bisiacchi, uno de los principales impulsores del desarrollo satelital y director del extinto Programa Universitario de Investigación y

Desarrollo Espacial (PUIDE), durante el cual se fabricaron y lanzaron los satélites Unamsat A y B.

Hay dos razones por lo que esto sucede en México y en países de escasos recursos y baja tradición tecnológica, señala el especialista. "Una es la discontinuidad en la política gubernamental o institucional y la otra es que en general los esfuerzos tecnológicos que se hacen son más bien iniciativas individuales de gente de mucha voluntad, y por lo mismo están siempre prendidos de un hilo. Estos esfuerzos tienen que ser acompañados por una intención institucional y de un plan de desarrollo, lo que no sucede".

Las primeras señales

No es sino hasta 1968 que con motivo de los Juegos Olímpicos en México se inaugura en Tulancingo una estación para recibir y transmitir imágenes satelitales. Entonces, empresas tan grandes como Telesistema Mexicano -posteriormente Televisa-, se interesan en la renta de señales de satélites de países que ya los proveían.

Así, el uso de las telecomunicaciones empezó a crecer y en 1982 el gobierno mexicano, adquiere el primer sistema de satélites -El Morelos I y II- a la empresa Hughes Space & Communication, el primero, con un costo de 92 millones de dólares.

Le siguen la puesta en marcha, en 1994, del Solidaridad I y II, con un costo aproximado de 250 millones de dólares cada uno y que sustituyen el funcionamiento del Morelos I.

En 1996 inicia el proceso de privatización del los tres satélites mexicanos que estaban bajo la propiedad de Telecomunicaciones de México (Telecomm) y se conforma la empresa Satmex, que fue creada inicialmente con participación estatal mayoritaria, para luego ser licitada a la iniciativa privada.

Ya constituida como tal, en 1998 la empresa puso en funcionamiento el Satmex V, unidad operada desde el centro de Control en Iztapalapa, al igual que los anteriores, y con un promedio de vida esperada de 15 años. Una vez más la tecnología es importada.

Paralelamente a la puesta en operación de los Morelos, se empieza a formar personal mexicano con la inquietud de desarrollar una tecnología espacial propia, subraya el doctor Bisiacchi, investigador de la UNAM.

"Desafortunadamente, la filosofía predominante en el país fue, sin ser privativa del área satelital, conseguir la tecnología de mano de quien ya la sabía hacer y la tenía lista".

Un satélite que no podía nacer

Esta es una historia de 10 años, que bien pudo concluir en uno solo. Y que hoy "representa la única luz encendida en cuanto a satélites se refiere", apunta Bisiacchi.

Pero esta luz casi se extingue frente a la desorganización institucional interna, falta de políticas de apoyo constantes y escasez presupuestal para concluir la construcción de un microsátélite -El Satex I-, de apenas 55 kilogramos de peso, cuyo propósito se define para actividades de investigación, como la obtención de imágenes del territorio mexicano.

La ganancia de realizar este proyecto, además de dar experiencia nacional en el desarrollo de esta tecnología, es el bajo costo de construcción del Satex I, que actualmente se estima en 600 mil dólares. Mientras que un satélites geoestacionario -con mayor capacidad para el uso de telecomunicaciones- puede costar hasta 600 millones de dólares.

Una historia de aberraciones y reveses que empezó a principios de los 90, cuando el ahora extinto Instituto Mexicano de Comunicaciones (IMC) lanzó una convocatoria a la comunidad científica para construir un microsátélite experimental.



Entre la primera iniciativa y la búsqueda de presupuestos, definición del trabajo y las necesidades de construcción, se llegó a 1993, cuenta el Ingeniero Javier Roch Soto, actual coordinador del proyecto Satex I, en el que ahora participan el Centro de Investigación Científica y de Estudios Superiores de Ensenada (CICESE), el Centro de Investigación en Matemáticas (Cimat) y la UNAM, encabezadas por el Instituto Politécnico Nacional (IPN).

A principios de 1994 empezó a fluir una parte de los recursos asignados al proyecto, pero no es sino a finales de ese año que se obtuvo el resto del presupuesto. Exactamente cuando sucedió el llamado "error de diciembre" y la estabilidad económica del país se desplomó.

