

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE DERECHO

SEMINARIO DE DERECHO INTERNACIONAL

**RECIENTES PERFILES DEL
DERECHO ASTRONAUTICO**

LIBRARY ACQUISITION

MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA

JOSE ALFONSO GALINDO PELLEGRIN

MEXICO, D. F.

1968



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

A MIS PADRES

CON MI MÁS PROFUNDO AGRADECIMIENTO

A LAURA

A MIS HERMANOS, MAESTROS Y AMIGOS

Muy especialmente al señor licenciado
ENRIQUE ALVAREZ DEL CASTILLO
gracias a quien fue posible la elaboración de este trabajo

AL SEÑOR DOCTOR MARIO DE LA CUEVA

AL SEÑOR LICENCIADO ALFONSO NORIEGA JR.

quienes han sido maestros, guías y amigos de la juventud

Al señor doctor

OCTAVIO VEJAR VÁZQUEZ

Al señor licenciado

VÍCTOR CARLOS GARCÍA MORENO

por su dirección y consejos

CONTENIDO

CAPÍTULO I

Pág.

DERECHO ASTRONAUTICO

1. Su importancia	21
2. Derecho Aéreo y Derecho Espacial	22
3. El derecho y la técnica	25
4. Unidad de terminología	25
5. Soberanía y espacio exterior	26
6. Los territorios artificiales en el espacio	27

CAPÍTULO II

SUEÑOS, REALIDADES Y FUTURO

1. Introducción	37
2. Hechos fundamentales en la conquista del espacio exterior	42
3. Beneficios científicos de la conquista del espacio	44
4. Beneficios para los países en desarrollo, educación y capacitación	45
5. Posibles proyectos futuros	47

CAPÍTULO III

CONVENCIONES Y ACTIVIDADES JURIDICAS SURGIDOS A RAIZ DE LOS ULTIMOS AVANCES CIENTIFICOS

1. Organizaciones Internacionales no Gubernamentales	53
<i>FIA</i>	53

	Pág.
<i>ILA</i>	54
<i>INSTITUT DE DROIT INTERNATIONAL</i>	54
<i>IAF</i>	55
<i>INSTITUTO INTERNACIONAL DEL DERECHO DEL ESPACIO</i>	56
<i>CSRICSV</i>	56
<i>EUROSPACE</i>	57
<i>INTELSAT</i>	57
<i>INTERSPUTNIK</i>	65
2. Organizaciones Internacionales Gubernamentales	68
<i>O.E.A.</i>	68
<i>CITEL</i>	69
a) <i>La situación actual de las vías de telecomunicación de México</i>	70
b) <i>Plan de la ciudad de México</i>	72
<i>Comisión Interamericana de Investigaciones Espaciales</i>	73
<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>	74
3. Tratado sobre los principios que deben de regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre incluso la luna y otros cuerpos celestes	74
4. Tratado por el que se prohíben los ensayos con armas nucleares, en la atmósfera, el espacio ultraterrestre y debajo del agua	78
CONCLUSIONES	83
BIBLIOGRAFIA	87
APENDICE	89

"Las erogaciones económicas empleadas en el material bélico, se calcula que ascienden en todo el mundo a la fantástica suma de 120,000 millones de dólares al año, o sea un promedio de 14 millones de dólares, gastan cada hora las grandes potencias en almacenar armas de destrucción en contra de la humanidad; mientras 2/3 partes de esta son víctimas de la miseria".

(Pauling, Linus "Discurso pronunciado el 10 de diciembre de 1963 al recibir el Premio Nobel de la Paz").

CAPÍTULO PRIMERO
DERECHO ASTRONAUTICO

1. SU IMPORTANCIA

Mucho se ha especulado sobre las posibilidades del hombre en el espacio cósmico.

Ante estas posibilidades que en nuestra época han dejado de pertenecer a los sueños y poco a poco se empiezan a convertir en realidades y consecuentemente estas realidades traen consigo una multitud de problemas que se plantean en el campo jurídico, por lo cual el jurista debe preveer las reglas legales antes de existir la utilización del espacio cósmico; el derecho necesariamente está ligado a esta nueva actividad del hombre, para proteger los intereses de la Humanidad, la seguridad, la tranquilidad, la salud y los derechos fundamentales de la misma para tratar de alcanzar sus destinos supremos, y teniendo como fin el de unir a la Humanidad para poder así lograr la paz y el progreso. Por lo tanto, el derecho no puede estar ausente en esta avanzada del conocimiento por su carácter constructivo y regulador de las relaciones entre los individuos los estados y las agrupaciones internacionales. La ciencia astronáutica deberá ser básica, también para determinar las relaciones públicas y privadas entre los estados y los individuos referentes al uso de máquinas e instrumentos que saliendo de la tierra crucen el espacio sideral para rodear o descender en cualquier estrella o planeta y su consiguiente vuelta a la tierra al igual que a la consideración de orden jurídico relativa al vehículo, la forma de determinar su nacionalidad, las bases de lanzamiento y la responsabilidad por cualquier perjuicio que pudiera ocasionar.

Kroell, ensaya una definición sobre este nuevo campo diciendo que es la disciplina jurídica universal que gobierna las relaciones del derecho (público o privado) nacidas entre individuos o Estados por la utilización de todo cohete equipado específicamente y apto para abandonar la tierra y penetrar al espacio interplanetario o inter-sideral sea para circular o gravitar o para alcanzar la superficie de cualquier astro del sistema cósmico y volver a la superficie terrestre, luego de haber abandonado temporalmente la zona esférica donde se manifiesta los efectos físicos de su atracción. (1)

La importancia de su estudio resulta obvia; los proyectiles han sobrepasado las 800 millas y pueden regresar a la tierra, puede ocurrir una destrucción masiva en sólo minutos puede también alterarse o controlarse el tiempo, las comunicaciones, el hielo polar pudiera fundirse, considero

(1) *Cocca, Aldo Armando. "Teoría del derecho interplanetario". Buenos Aires, Editorial Bibliográfica, Argentina, 1957.*

que no sería muy audaz sostener que el poder decisivo de nuestra era es el del espacio exterior puesto que desde el punto de vista militar se ha sostenido que la nación que pudiese conquistar el espacio podría dominar al mundo.

Phillip Jessup, juez de la Corte Internacional de la Haya nos dice: "El dilema es trágico control internacional o caos completo, arrogancia nacional o coordinación entre todas las naciones a través de la ONU".

Por otro lado Kroestler expresa: "O nos destruiremos nosotros mismos o partiremos hacia las estrellas".

"El espacio cósmico será navegado por el hombre. Si bien no es posible imaginar las cuestiones legales que se presentarán al alcanzar el espacio cósmico no puede de ninguna manera pensarse que es precipitado el examen de estos problemas jurídicos antes de alcanzar verdaderamente el dominio del espacio interplanetario. El jurista no puede permanecer indiferente ante las perspectivas de la astronáutica. Tampoco el derecho puede ir a la zaga de la ciencia dejando así que se originen lagunas entre el campo del derecho y de los hechos científicos". (2).

Los objetivos perseguidos y las ingentes sumas de capitales y de trabajo científico y técnico que absorben la experimentación y exploración del espacio, hace que la política adquiera un carácter diferente, si bien es una política de competencia entre naciones (actualmente dos, porque sólo ellas están en posición de realizar dichos trabajos). Es una política en la que se busca el dominio total del planeta, o sea se persigue la conquista del espacio también para dominar la tierra de donde se deduce que la estrecha relación de la astronáutica con el poderío militar de los pueblos va en relación directa con su poder económico, debe tomarse en cuenta que los vehículos del espacio parten del conocimiento aplicado de la balística, por eso pertenecen a la misma familia de los cohetes los proyectiles tele-comandados, tele-dirigidos o intercontinentales, cuyo poder de destrucción bélica es asombrosa.

2. EL DERECHO AÉREO Y DERECHO ESPACIAL

El Derecho Aéreo se define como el cuerpo de normas que regulan la actividad humana en el dominio del aire junto con sus actividades correlativas en la superficie, ahora bien la aviación ha quedado dividida en dos grandes ramas: la aviación aérea y la aviación astronáutica, se considera que los aparatos que vuelan sobre unas 60 millas de la tierra entrarán dentro del campo de la astronáutica y las que vuelen debajo de este límite estarán comprendidos dentro del ámbito del Derecho Aéreo, sin embargo no ha quedado aún bien definido este criterio que tanta importancia tiene para poder diferenciar los campos de acción de estos dos campos del Derecho.

Derecho Aéreo es el conjunto de reglas que se aplican a la navegación aérea entre diferentes puntos de la tierra. Derecho Astronáutico es la

(2) *Ib idem*, pág. 74.

adaptación jurídica de una palabra técnica, la astronáutica, definida como la ciencia de la navegación interastral.

Actualmente existe una gran confusión respecto a la clasificación de las zonas aéreas, que circundan nuestro planeta.

A continuación enumeraremos algunos criterios según los cuales desde nuestro punto de vista son los más importantes.

John C. Hogan, acepta la nomenclatura establecida por el Comité de Bruselas, basada en las variaciones de la temperatura en relación a la altura.

I. Atmósfera: con la siguiente división:

- 1) Tropósfera, desde el nivel del mar hasta unos 10 kilómetros.
- 2) Estratósfera, desde 10 kilómetros hasta unos 40.
- 3) Mesósfera, desde 40 hasta unos 80 kilómetros.
- 4) Termósfera, desde 80 hasta unos 375 kilómetros.
- 5) Exósfera, desde 375 kilómetros en adelante.

Böme K. H. acepta la siguiente clasificación.

II. Atmósfera:

- 1) Tropósfera, desde el nivel del mar hasta los 16,000 metros en el ecuador y 8,400 metros en el polo.
- 2) Estratósfera desde el final de la Tropósfera, hasta 100-115 kilómetros.
- 3) Ionósfera, desde el final de la estratósfera hasta unos 640 kilómetros.
- 4) Exósfera, la región fronteriza con la ionósfera que se extiende desde los 640 kilómetros hasta el espacio cósmico. (Nota la clasificación de Böme está basada en las variaciones de la electrodensidad con la altura, (3))

A continuación Mattesco esboza ciertos hechos científicos que pueden servir de guía para la diferenciación entre espacio aéreo y espacio exterior. (4)

Tomando en consideración que 70 millas es el límite actual posible de una órbita y que se habla de fijar hasta donde llegan las soberanías nacionales en este punto (aun cuando fuesen 75 millas), tampoco sería posible entrar en órbita en alturas inferiores en determinados casos.