No hubo presupuesto que alcanzara. Se paralizó la compra de equipo valuado en dólares y el proyecto se detuvo, cuenta el ingeniero Roch.

Los grupos de trabajo continuaron con sus proyectos para construir el Satex I hasta 1995. Entre peticiones y negociaciones, el año siguiente se consiguió una partida de Telecomm y otra por parte de la SCT.

Pero como historia sin fin, estos presupuestos se vienen abajo cuando el 9 agosto de 1996 se anuncia en el *Diario Oficial de la Federación* que la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel) absorbe las funciones del IMC, y este último desaparece, suspendiéndose todo el apoyo y presupuesto que el instituto había designado al proyecto interinstitucional.

El proyecto queda a la deriva otra vez, pero en diciembre de 1997 la SCT, Telecomm, Cofetel y el IPN firman un convenio para el desarrollo tecnológico, en el cual se contempla terminar el Satex I. No obstante, aún con un presupuesto asignado, pasan tres años más sin una organización institucional interna clara que permitiera continuar el trabajo.

En el largo y sinuoso camino, instituciones como la Universidad Autónoma de Puebla e investigadores de otras instituciones optaron por emprender nuevos proyectos. En Octubre de 2000 empiezan a fluir nuevamente los recursos para dar paso al nacimiento del microsátélite, cuya construcción esta programada para finalizar el año siguiente.

"La realidad es que somos maquiladores o compramos tecnología del exterior y la reproducimos, pero el valor agregado que nosotros generamos es mínimo", advierte el ingeniero Roch.

Por otra parte, el ingeniero Esaú Vicente Vivas, responsable del proyecto Satex I por parte del Instituto de Ingeniería de la UNAM, apunta que el área satelital es un terreno fértil que aún no se explota en nuestro país, y que "tarde o temprano cuando se agoten nuestros recursos naturales, o cuando el petróleo sea desplazado por una fuente de energía renovable, no tendremos otra puerta de auxilio que no sea el desarrollo de tecnologías propias que nos permitan no sólo sobrevivir, sino competir ambiciosamente en los mercados internacionales, como ya lo hacen China, India, Brasil y como pronto lo harán Argentina y Chile".

Por lo pronto, Vicente Vivas subraya que el sentir de la comunidad académica se adhiere a la necesidad de elaborar un programa conjunto gobierno-industria-universidades, que persiga el desarrollo de tecnologías de telecomunicaciones -entre ellos los satélites de comunicaciones que son sumamente rentables- para su comercialización.

En el ámbito científico, advierte el investigador, "se tienen esperanzas de que este movimiento pueda ser encabezado por el gobierno de Fox, el cual se ve ávido de mostrar resultados partiendo de actitudes pragmáticas que no se vieron durante los sexenios priistas".

¿El fracaso mexicano?

Aunque actualmente el país cuenta con el servicio de sólo tres satélites "mexicanos" - mientras que en Estados Unidos y países Europeos se cuentan por cientos-, los investigadores nacionales han tomado diversas iniciativas para incidir en un terreno considerado por algunos como mera ficción o exclusivo de países desarrollados.

De esta manera, bajo la dirección de Gianfranco Bisiacchi en el PUIDE, en marzo de 1995 se lanzó el primer microsátélite mexicano, construido en la UNAM, el cual pesaba 10.7 kilos, con celdas solares y baterías como fuente de energía y cuyo costo del proyecto costo un poco más de 100 mil dólares.

Para el lanzamiento del UNAMSAT-A se logró la cooperación de la Universidad de Moscú; sin embargo, como el cohete no estaba diseñado para este tipo de operación, explotó en el aire antes de que el satélite fuera puesto en órbita.

Afortunadamente se contaba con una réplica para su uso en tierra como modelo operativo, el cual fue convertido en el UNAMSAT-B, que se lanzó en septiembre de 1996 de manera exitosa. Sin embargo, este microsátélite funcionó y transmitió señales sólo durante 46 días.

"Lo que para muchos fue considerado un fracaso, para la investigación sentó el primer precedente para la construcción de un satélite propio. Por ejemplo, todas las piezas mecánicas fueron fabricadas en el Instituto de Física y en el Centro de Instrumentos de la UNAM y se capacitaron a muchos estudiantes", explica el responsable del proyecto.



Después del segundo lanzamiento, el financiamiento se detuvo, al igual que el avance logrado hasta ese momento. La UNAM fue pionera en este esfuerzo, recalca Bisiacchi.

"Entiendo que un gobierno -agrega el investigador-, sobre todo cuando tiene poco dinero, como hemos oído en la televisión ampliamente, tenga que definir prioridades. Lo que pasa es que en este momento no veo fijada ninguna prioridad con continuidad asegurada que le garantice a México un esfuerzo para ponerse a la punta en alguna área de la tecnología, ya no digamos la espacial, aunque sólo fuera una. No lo veo. Eso es lo grave".

Satélites vs zapatos

Una historia difícil de contar para los protagonistas, pero que probablemente sea una historia que se repite entre la comunidad de investigadores mexicanos que por iniciativa personal han tratado de impulsar el desarrollo de alguna área.

En 1998 el IPN recibió una invitación de España para participar en un proyecto internacional en materia de satélites. La mayor parte del financiamiento provenía de España, pero basándose en los acuerdos de la Comunidad Económica Europea se contemplaba la participación de otros países latinoamericanos para fomentar su desarrollo y promover la tecnología.

Los países participantes invitados fueron Argentina, Brasil y México, los cuales tenían que aportar una cantidad para el desarrollo. A nuestro país le fue solicitado el menor monto, sin embargo, no existían fondos para participar.

A los investigadores participantes se les ocurrió que podían conseguir los fondos en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), por lo que solicitaron una entrevista; la que al confirmarse fue tomada como un buen augurio. No obstante, durante la conversación los mandaron a hacer zapatos.

En concreto, la prioridad de ese momento para la institución encargada de asignar presupuesto se centraba en fortalecer la industria del calzado. Para la construcción y desarrollo de tecnología espacial, no había dinero. Por tanto, a los investigadores, expertos en el área satelital se les pidió traer proyectos sobre zapatos para garantizarles el financiamiento.

Así, el casi inexistente desarrollo de una tecnología satelital propia, sólo es un botón más entre las muchas historias que se podrían contar en el anecdotario de la lucha por conseguir recursos económicos. Mientras tanto, diversos proyectos de desarrollo científico y tecnológico que podrían representar nichos de oportunidad para el crecimiento del país siguen muriendo. Las flores del ataúd aún son productos de importación, que por falta de apoyo, no crecen en el territorio nacional.



Características generales de los satélites artificiales

* Procesan datos recibidos desde la Tierra y los reenvían al mismo punto o uno distinto.

* Pueden complementar los datos con información general del espacio exterior.



- * Generan información a partir de observaciones propias (clima, territorio, etcétera).
- * Parte de ellos funcionan a partir de celdas solares, las cuales convierten los rayos solares en energía eléctrica.
- * También funcionan a partir de turbogeneradores que transforman el calor solar y las reacciones termonucleares en energía.
- * Contienen, por lo general, antenas parabólicas (capaces de transmitir datos de comunicación), cámaras fotográficas y telescopios de gran potencia, telémetros para medir distancia y en algunas ocasiones instrumentos para desarrollar experimentos científicos.
- * La distancia mínima a la cual deben ser colocados es de 100 millas, para que la fuerza de gravedad no actúe sobre ellos y caigan. Los satélites de órbita baja se colocan a 200 millas.
- * Los satélites de órbita alta alcanzan más de 20 mil millas sobre la superficie terrestre.
- * Los satélites son controlados desde estaciones terrenas que reciben su información y la procesan, asimismo, monitorean el comportamiento y órbita de los aparatos.

México, una historia aparte

Oct. 1968. México construye una estación terrena para recibir y transmitir señales de los juegos olímpicos que se llevaban a cabo en nuestro país

1985. Lanzamiento de los satélites Morelos I y II

1990. Inicia la concepción para construir un mirosatélite experimental (Satex) en la que participan diversas instituciones de investigación de México.

1994. Se sustituyen los Morelos con el funcionamiento de los satélites Solidaridad I y II

1995. El Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial (PUIDE) de la UNAM, lanza el Unamsat-A, un microsatélite cúbico con un peso de 10 kilogramos, encargado de transmitir señales de radio y medir la velocidad con la que entran los meteoritos a la órbita terrestre, pero el satélite se perdió al estallar el cohete ruso en el que fue enviado.