La altura que garantiza la seguridad del Estado

Es muy cierto que es necesario tomar en cuenta las necesidades de seguridad de los diferentes estados. Pero también es cierto que desde hace

(3) Verplaeste, Julián G. Derecho internacional aéreo y del espacio, pág. 110.

(4) Mattesco, Nicolas. "Deux frontieres invisibles: de la mer territoriale a l'air "Territorial", Paris, Editions A. Pedone, 1965, volumen 1.

mucho tiempo no se ha llegado a un acuerdo sobre un convenio general que tenga como objetivo la prohibición de actividades militares en el espacio, ciertos estados continúan protestando contra los vuelos de ciertos aparatos de reconocimiento, al mismo tiempo trataran de derribarlos a la altura que el perfeccionamiento técnico de sus armamentos les permita. La Doctrina Soviética en general es favorable a esta teoría que, evidentemente puede volverse bastante pragmática, en una conferencia llevada a cabo en octubre de 1959 el jurista Zhukov consideró que el problema de la seguridad ya estaba resuelto, el problema de la soberanía en el aire quedará simplificado; reduciendo este a un límite bastante bajo. Pero se objeta una soberanía estatal que sobrepase la altura de la órbita del primer sputnik es decir 200 kilómetros.

(El proyecto MERCURIO implicaba el lanzamiento de Cabo Kennedy con dirección a una cápsula con un hombre dentro. Debería entrar en órbita con una altura aproximada de 100 millas. Después de haber dado la vuelta a la tierra 3 veces en un periodo aproximado de 4½ horas, el astronauta debería aterrizar en el Atlántico, en una región situada aproximadamente al Noroeste de Puerto Rico.)

Otra interpretación literal de naturaleza funcional es situar al límite superior del espacio aéreo a una altura aproximada de 70 km, o 50 millas, puesto que hasta esta altura existe suficiente aire para efectuar un vuelo directo vertical y de retorno a la tierra.

De acuerdo con el Prof. Cooper hasta hoy en día sólo los aviones "aero-espaciales", de los EUA como el X15 y el X20 (DYNA-SOAR) son reconocidos como pertenecientes a esta categoría, uno de estos pilotos del X15 el Mayor White de la F.A.M.R. escribía el 26 de julio de 1962 como respuesta a una pregunta del Prof. Cooper, "en conclusión creo que sería práctico considerar 50 millas como frontera aunque fuese uno arbitrario en ciertos aspectos; así lo creo: puesto que está muy por debajo de la altura en la cual nosotros podemos producir una partida aerodinámica para controlar un vehículo".

El proyecto del (DRAFT-CODE- OF A STUDY GROUP) el cual fue publicado, definía la palabra espacio aéreo con el significado de volumen de espacio entre la superficie de la tierra al nivel del mar y a una altitud aproximada de 80 kms.

"Las fuentes de este nuevo campo del Derecho".

Tradicionalmente se consideran como fuentes del derecho la ley, la doctrina, la costumbre, la jurisprudencia y los principios generales del derecho.

Sin embargo, es indudable que frente al esfuerzo de elaborar principios que generen un sistema, la cuestión de las fuentes debe situarse entre las partes básicas junto con la explicación del nacimiento, información, contenido y caracteres.

En el derecho cósmico o inter-planetario no existía otra fuente stricto sensu que la doctrina y esta naturalmente no pudo y aún en la actualidad no ha llegado a un grado de uniformidad por lo reciente y novedoso del problema, sin embargo, podría verse en un principio algún elemento de

derecho positivo como en el convenio de aviación civil de Chicago de 1944 o en las convenciones de derecho internacional privado aeronáutico de Varsovia en 1929 la cual fue modificada por el protocolo de La Haya de 1955 y en algunas otras disposiciones avanzadas de legislación nacional e internacional y actualmente sería 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 cual fue firmado por México el día 27 de enero de 1967 en la ciudad de Washington, quedando abierto a la firma en la misma fecha en las ciudades de Washington, Londres y Moscú (cuyo texto analizaremos más tarde).

3. EL DERECHO Y LA TÉCNICA

La técnica conduce a realizaciones que sobre pasan el orden jurídico establecido como consecuencia del avance científico tan vertiginoso, por lo tanto no se debe escatimar esfuerzo en la elaboración doctrinaria por la necesaria fe que se debe tener en el fin superior del derecho.

La astronáutica es una de las más completas de las ciencias puesto que es una ciencia en la que para su realización concurren la astronomía, la física, la química, la atomística, la metalurgia y en general muchas otras ramas del saber humano, así también necesita del concurso de un gran número de individuos con elevadas especializaciones en las más diversas disciplinas científicas. (5)

4. NECESIDAD DE UNIDAD DE TERMINOLOGÍA

El derecho del espacio ha tenido hasta ahora diversa nomenclatura; los autores han utilizado gran diversidad de términos: derecho espacial, derecho astronáutico, derecho extra-atmosférico, derecho interplanetario, derecho del espacio exterior, etc.

Podríamos definir algunos de estos términos de la siguiente manera:

Derecho Cosmanáutico, Cosmos es la expresión del universo, de todo lo creado; este término presenta la ventaja de su generalización.

Derecho del Espacio, es el derecho que trata del desplazamiento de objetos en el espacio exterior.

Derecho Extra-terrestre, con este término excluimos a la tierra y a sus instituciones jurídicas.

Derecho Inter-planetario, supone una realización jurídica interplanetaria y el aprovechamiento del espacio deberá ser total.

La ventaja de unidad de conceptos y terminología son importantes para facilitar su estudio con precisión. La terminología debe corresponder a la idea, al contenido objetivo del hecho o fenómeno que se quiere sintetizar. Esto es muy importante debido a que la conquista del espacio exterior trae una nueva visión al campo del derecho.

(5) *Cocca, opp. cit.*

5. SOBERANÍA EN EL ESPACIO EXTERIOR

La Soberanía puede definirse como la capacidad exclusiva de la auto-determinación jurídica y de auto-obligación, pero el estado soberano se puede poner alguna limitación precisamente ejercitando esa soberanía, esto es, por voluntad propia, por lo cual la soberanía será en lo interior autónoma y en lo exterior independiente.

El concepto de soberanía significa según lo anteriormente dicho el poder más alto, es decir un poder indivisible e independiente, desde luego la soberanía nunca podrá entenderse como un poder absoluto y supremo, dentro de un orden internacional, ni podría hablarse de una soberanía internacional dado que ningún estado podría ser el "más alto", en la esfera del derecho internacional, por lo tanto el derecho internacional es un orden presentado por encima de los estados.

La soberanía del estado sobre el espacio aéreo ha sido motivo de infinidad de discusiones doctrinales. Strupp: ha llegado a afirmar que cada autor tiene una idea propia de la soberanía. (6)

Kelsen y Oppenheimer concluyeron por recomendar que se haga desaparecer el concepto de soberanía del derecho internacional.

Charles Rousseau en sus conferencias pronunciadas en la Academia de Derecho Internacional en 1948 dijo: Jamás los gobiernos han invocado tanto la soberanía como ahora y en un tono que deja muy atrás las afirmaciones más vehementes de las cancillerías de la Europa monárquica o imperial.

Otro tratadista que se inclina por los mismos conceptos es Alex Meyer el cual llega a recomendar se evite el concepto de soberanía en una reordenación internacional del Derecho Astronáutico o espacial. (7)

Haupt por su parte nos dice: La soberanía aérea no confiere al estado la competencia legal para cerrar su espacio aéreo sin razón especial, al tránsito internacional general y fundamenta esto entre la solidaridad que debe existir entre los estados civilizados.

Cuando se habla de soberanía es preciso determinar hasta donde se extiende. Delimitación que configura el concepto de frontera. La frontera aérea no ha sido determinada con cifras exactas, hemos visto que la frontera aumenta con la conquista de la técnica, luego es necesario precisar una frontera, dado que el alcance del dominio del estado no puede ir más allá de su poder. Asimismo se ha definido la violación de frontera aérea o del espacio aéreo jurisdiccional de un estado, como la penetración ilegal que efectúa una aeronave extranjera en el espacio aéreo perteneciente a otro estado. (8)

Cooper destacó que algunos juristas han insistido en que el territorio de un estado se limita por la posibilidad práctica en que dicho estado

(6) *Ib idem*, pág. 219.

(7) *Ib idem*, pág. 220.

(8) *Ib idem*, pág. 224.

pueda hacer efectiva sus leyes, a esto responde que si se ha de aplicar la regla de la eficacia para determinar el límite del territorio del estado en el espacio, la norma debe ser que todo estado por pequeño o débil que sea, por ser un estado tan soberano como cualquier otro, tiene y debe admitirse, derechos territoriales por encima de la superficie de sus territorios hasta la misma altura que cualquier otro estado por poderoso que fuere. (9)

Al respecto de la soberanía en el espacio ultrarrestres ha quedado definido este punto en el artículo II 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".

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, ni de ninguna otra manera.

A continuación enumeraremos algunas posiciones sobre la soberanía aérea de los tratadistas más destacados en este tema.

I. Sobre la Soberanía Aérea de una libertad sin reservas se inclinan Wheaton, Buntschli, Pradier-Fodéré Stephan, Nijs, Vattel y Porroni.

II. Meili y Strautz defienden la posición de que la Soberanía Aérea debe existir con algunas reservas basadas en el derecho de conservación de los estados.

III. Fauchille, Despagnet, Rolland, Bonnefoy, Oppenheim, Ferber, T. Mayer, Van Fels, Moye, sostienen que la soberanía absoluta solo debe existir en una zona territorial necesaria para la conservación de los estados. Esta teoría fue adoptada por la ya anticuada ley peruana del 15 de noviembre de 1921.

IV. Sobre la soberanía limitada por la altura han insistido Holtzendorf, Riviere Pietri, Hilty, von Bar, von Liszt, Binding, Lacroix, Mérignhac y Giannini.

V. Westlake, Corsi, Grunwald, Meurer, Alex Meyer, Castellani, Kroell, García y Ambrosini. Los anteriores tratadistas sostienen que debe existir una servidumbre o reserva del derecho de tránsito inocente.

VI. Los juristas que han defendido la teoría de una soberanía absoluta de los estados son: Arnaldo de Vallés, Collard, Gernina, Lyckehama Nyeholt, Scialoja, von Ullmann, Baldwin, Fernández de la Riva, Gordillo y, rectificando las posturas anteriores, von Liszt y Grunewald. (10)

6. TERRITORIOS ARTIFICIALES EN EL ESPACIO

La idea de la construcción de estaciones espaciales fue enunciada a fines del siglo pasado (antes de la aparición del avión) por el profesor Lasswitz, matemático alemán. Posteriormente, estudiaron sus caracteris-

(9) *Ib idem*, pág. 224.