1996. Se lanzó el Unamsat-B con la cooperación del Instituto Aeronáutico de Moscú. Fue puesto en órbita exitosamente, pero funcionó sólo durante 46 días.

1997. El Estado conserva momentáneamente 25 por ciento del sistema de satélites y pone en venta 75 por ciento, el cual es adquirido por Telefónica Autrey y Loral Space Communication.

1998. Se lanza el primer satélite comercial mexicano, bajo inversión privada: Satmex.

Ago. 2000. El satélite Solidaridad I es declarado "definitivamente inoperable", tras perder completamente la comunicación con la Tierra.

Oct. 2000. Se libera el presupuesto, tras 10 años de trabajo y suspensiones, para el inicio de la construcción del Satex. Esta vez, bajo la coordinación del IPN. Su término está programado para un lapso de seis meses.

Usos más comunes de la tecnología satelital

- * Predicción de fenómenos climatológicos (tormentas y huracanes).
- * Trasmisión de señales de radio y televisión.
- * Envío inalámbrico de señales (telefonía celular, fotografías, teleconferencias).
- * Localización y observación de puntos específicos sobre la Tierra (localización de unidades móviles y otros objetos).
- * Observación astronómica.
- * Experimentación científica.
- * Usos militares.
- * La cobertura en la región norte del continente americano de Satmex 5 está dedicada 100 por ciento a Internet
- * Aplicación idónea para la transmisión de contenidos de teledifusión o multicasting en vivo de multimedia, tales como video en tiempo real o gráficas animadas de computadoras; o para instalaciones corporativas, pequeñas oficinas de usuarios de PC.
- * Servicio de sistemas de educación a distancia, para apoyar eficientemente la capacitación de forma constante y actualizada. Difundir clases, conferencias o sesiones de trabajo simultáneamente a uno o varios lugares es posible con la tecnología satelital. **Información obtenida de: www.satmex.com**

APÉNDICE 2.-(Extraído de la Página WEB del Gobierno Federal Mexicano para el Derecho a la Información y la Transparencia. (Derecho a la Información en Materia Satelitaria).

DERECHO A LA INFORMACIÓN

Es la facultad que tiene toda persona, o al menos todo ciudadano, para obtener de los órganos del Estado, todos los datos, registros e informes que obren en ellos, y que le sean solicitados, siempre que no pertenezcan a aquellas categorías que puedan definirse como reservadas (seguridad nacional, privacidad de las personas, información propietaria).

Es un derecho de tercera generación.

El contexto histórico en el que surge el derecho a la información podemos apreciarlo en tres vertientes:

1. LA VERTIENTE TECNOLÓGICA

2. LA VERTIENTE SOCIO-POLÍTICA

3. LA VERTIENTE LEGISLATIVA

VERTIENTE TECNOLÓGICA

La transmisión internacional de información antes era llevada por:

- Correo
- Barcos
- Travesías intercontinentales

Con el avance de las tecnologías, a finales del siglo XIX y en el transcurso del XX aparecen nuevas formas de llevar la información:

tecnológicas, a finales del siglo

- En 1866 aparece una línea telegráfica entre Canadá e Irlanda
- En 1926 aparece la transmisión telefónica por radio
- El primer cable submarino para transmisión telefónica aparece en 1956
- Finalmente en 1965 aparece la comunicación por satélite la cuál desplaza a las otras tecnologías.

TELECOMUNICACIÓN VIA SATELITE

Desarrollo histórico de los satélites

UNION SOVIETICA

- El SPUTNIK 1, primer satélite artificial, fue lanzado por la URSS en Octubre de 1957.

ESTADOS UNIDOS

- Estados Unidos lanzó el EXPLORER I en enero de 1958

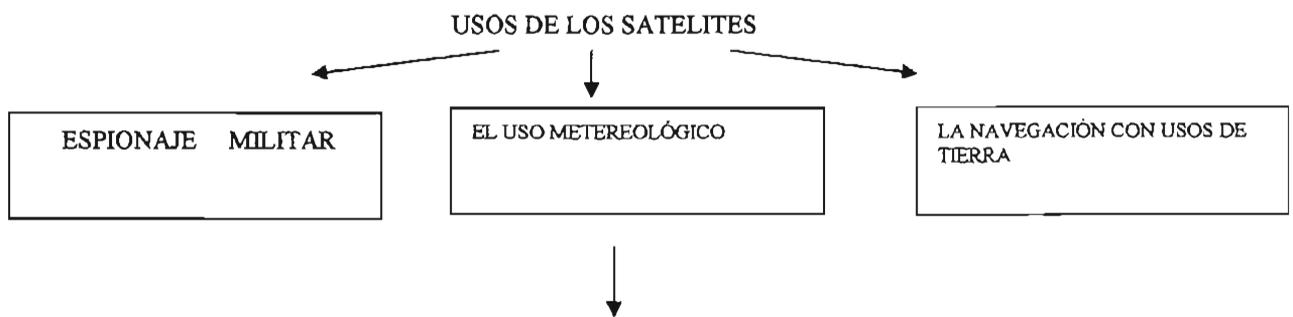
En el otoño de 1958 se empiezan a dar las bases de reglamentación del uso del espacio exterior.
En el otoño de 1961, las Naciones Unidas emitieron la Resolución 1721, XVI, que por primera vez incluía los conceptos de exploración y uso del espacio exterior.

La guerra fría entre la Unión Soviética y Estados Unidos provocó en la conquista espacial severas diferencias que se trataron de arreglar en los diversos subcomités del Comité del Espacio Exterior durante 1962 y 1963.

- Proyecto SCORE lanza el 1er. satélite de comunicaciones el 18 de Diciembre de 1958
- Después del EXPLORER I aparece el TIROS 1 en 1960 (satélite metereológico)
- En ese mismo año se lanza el ECHO 1 para comunicaciones de radio y T.V.
- En 1963 se lanza el primer satélite geosincrónico llamado Syncom 2.
- El Syncom 3 lanzado en 1964 transmitió las primeras imágenes televisivas transpacíficas de los Juegos Olímpicos de Tokio
- AT&T construye el TELESTAR el cuál fue el primero en transmitir señales de video y conversaciones telefónicas entre el continente americano y Europa.

por lo que

En diciembre 13 de 1963, la Asamblea General adoptó la *Declaración de los Principios Legales sobre las Actividades de los Estados en la Exploración y Uso del Espacio Exterior*, la cuál enfatiza el hecho de que la exploración y uso del espacio exterior se hará en beneficio de toda la humanidad.



En 1972 se pone en marcha el plan de la Organización Metereológica Mundial y otras instituciones como el World Weather Watch. Actualmente hay más de cuarenta satélites con fines metereológicos para usos civiles

El cinturón geostacionario es la región orbital más importante, calculada por Arthur C. Clarke, quién encontró que si el satélite fuera colocado a 22.300 millas del Ecuador, con un período orbital de 24 horas, permanecería geostacionario, o sea, fijo sobre un punto dado de la superficie terrestre.

El segundo satélite geostacionario fue una versión modificada del Syncom 3, al cuál le llamaron el Pájaro Madrugador o Early Bird. A partir de este satélite se comenzaron a establecer las posibilidades que tendría el establecimiento de un sistema mundial de telecomunicaciones, lo que posteriormente vendría a componer la organización INTELSAT.

SISTEMAS SATELITALES

SISTEMAS MOLNYA
E INTERSPUTNIK

SISTEMA

INTELSAT

El bloque socialista por su parte ha formado el Sistema Molnya (que significa "Relámpago"), también llamado Sistema Intersputnik.

El primer satélite Molnya fue lanzado el 14 de Octubre de 1965.

Estos satélites son mucho más grandes y potentes que los norteamericanos.

La cooperación de varios países entonces socialistas en materia de satélites, sucedió en mayo de 1967 en Moscú, anunciándose públicamente la creación de un nuevo sistema internacional de telecomunicaciones vía satélite denominado INTERSPUTNIK.