(10) *Verplactsc. Op. cit.*, pág. 115.

ticas y posibilidades un matemático ruso, Konstantin Ziolkowsky; un austriaco, el conde Guido von Pirquet, y casi al mismo tiempo, otro austriaco, el capitán Potomik. Los estudios del profesor Hermann Oberth, existen desde aquellas épocas y los prosigue con gran entusiasmo. Últimamente, Werner von Braun, quien tuvo a su cargo la construcción de la bomba voladora alemana V-2, ha calculado con los mayores detalles una estación extraterrestre. Se hallaría a 1,700 kilómetros de la tierra, distancia que le permitiría dar una vuelta completa alrededor de nuestro planeta cada dos horas. (11) Allí no hay aire, de modo que se hallaría por completo en el espacio interplanetario.

Para el viaje hacia los planetas la estación espacial es un presupuesto necesario. En primer lugar significará un punto de observación astronómica de alcances insospechados pues, al no existir la atmósfera que obstaculiza tanto la visibilidad, el alcance de la observación sería enormemente ampliada. Se puede desde esa altura lanzar cohetes para actuar en el vacío —donde el impulso necesario es significativamente menor— con destino a la luna, a Marte o a Venus. La estación espacial será forzosamente lugar de escala, base de aprovisionamiento y de lanzamiento para vehículos destinados a otros cuerpos celestes.

La idea de la estación interplanetaria habitada es uno de los proyectos que más han seducido a los científicos. Existen ya algunas realizaciones del hombre que demuestran hasta qué punto el entusiasmo puede llevar a la construcción de maravillas artificiales. Recordaremos que en 1951 se construyó en Tule, Groenlandia, la primera base aérea polar. Cocca expuso que este hecho es un antecedente de lo que serán las estaciones del espacio, pues, como bien se ha dicho, esa base, en nuestro planeta, mira "por el techo del mundo" a los Estados de la Tierra. Cuenta con una pista de aterrizaje y despegue de 3,000 metros y con 200 hectáreas de cuarteles cómodos, depósitos de combustibles, almacenes y hangares cálidos. En su construcción se puso a prueba el empeño del hombre por los inconvenientes al parecer insalvables: hielo casi tan duro como las rocas que existen en aquellas regiones desde millones de años, niebla, frío glacial y oscuridad, aparte de los huracanes. La temperatura descendió a veces a 50 grados centígrados bajo cero y los trabajadores debieron asirse a cables asegurados en edificios contiguos para evitar que el viento (velocidad que llegaba a los 240 kms. por hora) los arrastrara por la helada tundra.

Las bajas temperaturas hacían que el acero y el caucho se tornaran quebradizos, que las maquinarias y herramientas se rompieran. A pesar de ello, Tule, la base aérea polar, se muestra hoy como milagro de la ingeniería moderna.

El problema que crea en el Derecho la instalación de estaciones interplanetarias se reduce en lo esencial, para Meyer, a las cuestiones siguientes:

- 1a. La admisibilidad jurídica de su establecimiento.

(11) Cocca, *opp. cit.*, pág. 201.

2a. El régimen legal de esas estructuras conforme y después de su establecimiento.

Los antecedentes para la respuesta a estas cuestiones los encuentra en los puntos "artificiales de apoyo de vuelo, en mar abierto", llamadas brevemente "islas de vuelo", puesto que se originaron para éstas las mismas cuestiones jurídicas que corresponderán a las estaciones exteriores, en el espacio.

En lo que concierne al problema jurídico de su establecimiento difirieron las opiniones en la década 1920-1930, recuerda Meyer. Unos negaron la posibilidad del establecimiento de tales islas artificiales de vuelo en mar abierto con el fundamento de que el dogma legal de la libertad de los mares excluía cualquier ocupación de partes determinadas de la alta mar. Por el contrario, otros partían del mismo principio para sustentar el punto de vista opuesto: sobre la base de la libertad de los mares, cualquiera podía utilizar el mar a voluntad. Por su parte hubo quienes discutieron su instalación por personas privadas. También advirtieron que su establecimiento no debía tener otras miras que asegurar el tránsito aéreo transoceánico y no, por ejemplo, la dominación del mar libre. Y finalmente muchos compartieron el criterio de que las islas artificiales de vuelo, no podían servir a fines militares ni estratégicos.

El punto de vista correcto, para Meyer, debiera ser que el principio de la libertad de los mares admite la utilización de los mismos para instalar islas de vuelo, sea por Estados o por personas privadas, pero siempre como estaciones auxiliares para las líneas aéreas transoceánicas. La libertad de los mares prosigue no obsta a la toma de posesión de algunas partes del océano hasta donde esta toma de posesión no se oponga al principio de la "libertad de los mares", es decir, no se afecte el uso general del mar con respecto a la navegación, pesca, colocación de cables, etcétera, en tiempo de paz. Para que estas construcciones flotantes no fueran utilizadas con fines políticos o militares, el Comité Jurídico Internacional de la Aviación propuso, en la reunión de Budapest de 1930, en una resolución titulada "Aeropuertos de alta mar", que los Estados deberían informarse recíprocamente sobre los proyectos oficiales o de sus nacionales respecto del establecimiento de puntos de apoyo para el vuelo y que, en caso de oposición por parte de un Estado, la cuestión debía resolverse por la Liga de las Naciones o por un tribunal arbitral.

Si se transfieren estos principios a la instalación de estaciones en el espacio interplanetario, resulta de ellos que al igual que la libertad del mar, la libertad del espacio interplanetario forma una base jurídica válida para el establecimiento de tales estaciones por un Estado o por personas privadas, sostiene Meyer. Pero ante la amenaza que de tal hecho pueda resultar para la seguridad de los Estados que no son partes en el establecimiento, sería también del caso llegar a arreglos internacionales.

Al tratar la segunda cuestión, es decir, el régimen jurídico de dichas estaciones interplanetarias, Meyer estima que nuevamente pueden servir de modelo las elaboraciones ofrecidas para las islas de vuelo. Tanto unas como otras no pueden ser consideradas como res communis, por el hecho

de estar en mar libre o espacio libre, y ser destinadas sin más para el uso general. Si la estación es erigida por un Estado o por una persona privada (sociedad) bajo la protección de un Estado, la estación quedará sometida al poder de dicho Estado. Y éste tendrá el derecho de imponer allí la administración y tomar todas las medidas necesarias para reglamentar el tránsito y el orden. Las personas que se encuentran en la estación estarán sometidas a la autoridad de las leyes de ese Estado, al igual que los hechos que allí tengan lugar. Anota asimismo una hipótesis interesante: que la estación interplanetaria fuese erigida por personas privadas sin el consentimiento del Estado a que pertenecen en razón de su nacionalidad. En tal supuesto, la construcción establecida no podría pasar automáticamente a ser parte del territorio estatal de la nación de la que son súbditos, puesto que una persona privada no puede adquirir por sí misma o crear territorio estatal, o dominio territorial. Sería un caso nuevo para el Derecho Internacional y, hasta lograrse una solución, habría de ser considerado como un territorio sin dominio eminente. Para evitar conflictos de esta naturaleza, el Comité Jurídico Internacional de la Aviación estableció la necesidad de que las islas artificiales de vuelo deben erigirse bajo la autoridad y responsabilidad de un Estado determinado. Y al mismo tiempo declaró que las islas de vuelo quedaran sujetas a la administración del Estado que las hubiera establecido. Para el caso de las estaciones interplanetarias se descarta la posibilidad de su construcción por personas privadas en vista de elevado costo de instalaciones de ese tipo, y de los muchos fines públicos que lleva en sí su existencia.

También refiere Meyer que en el IV Congreso Internacional de la Aviación (Roma, 1927) se recomendó la internacionalización de las islas de vuelo. Y estima que una internacionalización de las estaciones espaciales nada aclararía y aportaría, por el contrario, nuevas dificultades, sin olvidar que se quita al Estado todo aliciente para su establecimiento. La situación jurídica debe ser lo más simple posible; y su solución más apropiada es someterlas al poder del Estado que las construye.

Se plantea igualmente la cuestión de saber si existe obligación para los Estados constructores de estaciones interplanetarias de abrirlas al uso general, de modo que de ellas cualquiera pudiese servirse. La negativa se impone, en principio, sostiene Meyer, dejando aparte los casos de emergencia, porque la libertad del espacio en que se han establecido las estaciones no tiene el efecto de que las estaciones mismas estén abiertas sin más al uso general. Un estado puede tener razones válidas para no hacer accesibles para cualquiera las estaciones erigidas por él. Pero si nace del Estado constructor el ofrecimiento de su uso al tránsito general, tampoco podría negarlo arbitrariamente a determinadas personas o a determinados Estados. (12)

El mismo punto de partida para la consideración de estas cuestiones es sustentado por Kroell, quien ofrece una elaboración sobre el particu-

(12) *Ib idem*, pág. 210.

lar. Parte de sus propias referencias publicadas en 1930 con relación a las "islas flotantes" y agrega que el derecho de establecer estaciones espaciales no nace solamente de la idea de dominio público universal, por el que cada Estado se halla con facultad de usar de las res communis. Tiene su fundamento en el Derecho natural que pertenece a todo ser humano de circular libremente hacia y entre todo espacio territorial sometido o no a una soberanía determinada.

Al preguntarse cuál es la posible utilización de las estaciones interplanetarias, destacan dos finalidades:

1a. Servir para estudios y trabajos científicos;

2a. Más prácticamente, estar destinadas a funcionar como escalas en la circulación interplanetaria.

Pero su principal interés, advierte, es de poder servir, en tiempo de paz como de guerra, a un fin estratégico. El estado terrestre sometido a la observación periódica, ve permanentemente violado su derecho natural indiscutible a la independencia y a la seguridad, al punto que se hace necesario preguntar si, con la astronáutica, un derecho tal puede subsistir aún. Y afirma seguidamente que, para que un vehículo interplanetario pueda utilizar una base espacial deberá contar con la autorización del Estado propietario de dicha base. Mas, con el fin de hacer eficaz el respeto de los derechos e intereses vitales de los Estados, una solución adecuada consistiría en la internacionalización de las estaciones del espacio. (13)

Como se advierte, en lo que respecta a la internacionalización, los puntos de vista sustentados por Meyer y por Kroell son opuestos.