Los países que inicialmente se suscribieron como miembros de INTELSAT fueron:

- Estados Unidos
- Algunos países de la Europa Occidental
- Canadá
- Australia
- Japón

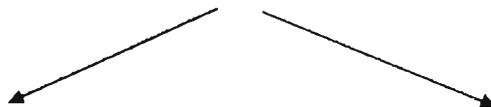
En 1971 INTELSAT logró el llamado Acuerdo Definitivo Básico y Operativo relativo a la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT)

INTELSAT es en la actualidad una organización modelo de cooperación internacional. El primer antecedente de la INTELSAT es la estadounidense Corporación de Satélites de Comunicación (COMSAT).

Otros Sistemas de Satélites

- INMARSAT, satélites para ayuda a la navegación y comunicación marítima.
- OSCAR, para los radioaficionados lanzados por Estados Unidos.
- Los ATS, lanzados por la NASA denominados *Applications Technology Satellite*.
- Symphonie como coinversión entre Alemania Federal y Estados Unidos.
- CTS (Communications Technology Satellite) como coinversión Canadá-Estados Unidos.
- Satélite Sakura y Yuri los cuáles pertenecen a Japón.
- Afrosat integrada por la Unión Panafricana de Comunicación.
- Sistema Andino de Satélites (Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia Venezuela y Chile).
- Nordsat de los países nórdicos.
- ECS o Satélite Europeo de Comunicaciones.

SATELITES MEXICANOS



El Sistema de Satélites Morelos

El satélite MORELOS F-1 presta servicios de televisión también presta servicios en las áreas de salud, comunicación y educación.

El Morelos 1 comparte la programación de los canales XHGC-TV-5; XHTM-TV-9 y XEIPN-TV-canal 11.

El MORELOS 2 fue usado para satisfacer la audiencia del campeonato mundial de futbol México 1986. Entró en operación oficial el 1 de Diciembre de 1989.

El Sistema de Satélites

Al terminar la vida útil del satélite MORELOS I y estar en vías de saturación el MORELOS II, la administración previó el lanzamiento de una nueva generación de satélites mexicanos, llamados Solidaridad. La fabricación y lanzamiento de los nuevos satélites Solidaridad tuvo lugar en 1994

Solidaridad

IMPLICACIONES JURÍDICAS DE LOS SATÉLITES

Entre las ramas del Derecho Internacional que versan sobre temas de satélites de comunicaciones tenemos las siguientes:

1. Derecho a la información, leyes y reglamentos legales que tratan de la libertad de información, el flujo libre de la información y los derechos relacionados para la protección de los derechos de la vida privada.
2. Derecho de los medios masivos de información, se refiere a la reglamentación de los medios específicos de comunicación.
3. Derecho de telecomunicaciones, reglamentación técnica y administrativa de las telecomunicaciones, incluidas la radio y la televisión y otros servicios especiales.
4. La nueva rama de Derecho Internacional que versa sobre el espacio ultraterrestre, 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.
5. Los derechos de la propiedad intelectual
6. Derecho de Informática, reglamentación especial sobre los servicios computarizados de información y los flujos de datos transfronteras.
7. Reglamentación del comercio y las aduanas
8. Derecho sobre educación y cultura.

VERTIENTE LEGISLATIVA

A pesar de que el derecho a la información está implícito en los derechos de libertad de información, no se encuentra precepto específico en la legislación compuesta por los Tratados Internacionales que se refiera al derecho de acceso a la información pública, y la correlativa obligación del Estado a informar. Si se encuentran en cambio múltiples disposiciones que se refieren a garantizar al niño las condiciones de formarse su propio juicio.

El art. 17 de la Convención de los Derechos del Niño dice:

Los Estados Partes... velarán por que el niño tenga acceso a información y material procedentes de diversas fuentes nacionales e internacionales.

Con tal objeto los Estados Partes:

- a) Alentarán a los medios de comunicación a difundir información y materiales de interés social y cultural para el niño
- b) Promoverán la cooperación internacional en la producción, el Intercambio y la difusión de esa información y esos materiales procedentes de diversas fuentes culturales, nacionales e internacionales;
- c) Alentarán la producción y difusión de libros para niños;
- d) Alentarán a los medios de comunicación a que tengan particularmente en cuenta las necesidades lingüísticas del niño perteneciente a un grupo minoritario o que sea Indígena
- e) Promoverán la elaboración de directrices apropiadas para proteger al niño contra toda información y material perjudicial para su bienestar

El tratamiento jurídico de la información en México

En México se reformó la Constitución el 6 de Diciembre de 1977, para hacer quedar al Artículo 6, -que trata de la libertad de expresión- con la siguiente añadidura final: "el derecho a la información será garantizado por el Estado."