Schachter se ha referido a los satélites artificiales, por extensión a las estaciones interplanetarias. En su opinión deben tener una nacionalidad y por tanto estar sujetos a las leyes del Estado que se la confirió. (14)

Cocca, sostiene que hay dos modos de resolver la cuestión. O bien se logra un convenio entre los Estados dispuestos a la construcción de tales estaciones, del tipo de acuerdo relativo a las Estaciones Oceánicas en el Atlántico Septentrional (París, 25 de febrero de 1954) o bien se enfoca la construcción con un criterio humanitarista: la comunidad vive en su planeta; en consecuencia deberá seguir viviendo no sólo en cuanto existe en derredor de él, sino también frente a todo lo que existe fuera de él y ante él.

Con respecto al acuerdo para las estaciones oceánicas, forman parte de él Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Irlanda, Israel, Italia, Noruega, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Suecia y Suiza. En virtud del convenio, dichos gobiernos suministrarán y tendrán a su cargo, con arreglo a las condiciones prescrita en su texto, barcos de estaciones oceánicas, en lugares del Atlántico septentrional. Las estaciones son determinadas por letras

(13) *Ib idem*, pág. 212.

(14) *Ib idem*, pág. 203.

del abecedario (A-M). Se prescribe la forma de sufragar los gastos, la obligación de suministrar informaciones. Se instaura un Consejo que coordinará el programa general de funcionamiento de las estaciones mediante consultas con las demás organizaciones internacionales que estime adecuadas, y que establecerá las normas, métodos recomendados, procedimientos y especificaciones aplicables a los servicios. Se deja abierto el instrumento a la adhesión de otros gobiernos, y se preven las contribuciones en efectivo o de otra forma que el Consejo considere razonables teniendo en cuenta los beneficios que recibirán derivados del funcionamiento de las estaciones y se determina la posibilidad para el Consejo de concluir arreglos con gobiernos que no sean parte del Acuerdo.

En lo relativo a la segunda cuestión, se cuenta con la sugerencia de Guy Marchand, reproducida en la disertación de P. K. Roy, de llamar al espacio superior "Eter de las Naciones Unidas" cuyo régimen jurídico se establecería por el acuerdo universal de todos los pueblos. (15)

Por otra parte, es conveniente desde ahora hacer la distinción entre estación interplanetaria y vehículo o navío interplanetario. La similitud radica sólo en el hecho de que ambos se desplazan pero una estación interplanetaria se diferencia esencialmente de un navío interplanetario —ha señalado el Príncipe de Hannover por su finalidad. El objeto primordial de un navío del espacio es transportar personas o bienes, en tanto que una estación es, esencialmente, un lugar de recepción de vehículos interplanetarios; ella es, en sí misma, ajena a los fines de transporte.

Por tanto, estación y vehículo interplanetarios se diferenciarán igualmente de un modo substancial en su forma externa. En consecuencia, sostiene este autor, no debe admitirse tal equiparación, como tampoco con una "isla de vuelo", que, a su entender, debe equipararse a una "nave" (16), y concluirse que la estación interplanetaria es una formación sui generis.

El cuerpo sólido más próximo de extensión suficiente como para que el hombre vea en él otro "mundo" es sin duda la Luna, satélite natural de nuestro planeta. A él está dirigida la ansiedad de conquista de superficie firme, una vez logrado el establecimiento de las estaciones interplanetarias.

Schachter se pregunta hasta dónde la Luna y otros cuerpos habrán de ser considerados simplemente como res nullius. Quizá en estos días de nacionalismo intensificados —prosigue— algunas gobiernos se sientan inclinados a formular reclamaciones territoriales sobre cuerpos del espacio exterior.

Según el punto de vista común, esos cuerpos, como el espacio exterior, habrán de permanecer libres para el uso de todos. También aquí —prosigue— los elementos de orden legal pueden ser desarrollados por analogía con los mares abiertos y hasta se pueden prever las reglas es-

(15) *Ib idem*, pág. 205.

(16) *Ib idem*, pág. 207.

peciales requeridas, que han de ser establecidas bajo las Naciones Unidas. Un desarrollo de esta clase hará resaltar dramáticamente la herencia significativamente, para fortalecer el sentimiento de comunidad internacional, que es tan vital para el desarrollo de un orden mundial pacífico y seguro. (17)

Si habríamos de buscar analogías, podríamos ver similitud en la situación jurídica que ofrece la Luna con algunas regiones consideradas aún *res nullius* de nuestro planeta. Pero nuestro punto de vista es que toda la elaboración doctrinaria en Derecho interplanetario es obra a realizarse, por tanto, tarea creadora del jurista, sobre todo cuanto más avance en la materia, como cuando se trata de conquista de otros planetas.

El viaje a Marte y a Venus, según lo expuesto en el VII Congreso Internacional de Astronáutica, por G. Arturo Crocco, no sólo es posible, sino podría decirse, inmediato.

Para este supuesto, los elementos con que cuenta el jurista se reducen a muy pocos.

Alex Meyer sostuvo con razón que al alcanzar el hombre otros mundos habrá de adaptarse a leyes económicas nuevas, a leyes físicas nuevas y a leyes psicológicas nuevas. Por tanto, a un Derecho nuevo. Recalca que en Marte, si no existe vida inteligente, existen sí cosas. Y que las cosas, por esencia, son susceptibles de apropiación y de constitución de derechos reales. Se asistirá así a un desplazamiento de intereses jurídicamente protegidos, ya que el Derecho es tributario tanto de las leyes económicas y de las físicas, como de la sicología. También tendríamos en otros planetas una noción distinta del tiempo, y desde ahora pueden advertirse todas las consecuencias que ello traería sobre las obligaciones a término, la mayoría de edad, la prescripción, etc. (18).

Interesantes son las reflexiones y sugerencias de Horsford. Sostiene que, una vez alcanzados otros planetas, este hecho crearía un título "incoado", es decir, un derecho temporal de excluir a otros Estados hasta como para que la ocupación resulte realmente efectiva. Estima que el argumento de la soberanía en favor del Estado ocupante proporcionaría un incentivo para la exploración y el aprovechamiento de los recursos a descubrir en otros cuerpos del espacio.

Hace una analogía entre el actual Consejo de Administración Fiduciaria de las Naciones Unidas con el organismo que podría crearse cuando se ocupen otros mundos. Aplica los artículos 75 a 85 de la Carta para el problema planteado, mediante la institución de un órgano similar al descrito en el capítulo XIII. Los Estados que participen en la empresa interplanetaria se constituirán en fideicomisarios de los continentes alcanzados. Estima igualmente que, por aplicación de los artículos 39 a 42 de la Carta de las Naciones Unidas, el Consejo de Seguridad podrá determinar la existencia de amenazas de paz, quebrantamientos o actos

(17) *Ib idem*, pág. 212.

(18) *Ib idem*, pág. 214.

de agresión por hechos provenientes de vehículos espaciales, de la Luna o de otros planetas. Igualmente, las Naciones Unidas habrían de instalar una estación interplanetaria, operada por funcionarios propios, con la misión de ejercer el control de los usuarios del espacio, al modo también de un observatorio astronómico y punto de ayuda para la circulación interplanetaria, tal como un "ojo" sobre la superficie de la Tierra y para beneficio de los habitantes de este planeta. (19)

(19) *Ib idem*, pág. 208.

CAPITULO SEGUNDO
"SUEÑOS — REALIDADES — Y — FUTURO"

I. INTRODUCCIÓN

Por su constitución física el hombre parecería condenado a arrastrarse siempre por la superficie del suelo, a no elevarse por las regiones de la atmósfera y trasladarse penosamente y con gran trabajo y fatiga a la cima de las montañas. Es preciso que el genio del hombre así como creó los instrumentos para surcar los mares y los cielos, cree así los instrumentos que le permitan surcar el espacio sideral.

El deseo de surcar el aire, de volar fue sin duda una de las aspiraciones del hombre antiguo, como lo fue llegar a las grandes profundidades del Océano.

El hombre logró superar los obstáculos uno a uno, hasta que logró su objetivo, y así ahora el hombre empieza a estudiar la forma en que vencerá las dificultades que se le presenten para lograr uno de sus más grandes deseos, viajar a las estrellas.

"Para la curiosidad del hombre no hay tregua, registra todos los rincones del Globo que se le han dado como dominio propio y pasajera morada ha encontrado el medio de sondear las profundidades de los mares y de remontarse audazmente a las heladas regiones del Océano. Faltale dirigirse a su albedrío por el espacio como el ave que hiende los aires". (1)

El primero que trató de copiar el vuelo de las aves fue el filósofo Pitagórico y matemático Arquitas de Tarento, que vivió en el siglo IV antes de J.C. verdadero fundador de la mecánica científica, al que se le atribuye la invención de numerosas máquinas, una paloma mecánica voladora y la cometa o siervo volante.

El verdadero precursor de la aviación fue Leonardo de Vinci, sabio italiano de mediados del siglo XV que dominó con sin igual maestría las artes y las ciencias. En el célebre Código Atlántico dejó diseños, descripciones y apuntes de máquinas volantes, helicópteros y paracaídas que demuestran que había intuido maravillosamente el mecanismo del vuelo, el verdadero papel que desempeñan en él las alas y la necesidad de colocar el centro de gravedad del sistema volante en un punto bien definido. Estudió racional y científicamente el vuelo de las aves, ideó un helicóptero e inventó la hélice aérea de mucha superficie y poco peso para su funcionamiento.

(1) Obras Completas de Julio Verne, Tomo 7; "De la Tierra a la Luna", Editorial Albatros, S. A., México, D. F.

Otro precursor fue Julio Verne escritor, que en su obra "De la Tierra a La Luna" sitúa como el lugar adecuado para el lanzamiento de un cohete imaginario un lugar que debería estar ubicado entre los 0° y los 28° grados de latitud (cabo Kenedy Florida).

Y las profecías de Leonardo da Vinci y Julio Verne se volvieron realidad, pues el cinco de junio de 1783 para ser exactos los hermanos Montgolfier se elevaron en Annonay en un globo lleno de aire caliente; Al tener de ello conocimiento el físico Charles recomendó el empleo de hidrógeno y elevó un globo lleno de este gas el 27 de agosto del mismo año; Globos que demostraron la superioridad de estos sobre los de Montgolfier. Blanchard fue el primero que trató de imprimir dirección a los globos, y muchos otros trataron igualmente de ponerles dirección; pero una tarde del 20 de septiembre de 1898 un joven llamado Alberto Santos Dumont, gloria brasileña y latinoamericana se elevaba en París en un globo dirigible de 25 metros de largo; el globo era igual que todos los demás salvo en un detalle: Llevaba instalado un motor de dos cilindros. Cuando Santos Dumont a pesar de llevar el viento en contra realizó un ocho perfecto y voló sobre París con pleno dominio de su nave, las aclamaciones dieron la vuelta al mundo.

Pasada una época durante la cual la navegación aérea mediante los globos atrajo la atención de todos los interesados en los problemas del vuelo humano, recomenzaron con nuevos bríos los experimentos de volar con medios más pesados que el aire. Fue así como Enrique Ferlanini construyó y ensayó un helicóptero equipado con un motor de vapor ideado también por él; aparato que logró elevarse hasta 13 metros; fue pues, la primera máquina voladora que se elevó por su propio y solo esfuerzo.

El 17 de diciembre de 1903 fecha memorable en la aviación, los hermanos Wright volaron por vez primera con un aeroplano provisto de un motor de esencia de 16 caballos de potencia.

Mientras en Francia la aviación progresaba, los hermanos Wright, que habían permanecido inactivos desde 1905 a 1908 reanudaron sus experimentos con un nuevo avión capaz de llevar un pasajero además del piloto.

Otro día glorioso en la aviación, fue cuando el gran rotativo inglés Daily Mail ofreció un premio al primer aviador que atravesara en aeroplano el canal de la Mancha, partiendo desde cualquier punto de la costa francesa o inglesa; y Bleriot partió de Calais la madrugada del 25 de julio de 1909 después del fracasado intento de Latham; el avión volaba a unos 50 metros de altura y a 75 kilómetros por hora. Al cabo de treinta y dos minutos de haberse elevado tomaba tierra en el parque del castillo de Dover, rompiéndosele una hélice en el momento de aterrizar.

La primera ascensión a la estratósfera la efectuó el célebre profesor Piccard después de los intentos en 1910 y 1914 del físico austriaco Hess y del alemán Kohlörster, Piccard alcanzó los 9,000 metros de altura. Piccard partió de la ciudad de Augsburgo situada en el centro de Baviera, elegida por estar a bastante distancia del mar, y utilizó como

medio para llegar a las altas capas atmosféricas un globo libre de unos 14,000 metros cúbicos de capacidad; se utilizó para hincharlo, el hidrógeno, gas aunque inflamable y por esto menos recomendable que el helio, tiene una fuerza ascensional muy superior a la de éste, y es por consiguiente muy apropiado para navegar en atmósfera tan poco densa como la de la estratósfera. Se introdujo en el globo solamente la quinta parte de su volumen de hidrógeno, unos tres mil metros cúbicos, cantidad suficiente para elevar aquél, con su góndola, aeronautas instrumentos, impedimenta y lastre; a medida que el globo ascendía se hinchaba más y más como consecuencia de la presión externa.

Aplicó, pues, el profesor Piccard a su globo el mismo principio que en los globos sondas utilizados en meteorología, que suelen enviarse semillenos a altas capas de la atmósfera con una serie de aparatos registradores, mientras ellos van indicando, con su trayectoria, el sentido de las corrientes aéreas.

Con este globo llegó a elevarse a unos 16,201 metros de altura.

Parece a primera vista que las ascensiones a la astratósfera iniciadas por el profesor Piccard y seguidas luego por otros aeronautas y científicos de diversos países solamente tenían trascendencia científica, es decir que únicamente podían interesar a los hombres teóricos y sin embargo, no es así. La navegación aérea del futuro deberá hacerse precisamente en la estratósfera así es que deben alcanzarse velocidades suficientes para que el hombre pueda trasladarse a cualquier punto de la tierra sin peligro alguno, con la rapidez de un proyectil. La solución definitiva de este problema está erizada de dificultades, tanto desde el punto de vista de la propulsión como de la vida a bordo de las naves estratosféricas.

Y así llegamos al año 1914 en cuyo mes de julio estalló la Primera Guerra Mundial, durante la cuál la aviación civil desapareció por completo y se transformó en militar. El avión actuó modestamente durante los primeros meses; su acción se redujo a observar los movimientos del enemigo, con gran ventaja sobre el globo libre y el dirigible por su menor dimensión y libertad de acción; luego se convirtió en arma de ataque y defensa y al concluir la guerra era un arma temible y poderosa. Las escuadrillas disciplinadas de aviones substituyeron al avión solitario que remontaba el vuelo con la única finalidad de abatir aparatos enemigos; la lucha mejoró el arma, y al terminar había alcanzado un alto grado de perfección y eficiencia, que se apreció en cuanto valía y fue la causa del gran progreso de la aviación en los cuatro años que duró la guerra.

Pero no era poco ni despreciable lo que había logrado en sus catorce años de infancia, digámoslo así. Al estallar el conflicto se había alcanzado ya la velocidad de 204 kilómetros por hora, record logrado por Prevost el 29 de septiembre de 1913.

Se necesitaría muchísimo espacio para enumerar los grandes vuelos llevados a cabo después de la Primera Guerra Mundial. Aún no se había firmado el tratado de Versalles, que dió fin a la guerra, cuando el te-

niente Read de la marina norteamericana, del 16 al 27 de mayo de 1919, atravesó en vuelo el Océano Atlántico desde Nueva York a Lisboa, a bordo de un hidroavón, con escala en las Azores.

El público deseoso de emociones esperaba algún vuelo sensacional, y terminó el año 1925 sin ver satisfechos estos deseos.

En 1927, entre otros vuelos, se cumple uno famosísimo y atrevido: la travesía del Atlántico septentrional, del 20 al 21 de mayo por CHARLES LINDBERGH, que a bordo de un monoplano Ryan bautizado con el nombre de Spirit of Saint-Louis, completamente sólo salvo la distancia Nueva York-Paris sin escalas y con precisión matemática.

Se multiplicaron los vuelos de un continente a otro y se consideró ya empresa fácil volar de América a Europa salvando el Atlántico Septentrional pero a causa de las condiciones atmosféricas que rigen en aquella región se tenía como muy difícil atravesarlo en sentido contrario, esto es de E. a O.; pero el 12 de agosto llegando el día 13 los alemanes Koelh, Hunenfeld y el irlandés Fitzmaurice a bordo del avión Junkers Bremen partieron de Irlanda y lograron llegar a las costas del Canadá.

El camino obligado para volar de Europa a América Meridional era bordeando la costa de Africa hasta Dakar o San Luis de Senegal, para saltar el Atlántico por su parte más estrecha entre Dakar y Natal, a Brasil, salto de cerca de 3,000 kilómetros. Estos vuelos demostraron la posibilidad de utilizar el avión para fines económicos comerciales y enlazar con seguridad y regularidad puntos muy distantes. Por entonces y después de numerosos vuelos de exploración para determinar el régimen meteorológico de ciertas rutas, se establecieron numerosas líneas de servicios regulares aéreos entre diversas capitales europeas, entre las metrópolis y las colonias respectivas, entre varios países europeos y América Meridional y entre las Américas. Así estaban las cosas en el año 1939, cuando la guerra interrumpió y desorganizó bruscamente toda obra de paz.

Gracias al avión se han explorado las regiones más apartadas hostiles e inhóspitas del Globo, como lo es explorar con un avión las inmensidades heladas del Continente Antártico; a partir de entonces el avión es el elemento indispensable en todas las exploraciones polares.

No podía faltar quien intentase arrebatarse el récord de la vuelta al mundo a Phileas Fogg, el famoso protagonista de la novela de Julio Verne; en 1931 lo consigue ampliamente el aviador norteamericano Wiley Post, que el 15 de julio de 1933 al repetir su hazaña emplea sólo siete días y diecinueve horas, siguiendo aproximadamente el paralelo 45° grados. A partir de 1933 se hicieron frecuentes tentativas para establecer ya un servicio regular de comunicaciones entre América Septentrional y Europa; se aumentó con este fin la potencia de los motores y se mejoraron las condiciones de navegabilidad de los aviones destinados a este duro servicio. Así como la primera guerra mundial (1914-1918) provocó indirectamente un avance considerable en la técnica de la construcción de los aviones, el temor a una nueva conflagración universal

y la convicción de que el avión sería quizá un arma decisiva en la futura contienda que se perfilaba a lo lejos, se empeñó el ingenio y la voluntad de los inventores y constructores de aviones, y se estableció una pugna entre varias potencias para crear un arma aérea numerosa, fuerte, moderna y eficiente. El esfuerzo humano se desvió como tantas otras veces, y dedicó su actividad a la transformación de las máquinas de paz en instrumentos de guerra; mal disimulados surgen nuevos tipos de aviones de guerra en todos los países fuertes: bombarderos de gran capacidad de carga, aviones de caza rapidísimos, ultrarrápidos, todos instrumentos de destrucción, bombarderos temibles de los grandes acorazados que son frecuentemente víctimas de ellos, aviones de condiciones de navegabilidad excepcionales, análogas a las veloces aves de rapiña y que como éstas desde las nubes descienden rápidos como una flecha, para atacar a ras del suelo o de las aguas la pieza que huye y elevarse luego en rauda ascensión hasta el cielo, dejando a aquélla envuelta en el fuego y humo de su carga mortífera. Si la Primera Guerra Mundial sacó a la aviación de su infancia para hacerla adolescente, la Segunda, en los años de 1939 a 1945, le hizo alcanzar su madurez completa. Las necesidades, las imposiciones de las guerras actuales, que obligan a transportar con rapidez hombres y materiales a grandes distancias obligaron a los beligerantes a acometer la construcción de verdaderas naves volantes, capaces de transportar hasta un centenar de hombres con sus armas, municiones e impedimenta, camiones automóbiles, pesados tanques de guerra, etc. A la timidez en la introducción de mejoras e innovaciones en los aviones de paz sucedió la máxima osadía en la construcción de las llamas Fortalezas y Superfortalezas volantes norteamericanas armadas con cañones y morteros de tipo rápido, verdaderos acorazados del aire.

Las innovaciones, los avances técnicos introducidos en los aviones empleados en la guerra fueron numerosísimos, trascendentes, pero el secreto más riguroso los rodeaba; ellos han modificado profundamente la aviación, mejorándola hasta un límite no sospechado pues ahora hay una red de comunicaciones aéreas en todo el mundo y es tal la perfección alcanzada en aeronáutica que se ha hecho posible el vuelo ciego esto es, sin visibilidad y el vuelo nocturno debido a la instalación de diversos instrumentos que le ayudan a efectuar tal hazaña.