La reglamentación de este derecho, la cuál haría posible su practica por los ciudadanos, fue postergada en repetidas ocasiones. La reglamentación jurídica de este derecho continúa sin expedirse, desde hace casi un cuarto de siglo.

SUJETOS DE DERECHO**Sujeto Activo****Sujeto Pasivo**

El sujeto activo del derecho a la información es la sociedad en general, y específicamente la sociedad política, entendiendo por tal la ciudadanía en tanto sujeto del derecho de opinión pública

El sujeto pasivo es el estado, a través de sus órganos y de sus funcionarios y representantes

Derechos Subjetivos del Sujeto Activo**Deberes Jurídicos del Sujeto Pasivo**

El ciudadano puede exigir a los órganos y funcionarios de gobierno la información pública, es decir, toda aquella información no reservada por estar sujeta a otros derechos preferentes, como los de privacidad, información propietaria o seguridad nacional.

El sujeto pasivo deberá proporcionar toda aquella información de carácter público que le sea solicitada por un ciudadano o persona del público.

DERECHO A LA INFORMACIÓN**OBJETO MATERIAL**

Es la información misma, pero no ya en cuanto a sus contenidos que han de responder a los criterios de veracidad, objetividad, oportunidad, integridad o completitud, sino la información dentro del complejo de la sociedad pluralista y mediática como garantía substantiva a favor del ciudadano y a cargo de la sociedad política.

OBJETO FORMAL

Es la información en cuanto dirigida a la formación de la opinión pública libre independiente plural y autónoma (o sea su objeto material), pero *bajo el criterio de interés público*.

**FINALIDAD DEL DERECHO**

La finalidad del derecho es poner a la disposición de la sociedad la información de Interés público, para una recta y verdadera conformación de la opinión pública, lo cual es esencial es un régimen democrático.

Aspectos Jurídicos de la Órbita Geoestacionaria del Espacio

Bibliografía Obras					
<i>Nº</i>	<i>Autor</i>	<i>Título de la obra</i>	<i>Editorial</i>	<i>Origen</i>	<i>Fecha</i>
1	Kaplan, Marcos (Coord.)	<u>"Revolución tecnológica, estado y derecho"</u>	IIJ UNAM	México	1993
2	Floris Margadant, Gmo.	<u>"Derecho Romano"</u>	Esfinge	México	1981
3	Clark, Arthur C.	<u>"Exploración del Espacio"</u>	Orbis	Argentina	1985
4	Gatland, Kenneth	<u>"Exploración del Espacio"</u>	Orbis	Argentina	1985
5	Gutiérrez Aragón, Raquel	<u>"Esquema Fundamental del Dcho. Mexicano"</u>	Porrúa	México	1999
6	Hudson, Heather E.	<u>"Communication Satellites"</u>	Free Press	New York	1990
7	Mejía Barquera, Fernando	<u>"Medios, democracia, fines"</u>	UNAM	México	1990
8	Lira, Jorge	<u>"La Percepción remota: nuestros ojos desde el espacio"</u>	FCE/SEP	México	1987
9	Gorbea, Carlos I.	<u>"Las Ciencias Fundamentales del Universo"</u>	Personal	México	1998

10	Serra Rojas, Andrés	<u>"Ciencia Política"</u>	Porrúa	México	1981
11	Mompin Poblet, José	<u>"Comunicación Vía Satélite"</u>	Orbis	Barcelona	1986
12	Gurshtein, Alexei	<u>"Enigmas seculares en el cielo"</u>	Mir	Moscow	1987
13	Neri vela, Rodolfo	<u>"Satélites de Comunicaciones"</u>	McGraw Hill	México	1989
14	Seara Vázquez, Modesto	<u>"Derecho y Política en el Espacio Cósmico"</u>	UNAM	México	1986
15	Seara Vázquez, Modesto	<u>"Derecho Internacional Público"</u>	Porrúa	México	1983
16	Francoz Rigalt, Antonio	<u>"Derecho Aeroespacial"</u>	Porrúa	México	1981
17	Hawking, Stephen	<u>"Breve Historia del Tiempo"</u>	Planeta	México	1993
18	Basave Fdz., Agustín	<u>"Filosofía del Derecho Internacional"</u>	UNAM	México	1985
19	Gall, Ruth et al	<u>"Las actividades espaciales en México"</u>	FCE/SEP	México	1986
20	Seara Vázquez, Modesto	<u>"Política Exterior de México"</u>	Harla	México	1984
21	Clarke, Arthur C. et al	<u>"El Hombre y el Espacio"</u>	Time-Life	México	1974
22	Suárez M., Marco A.	<u>"El espacio ultraterrestre: área de aplicación de una medida colateral de desarme"</u>	Personal	México	1987