Y así un ansia nunca satisfecha hasta ahora la impulsa a correr sin descanso y cada vez más aprisa y el anhelo del vértigo de la velocidad ha hecho presa en el hombre moderno.

La conquista de la velocidad no ha sido producto de la improvisación, sino que ha exigido siglos y siglos de larga espera de pacienzudos y empeñados esfuerzos.

La aviación ha llegado a desarrollar grandes velocidades, pero se alcanzarán mayores velocidades en los vuelos estratosféricos. La velocidad de la luz representa el límite superior de velocidades impuesto a la naturaleza por la ley universal e inmutable. Pero el hombre no cesará en su intento por romperla como lo hizo con la del sonido en 1947; y empezando por 1945, cuando se lleva a cabo en Alemania el primer vuelo vertical de cohete tripulado en un aeroplano a cohetes B.N. pode-

mos continuar ennumerando como poco a poco fue construyendo el hombre cohetes que serán enviados a el espacio con el fin de recorrer el universo y llegar a la conquista de este mismo. (2)

2. HECHOS FUNDAMENTALES EN LA CONQUISTA DEL ESPACIO

El 23 de abril de 1784 nació el derecho aéreo con una disposición de la policía francesa que prohibió el vuelo de globos sin licencia; en 1782 se construyó el primer globo por los hermanos Montgolfier.

En 1865 se creó la primera compañía para la navegación aérea The Aereal Navigation Company of New York.

1891 Hermann Ganswindt, en Berlín, dibuja los primeros proyectos para una nave espacial que utilice cohetes a propulsión por sólidos.

1900 Román Baron von Gostkowski publica una de las primeras argumentaciones científicas sobre viajes espaciales en la revista vienesa, Die Zeit.

1903 El ruso Konstantin Tsiolkovsky publica su estudio teórico de combustibles para cohetes y eficiencia de motores para cohetes, y propone el uso de nitrógeno y oxígeno líquidos como propulsores.

1919 En América, Robert Hutchings Goddard publica un trabajo de 69 páginas sobre sus investigaciones, titulado "Método para alcanzar alturas extremas".

1923 El libro de Hermann Oberth, "Cohetes en el espacio interplanetario", establece la mayor parte de las teorías fundamentales de los vuelos espaciales.

1925 Walter Hohmann, de Essen, Alemania, publica su tesis: **Posibilidad de llegar a los cuerpos celestes.**

1926 Goddard lanza con éxito el primer cohete del mundo a propulsión por líquido en Massachusetts.

1927 Se funda en Alemania la primera sociedad astronáutica, la Verein für Raumschiffahrt.

1928 En Austria, el Barón Guido von Piquet propone un sistema de tres estaciones espaciales en órbita de la tierra, mientras que su compatriota Hermann Noordung elabora los planos de tales estaciones. Entretanto, otro austriaco, Franz A. von Ullinski publica un plan adelantado para su vehículo espacial.

1928 En Francia, Robert Esnault-Pelterie publica el libro Exploración de la atmósfera superior con cohetes y posibilidades de vuelos interplanetarios.

1929 Oberth publica "Caminos hacia viajes espaciales", considerando aún como "el más importante trabajo teórico sobre el asunto".

(2) Enciclopedia "UNIVERSITAS". Salvat Editores, S. A., Barcelona, 1946, pp. 467-522.

- 1930 Se funda la American Interplanetary Society (llamada más tarde American Rocket Society y American Institute of Aeronautics and Astronautics).
- 1930 Se dispara desde una plataforma de ensayo la Kegeldüse de Oberth cámara de combustión para cohetes que utiliza oxígeno y gasolina.
- 1932 El Cuerpo de Artillería Alemán comienza una investigación sistemática sobre cohetes dirigida por Walter Dornberger y Werner von Braun.
- 1933 Eugen Sänger publica sus investigaciones sobre motores de cohetes en el libro Rakettenflugtechnik.
- 1934 En Alemania, el grupo Von Braun-Dornberger dispara los primeros modelos de una nueva serie de cohetes el Aggregate 2, o A-2 precursor del A-4, luego llamado V-2 (vengance 2).
- 1936 El laboratorio Aeronáutico Guggenheim del Instituto de Tecnología de California comienza investigaciones de cohetes sondas, bajo la dirección de Theodore von Kármán.
- 1942 Un cohete alemán V-2 establece en su primer vuelo con éxito, nuevas plusmarcas de velocidad.
- 1944 Los primeros cohetes alemanes V-2 entran en operaciones y son disparados contra París y Londres.
- 1945 Se lleva a cabo en Alemania el primer vuelo vertical en cohete tripulado, en un aeroplano a cohetes Bachem-Natter en la caída que se produce, muere el piloto de ensayo teniente Siebert.
- 1945 El Secretario de Guerra de los EE. UU. aprueba el establecimiento del campo de White Sands.
- 1946 En White Sands se efectúa el lanzamiento de un V-2 para investigación a gran altura.
- 1946 El Centro de Desarrollo de proyectiles de las Fuerzas Aéreas de los EE. UU. en la Base de las Fuerzas Aéreas de Hollman comienza experimentos biológicos enviando a gran altura un globo con esporas de hongos para exponerlos a la radiación cósmica.
- 1947 El avión de investigación a cohetes Bell XS-1 vuela con más rapidez que la velocidad del sonido.
- 1948 En un informe de fin de año, el Secretario de defensa James Forrestal, revela los estudios oficiales de los EE. UU. sobre satélites espaciales.
- 1948 Un mono resus de cuatro kilos, llamado Alberto es lanzado a lo alto en un cono de punta de V-2.
- 1949 Una combinación de V-2 más Corporal WAC disparada desde White Sands alcanza el espacio exterior.
- 1949 Desde White Sands se lanza el primer cohete americano el Viking.
- 1950 El Primer Congreso Internacional de Astronáutica se reúne en París.

- 1953 Durante el Segundo Congreso Internacional de Astronáutica en Londres se constituye la International Astronautical Federation (IAF).
- 1954 Un mono y once ratones ascienden sin daño alguno a 73,000 metros en un cohete. Aerobee de los EE. UU.
- 1954 Los EE. UU. deciden continuar con el desarrollo del Atlas ICBM.
- 1955 El presidente Eisenhower inicia el programa de satélites para el año Geofísico Internacional.
- 1956 Un cohete Júpiter C. de los EE. UU. informa sobre experimentos con el envío de perros en cohetes sonda.
- 1956 Se efectúa el primer disparo de prueba en el programa de satélites de los EE. UU. un Viking.
- 1957 En junio los EE. UU. intentan sin éxito el primer lanzamiento de un Atlas ICBM.
- 1957 Khrushchev anuncia el éxito de un vuelo de ICBM, en agosto, a una distancia de 5,920 kilómetros.
- 1957 La Unión Soviética lanza el primer satélite artificial de la tierra Sputnik I, el 4 de octubre. (3)

3. BENEFICIOS CIENTÍFICOS DE LA CONQUISTA DEL ESPACIO

"La luz del Sol, concentrada en una determinada área terrestre, a través de satélites espaciales puede ser una fuente de energía incalculable e inagotable, con la que entre otras cosas, se podría realizar la evaporación del agua marina y hacer posible a costo mínimo la desalinización, con los consiguientes beneficios inmediatos para la agricultura.

Además de los resultados que se obtendrían en la Astronomía con un observatorio espacial, sin las distorsiones y nebulosidades terrestres que hasta ahora dificultan tanto la observación del espacio.

La idea de alcanzar el espacio extraterrestre surgió desde que comenzaron las investigaciones con cohetes esté en cuanto fue posible encontrar los nuevos métodos y materiales de propulsión.

"Con anterioridad a estos descubrimientos sólo era imaginable el viaje en un plano horizontal, es decir, sobre la superficie terrestre. En cambio, al encontrarse las nuevas substancias y métodos de propulsión de cohetes, automáticamente se dieron los medios para hacer posibles los viajes en sentido vertical, alcanzar cada vez alturas mayores, salir de la influencia de atracción del planeta, llegar a la luna y viajar dentro del sistema Solar".

"Los combustibles químicos en uso, permiten la seguridad de alcanzar no solamente la luna, sino planetas como Marte y Venus.

(3) Clarke, Arthur C., "El Hombre y el Espacio", Time Life, 1967. Original English language edition 1964 by Time Inc.

4. BENEFICIOS PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Educación y capacitación

En la sesión del XVIII Congreso de la Federación Internacional Astronáutica (FIA), celebrado en Belgrado, Yugoslavia, en el otoño de 1967, William Bollay, de la Universidad de Stanford, Palo Alto, California, presidente del Comité de Educación de la FIA, informó sobre tres documentos de trabajo significativos, referentes a la educación por medio de satélites, que fueron presentados en las sesiones del Congreso.

Entre las conclusiones más importantes sacadas de estos documentos figuraban las siguientes:

Las células solares de alta potencia, son ahora técnicamente viables en satélites para proporcionar una corriente de energía de 1-3 kilovatios, la cual es necesaria para la retransmisión directa de programas de televisión a escuelas con pequeñas antenas receptoras de 1-3 metros de tamaño.

Si se comenzará ahora, sería técnicamente factible para 1970 ofrecer educación directa por televisión, vía satélite, a todas las escuelas comprendidas en una zona tan grande como toda la India o Brasil, o Indonesia, es decir, de millones de kilómetros cuadrados.

Producidos en gran cantidad, el costo de un receptor TVE escolar, incluyendo una antena de dos metros de diámetro, capaz de recibir programas directamente de un satélite, sería de unos 350 dólares, o sea menos de 1 dólar por estudiante y por año.

Varios países —los Estados Unidos, Italia, Japón y Nigeria, para no mencionar sino unos pocos— han estado experimentando con el uso de televisión educativa, durante algunos años y han logrado resultados excelentes. En Italia, por ejemplo, se estableció un programa llamado "Telescuola" para que llegara a niños de educación escolar media, en regiones donde no se contaba con escuelas, ni con autobuses escolares. El programa no sólo demostró ser muy meritorio para los escolares, sino también para un número apreciable de adultos. Cuando se comprobó que gran número de estos últimos, muchos de ellos analfabetos, también contemplaban "Telescuola", se presentó una nueva serie de programas dirigidos a llenar las necesidades de estos espectadores adultos, y también esta serie demostró ser muy eficaz. Un dividendo inesperado de estos programas fue que muchos niños aprendieron a leer antes de tener la edad de ir a la escuela.

En el Japón la televisión se usa para satisfacer una amplia variedad de necesidades, tanto económicas como sociales. Así, en el periodo de la posguerra las tribunas de televisión agrícola ayudaron a enseñar a los agricultores como cultivar más alimentos y otros programas instruyeron a las amas de casa sobre economía doméstica e higiene. Hoy existen en el Japón innumerables programas de televisión educativos.

La televisión también está usándose en países como Nigeria para crear un lenguaje común donde no existe ninguno. Y, lo que resulta sorprendente, se ha visto que la televisión educativa es un medio eficaz

para facilitar el asentamiento de pioneros en partes anteriormente deshabitadas de Siberia, Alaska, Canadá, Australia y Tibet.

Apenas hay duda de que el satélite de TVE podría servir a diversos fines útiles en las naciones en desarrollo. Entre ellos figura:

1. Llevar las ventajas de los grandes medios de comunicación modernos a zonas que en la actualidad carecen de telecomunicaciones terrestres o de redes de transmisión.

2. Llevar las técnicas modernas educativas a regiones donde los medios de enseñanza son, o bien insuficientes o totalmente ausentes.

3. Promover la higiene y la salubridad personal.

4. Proporcionar noticias e información a zonas hasta hora de difícil acceso.

5. Promover la unidad nacional y el establecimiento de vínculos culturales más estrechos.

6. Promover el uso de un solo idioma nacional en zonas donde se hablan idiomas o dialectos.

¿Y cuánto costaría todo esto? También en este caso es difícil presentar cifras exactas, pero un estudio de satélites para transmitir televisión realizado en 1962 calculó que tal sistema, si se estableciera para la India, costaría alrededor de 20 por ciento de los gastos que ocasionaría establecer un sistema similar terrestre.

Otro estudio, llevado a cabo en 1966, y basado en datos publicados trataba de calcular el costo de establecer sistemas de satélites de TVE en varios países. Para la India el costo estimado anual de sistemas espaciales y terrestres era de 10.4 millones de dólares. Utilizando un cálculo para 1970 para 89 millones de estudiantes, el costo anual pro estudiante en esa fecha sería de 0.12 dólares. Con respecto a Perú las cifras fueron de 6.5 millones de dólares, 3 millones de estudiantes y 2.18 dólares por año; para Nigeria, 5.6 millones de dólares, 3.5 millones de estudiantes y 1.62 dólares al año.

Un análisis más interesante todavía del mismo estudio, comparaba las estadísticas educativas de 1970 en los tres países sin sistema de satélites de TVE y con él. En número de estudiantes por maestro las cifras correspondientes a la India, Perú y Nigeria son 34, 24 y 31 respectivamente; con el TVE la cifra es de 100 por cada día. Los gastos para la educación en los tres países se estima que son de 1,110, 680 y 63 millones de dólares respectivamente. Esto equivale a un incremento sobre el costo sin TVE de sólo 0.90, 1.03 y 9.5 por ciento respectivamente. Los gastos anuales por estudiante sin TVE son de 13,225 y 18 dólares respectivamente; con TVE de 13 229 y 20 dólares. Así, el porcentaje de aumento es de 0.2 y 11.

Estas cifras indican claramente que el aumento en costo de satélites de TVE, es relativamente pequeño, cuando se toma como parte del presupuesto general de educación. Si bien este costo sería evidentemente más elevado en unos países que en otros, en ningún caso parecería ser prohibitivo.

En vista de las ~~ventajas~~ directas educativas por televisión o radio, con ~~los~~ ~~medios~~ basados en tierra, parecería que la participación en experimentos ~~orientados~~ ~~para~~ ~~desarrollar~~ tales sistemas de satélites de TVE serían de incalculable ayuda para cualquier nación con problemas de educación.

La cooperación internacional en el espacio es evidentemente un problema muy complicado, y la forma en que se efectúa varía con el tipo de operación que se precisa. De todos modos es indudable que los programas de aplicaciones y los satélites en particular, proporcionan una oportunidad admirable para acercar más a las naciones del mundo y, en realidad, lo están logrando. (4)

5. POSIBLES PROYECTOS FUTUROS

El vuelo final del Proyecto Mercurio fue el principio de lo que vendrá después, le sigue el Proyecto Géminis, que constará de trece naves en total, de las cuales doce se usarán en doce vuelos planeados y la decimotercera se colocará en una cámara para todas las pruebas en tierra. Los vehículos Géminis se han hecho con el mismo cuidado que las cápsulas Mercurio. Los pilotos del espacio usarán el Programa Géminis como un paso crucial para el Proyecto Apolo y la Luna. El equipo de dos astronautas que pilotearán la nave espacial Géminis tendrá una "cita", o reunión en el espacio con un cohete llamado Agena, que les servirá de blanco. Su vehículo se enganchará automáticamente con el Agena, encenderá automáticamente sus máquinas y lo utilizará como fuente de energía para maniobrar en el espacio. Cuando estas maniobras se hayan completado, los pilotos desprenderán el Agena de su propia nave espacial, y se apartarán de él. Pueden controlar ellos mismos el momento de su reingreso, y escoger un sitio de aterrizaje, sea en la tierra o en el agua. Después del Proyecto Géminis, viene el Proyecto Apolo (el ensayo de viaje a la luna), de los Estados Unidos, que en realidad ha estado preparándose desde 1960 y constituye ciertamente el programa de mayor importancia que ha concebido el hombre. Los selenógrafos (científicos que hacen mapas de la luna), ya sabían bastante sobre la superficie de nuestro satélite y las fotografías tomadas por la nave espacial Ranger, han agregado muchos nuevos conocimientos a los que ya teníamos. Los científicos opinaban que la Luna estaba cubierta por una capa de polvo, y algunos pensaban era tan gruesa que una nave espacial podía hundirse en ella hasta desaparecer; pero las fotografías tomadas por el Ranger parecen indicar que la superficie de la Luna es dura. Estas fotografías se consideraban mil veces más detalladas que las tomadas desde la Tierra con telescopios, al grado que podían verse en ellas piedras y pequeños cráteres de unos 45 cm. de ancho, de modo que muchas incógnitas de la superficie lunar se han resuelto gracias a ellas, pero, cuando los astronautas lleguen allá, sobremos muchas cosas sobre

(4) *El Día*, agosto de 1968.

la Luna misma. La gravedad es ocho veces menor en la Luna que en la Tierra. En las misiones Apolo se utilizará el gran cohete propulsor Saturno V, que ya se encuentra en construcción uno de los vehículos más gigantescos que ha visto el mundo, para acarrear este cohete y la nave espacial Apolo hasta la rampa de lanzamiento. El cohete y la cápsula se armarán en posición vertical en una construcción espacial en Cabo Kennedy, y se colocarán en una plataforma transportadora, junto con el equipo de lanzamiento necesario. Este conjunto pesará unas 54,000 toneladas y tendrá unos 120 metros de alto. Nada más la plataforma transportadora pesará 25,000 toneladas. Ya con la unidad de pie, el transportador la conducirá unos 5 kilómetros, conservándola a un décimo de grado del nivel verdadero, aunque sople un viento de 80 kilómetros por hora, y la depositará suavemente en la rampa de lanzamiento de isla Merrit, Florida, que forma parte del Cabo Kennedy. Esta plataforma transportadora tendrá 40 metros de largo, 35 de ancho y 7 de alto, y viajará a una velocidad de kilómetro y medio por hora. El edificio de montaje, también en construcción, tendrá 160 metros de altura y las puertas más grandes del mundo; 140 metros de altura. La plataforma transportadora costará entre 4 y 5 millones de dólares, y habrá dos, la primera de las cuales ya está pasando las pruebas. El transportador es sólo uno de los vehículos de aspecto raro que se están construyendo para el proyecto Apolo. Otro es el Módulo de Excursión Lunar, nave espacial que será la que en realidad descienda en la luna. Cuando despliega su mecanismo de aterrizaje, queda a unos siete metros de altura, y parece un extraño insecto gigante. El llegar a la Luna es algo que todavía tardará varios años, pero los científicos del espacio ya están buscando otros planetas y otros proyectos. Uno de éstos es el Proyecto "Empire" (siglas de Early Manned Planetary Interplanetary Roundtrip Expedition, o sea Primeros Vuelos Tripulados Planetarios e Interplanetarios de Viaje Redondo), nombre ideado por Kraft Ehrick, uno de los científicos del espacio más respetado de los Estados Unidos. El Proyecto Empire se propone realizar viajes a Marte u otros planetas. De acuerdo con el doctor Ehrick, realizar un viaje redondo a Marte con los medios técnicos actuales tardaría 400 días y no se haría en una sola nave espacial, sino en un convoy de varias secciones, cuyas unidades se montarían en el espacio exterior. El doctor Ehrick, dice que, si los Estados Unidos quiere colocar un hombre en Marte durante el periodo de 1973 a 1975 cuando los planetas se encuentran en sus posiciones más favorables la decisión de "adelante" debe tomarse hoy, cuando todavía es tiempo de desarrollar los sistemas y técnicas del espacio necesarios para esta misión. La Tierra y Marte no volverán a encontrarse en esta posición favorable al viaje espacial antes de 1984. Hasta hoy, la exploración del espacio ha utilizado cohetes propulsados por sustancias químicas, pero éstos no serán suficientemente potentes ni rápidos para realizar la exploración del sistema solar. Nuestros futuros astronautas deben tener cohetes propulsados por electricidad, y más tarde, por la potencia termonuclear del Sol y las estrellas. Suena fantástico, como una historia de ficción científica, pero está tornándose en realidad.

Marte, Venus, Júpiter, Saturno y Plutón son lugares lejanos que ningún ser humano ha visto, salvo a través de poderosos telescopios, hay muchos otros lugares adonde el hombre quiere llegar y que todavía no se descubren. Y el hombre, con su eterna curiosidad, sentido de aventura y su sed de conocimiento, quiere ir a estos extraños lugares. Hace sólo poco más de sesenta años que los famosos hermanos Wright realizaron su histórico vuelo. Su endeble aeroplano hecho en casa, apenas se desprendió del suelo una distancia muy corta; pero funcionó; y esto era el principio. Cuando se estaban construyendo los cohetes espaciales experimentales, había gente que pensaba que nunca llegaría a levantarse del suelo. Y de hecho, algunos se levantaron; pero hubo más éxitos que fracasos, y los éxitos crean confianza. Como el vuelo en el aire, el vuelo tripulado en el espacio también tiene que tener sus principios. El Proyecto Mercurio constituyó ese principio, el primer paso hacia la Luna y los planetas, un anticipo de las cosas que vendrán. Varios astronautas volaron sucesivamente sin accidentes y escribieron los principios de la historia del espacio. Tuvieron que aprenderse algunas lecciones, que hacer progresos, que desarrollar nuevas ideas, teorías, equipo, procedimientos, todos con un solo propósito: "ver qué había más allá" (5).