23	Marco, Joaquín et alter	<u>"Los viajes espaciales"</u>	Salvat	Barcelona	1973
24	Gómez Silva, Roberto	<u>"La cuenta regresiva continúa"</u>	Limusa	México	1990
25	Kant, Immanuel	<u>"Principios metafísicos de la doctrina del derecho"</u>	UNAM	México	1978
26	Golden, Frederic	<u>"Colonias en el espacio"</u>	Diana	México	1981
27	Lachs, Manfred	<u>"El derecho del espacio ultraterrestre"</u>	FCE	México	1977
28	Andrade S, Eduardo	<u>"Ciencia Política"</u>	HARLA	México	1984
29	Simms, L. John	<u>"Trends in Decisión"</u>	UH Houston, TX		1988
30	Espinosa T., Gabriela	<u>"La Política Exterior de México y La política Exterior de España"</u>		México	1988

Aspectos Jurídicos de la Órbita Geoestacionaria del Espacio

<i>Nº</i>	Bibliografía Legislación		<i>Editorial</i>	<i>Origen</i>	<i>Fecha</i>
	<i>Título de la obra</i>				
1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		Porrúa	México	2001
2	Ley General de Vías de Comunicación		Delma	México	2001
3	Ley de Aviación Civil y su reglamento		Delma	México	2001
4	Ley General de Bienes Nacionales		ISEF	México	2001
5	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		IIJ-UNAM	México	1981
6	Ley Federal de Telecomunicaciones		Delma	México	2002

Aspectos Jurídicos de la Órbita Geoestacionaria del Espacio

Bibliografía Consulta					
<i>Nº</i>	<i>Autor</i>	<i>Título de la obra</i>	<i>Editorial</i>	<i>Origen</i>	<i>Fecha</i>
1	Garza Mercado, Ario	<u>"Manual de Técnicas de Investigación"</u>	COLMEX	México	1981
2	Corripio, Fernando	<u>"Diccionario Etimológico General"</u>	Bruguera	Barcelona	1884
3	Soto Álvarez, Clemente	<u>"Selección de términos jurídicos, políticos, económicos y sociológicos"</u>	Limusa	México	1987
4	Instituto de Inv. Jurídicas	<u>"Diccionario Jurídico Mexicano"</u>	UNAM	México	1983
5	Fundación Tomás Moro	<u>"Diccionario Espasa Jurídico"</u>	Espasa	Madrid	1998
6	Diez Ortells, J.E. et al.	<u>"Enciclopedia temática ilustrada"</u>	Vergara	Madrid	1970
7	García-Pelayo, R. et al.	<u>"Diccionario Larousse ilustrado"</u>	Larousse	México	2000
8	Salvat editores	<u>"Enciclopedia Salvat Diccionario"</u>	Salvat	México	1971
9	Real Academia Española	<u>"Diccionario de la Lengua Española"</u>	Espasa-Calpe	Madrid	1992

Aspectos Jurídicos de la Órbita Geoestacionaria del Espacio

Bibliografía
Artículos Publicados

Nº	Autor	Título del Artículo	Publicación	Origen	Fecha
1	García Moreno, Víctor C	<u>El Intelsat, Régimen definitivo</u>	Conferencia	México	1985
2	Mejía, Martha C.	<u>La Órbita Geoestacionaria</u>	Gaceta Humanidades	México	1990
3	Williams, C. Peter	<u>"Apraisal and recomendations"</u>	Boletín Univ. Houston	EEUU	1987
4	Neri Vela, Rodolfo	<u>"México en el espacio" (entrevista)</u>	Excélsior	México	1987