(5) Wayne, Hyde. "Ciencias y Astronautas". Editorial Diana, primera edición, pág. 145, 146, México.

CAPITULO TERCERO

CONVENCIONES Y ACTIVIDADES SURGIDAS A RAIZ DE LOS ULTIMOS AVANCES CIENTIFICOS

1. ORGANIZACIONES INTERNACIONALES NO GUBERNAMENTALES

Federación Interamericana de Abogados

Su primera reunión se efectuó en Buenos Aires, 1957. Su segunda conferencia sobre el espacio interplanetario se efectuó en Miami en 1959, en la que se apeló a todas las naciones que estuvieran explorando el espacio ultraterrestre para que llegaran a un acuerdo sobre la elaboración de trabajos comunes en esta materia. Asimismo se consiguió en su resolución 77 (que el descubrimiento del espacio interplanetario determina la necesidad de una ley interplanetaria, actualizada, para regular los problemas jurídicos de aquel espacio y de su exploración).

También quedó establecido que el espacio extraatmosférico es un espacio inmune a la apropiación y libre, constituyendo "res communis omnium Universi" (cosa común de todos los seres del universo) y que sólo podrá ser utilizado para fines pacíficos.

La decimosegunda conferencia es una de las más fructíferas, celebrada en la ciudad de Bogotá, Colombia, en el año de 1961.

En esta conferencia se aprobó la Carta Magna del Espacio y la cual establece entre otras cosas lo siguiente: "Corresponde el derecho de exploración del espacio ultraterrestre a todos los pueblos de la tierra para beneficio de la humanidad". Así también que debían proveerse métodos de identificación, registro y aviso adelantado de la intención de lanzar cualquier vehículo al espacio. Deberían ser adoptadas normas para la distribución y control de las frecuencias de radio. En caso de lesiones o muertes a las personas, o daños y perjuicios a la propiedad, causados por vehículos espaciales, cohetes, proyectiles, satélites se estableció que el país que directamente o por medio de otros hubiere hecho el lanzamiento será responsable por todos los mismos, y toda disputa resultante del uso del espacio interplanetario debe resolverse por medio de arbitraje.

En la decimacuarta conferencia, la cual se llevó a cabo en la ciudad de San Juan, Puerto Rico en el mes de mayo de 1965, en su resolución 47 se aprobó con carácter definitivo el artículo 7 de la Carta Magna del espacio que dice lo siguiente: "No habrán experimentos de carácter nuclear en el espacio interplanetario".

Decimaquinta conferencia, San José de Costa Rica, abril de 1967 se recomendó a todos los estados que firmen y ratifiquen el tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los estados en la explo-

ración y utilización del espacio ultrarrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas.

International Law Association
(Asociación de Derecho Internacional)

En su cuarentaiochoava conferencia, reunida en la ciudad de Nueva York, en 1958, se aprobó una resolución en la que el espacio extraatmosférico constituye la propiedad común de la humanidad, que podrá ser utilizado por todos y no deberá ser objeto de apropiación de ningún Estado.

En su 49a. conferencia, Hamburgo 1960, consideró que entre los más importantes principios que pueden formularse en la actualidad es que "el espacio exterior no será objeto de la soberanía, ni de otro derecho exclusivo de un Estado".

En la 50a. conferencia, Bruselas 1962, recomendó al consejo de la asociación que creará un nuevo Comité para el derecho del espacio y que una de sus funciones fundamentales sería estudiar los principios de Derecho Internacional relacionados con la exploración y uso del espacio ultraterrestre.

En su 51a. conferencia, Tokio 1964, en la cual se aprobaron siete resoluciones sobre el derecho del espacio.

Solicitó del Comité de Derecho Espacial que se continuara el estudio de los siguientes problemas: A) Límites superiores o exteriores del espacio nacional. Que se continuara el estudio sobre el Status Jurídico de los vehículos espaciales de las organizaciones internacionales; que preparara dicho Comité un proyecto de convención sobre responsabilidades de los particulares (civiles) por daños causados por vehículos espaciales; pidió la atención del Secretario General de las Naciones Unidas sobre la importancia de estudiar el problema de la asistencia y salvamento en conexión con actividades marítimas, aéreas y del espacio. Así también recalcó la importancia de elaborar un acuerdo internacional sobre la ayuda a los astronautas y vehículos espaciales y sobre la devolución de los mismos. Solicitó el estudio del Comité de Derecho Espacial para que fuesen estudiados los problemas legales internacionales en relación con el establecimiento y funcionamiento de un sistema internacional de comunicaciones por satélites.

En su 52a. conferencia, Helsinki, 1966, entre los problemas que se trataron estuvieron los siguientes: La naturaleza jurídica del vehículo espacial y de la libertad de acceso al espacio ultraterrestre y a los cuerpos celestes.

Institut de Droit International
(Instituto de Derecho Internacional)

En su reunión de Bruselas en septiembre de 1963 el Instituto aprobó una resolución sobre diversos principios referentes al derecho del espacio.

a) los lanzamientos de objetos espaciales deben ser registrados por el Estado bajo cuya autoridad sea efectuado —en las Naciones Unidas o en un organismo especial que debería ser creado. En otra de las resoluciones establece: b) las medidas sobre la devolución de los objetos espaciales, y las precauciones que se deberían tomar para evitar la contaminación biológica, radiológica o química del espacio o de los cuerpos celestes o procedentes de los mismos. Además, c) la responsabilidad del estado, bajo cuya autoridad se hace el lanzamiento del objeto espacial, por los daños resultantes, independientemente de cualquier culpa.

International Astronautical Federation (Federación Internacional de Astronáutica)

Entre las principales finalidades de esta federación se encuentran las siguientes: a) el fomentar el desarrollo de la astronáutica con fines pacíficos, b) estimular la difusión general de información técnica y de otra índole relativa a la astronáutica, c) promover la participación de las instituciones internacionales y nacionales de investigación, las universidades, las empresas comerciales y los expertos en las investigaciones astronáuticas y d) el convocar y organizar congresos, simposios y coloquios internacionales sobre astronáutica y otras reuniones científicas.

La Federación ha celebrado congresos anuales sobre astronáutica desde 1950 año en que fue creado.

Durante la celebración de dichos congresos se reúne también la International Academy of Astronautics y la International Institute of Space Law las cuales son entidades de la Federación.

En el congreso número 16 de la Federación celebrado en la ciudad de Atenas, Grecia, en septiembre de 1965 se trataron entre otros los siguientes temas: sistemas de laboratorios en satélites, sistema de satélites meteorológicos y de comunicaciones, astrodinámica, propulsión, orientación y control, problemas físicos que se presentan en la reentrada a la atmósfera, instalaciones de tierra y bioastronáutica.

La FIA tiene el carácter de organismo consultivo de las Naciones Unidas y de la UNESCO, así también mantiene relaciones con la organización mundial de la salud y la organización Meteorológica Mundial, la Unión Internacional de Telecomunicaciones y el Organismo Internacional de Energía Atómica.

Academia Internacional de Astronáutica, esta academia celebra sesiones anuales. La academia consta de 7 comités dedicados a distintas materias. Uno de ellos es el Comité de enlace científico-jurídico cuya labor consiste en la centralización del estudio de los aspectos de la astronáutica que interesan a la Academia y al Instituto Internacional de Derecho del Espacio.

La Academia ha realizado simposios anuales desde 1961. En el año de 1965 se llevó a cabo en París el segundo simposio internacional sobre problemas fundamentales que plantean al hombre los factores ambientales en el espacio, organizado conjuntamente con la FIA así también con

el apoyo de algunos organismos especializados de la ONU. Cabe hacer notar que en el mismo año se celebró en Atenas el primer simposio sobre el laboratorio lunar internacional.

Instituto Internacional de Derecho del Espacio

El Instituto fue creado en el año de 1960 y tiene las siguientes finalidades: 1) celebrar reuniones y coloquios sobre el derecho espacial así como la realización y estudios y la preparación de informes, 2) publicación de informes y documentos de derecho del espacio.

En dichos coloquios han participado algunos de los más brillantes juristas que han encaminado el propósito de sus estudios hacia los problemas que presenta la entrada del hombre en la era del espacio entre ellos Aldo Armando Cocca, quien presentó un trabajo denominado "Legal Status of celestial bodies and economic Status of celestial products".

Andrew G. Haley, presentó un estudio sobre los problemas legales de un laboratorio lunar internacional.

En el año de 1965 el Instituto participó en el simposio de la FIA sobre astronáutica y enseñanza celebrado en Atenas en septiembre de 1965 y entre uno de los proyectos más importantes se está procediendo a una encuesta sobre la enseñanza del derecho del espacio. Además se está preparando una relación de términos jurídicos relativos a la astronáutica, en 7 idiomas a fin de ser incluidos en un diccionario astronáutico.

Committee on Space Research, International Council of Scientific Unions (Comité de Investigaciones del Espacio del Consejo Internacional de Uniones Científicas)

Este Comité se formó en el año de 1958 entre cuyas finalidades está la de continuar la cooperación internacional en el campo de las investigaciones sociales desarrolladas durante el Año Geofísico Internacional y se ocupa de varios asuntos científicos y estimula, en la esfera internacional las investigaciones espaciales fundamentales y está constituido por 6 grupos.

Grupo de Trabajo I. Rastreo, telemetría y dinámica
" " " II. Diseño y coordinación de experimentos
" " " III. Datos y publicaciones
" " " IV. Propiedades de la alta atmósfera
" " " V. Biología Espacial
" " " VI. Experimentos científicos espaciales relacionados con las propiedades y la dinámica de la troposfera y la estratosfera. En 1962 fue creado el grupo consultivo sobre los efectos potenciales nocivos de los experimentos espaciales.

EUROESPACE

(Agrupación Industrial Europea de Estudios Espaciales)

La Organización Eurospace se organizó en el año de 1960, teniendo por finalidad promover el desarrollo de las actividades espaciales en Europa Occidental, el estudio de los problemas técnicos, económicos y jurídicos que plantean en la industria la utilización del espacio ultraterrestre. Sus actividades comprenden: 1) la organización de un enlace entre las empresas industriales, agrupaciones y organizaciones interesadas en la exploración del espacio; 2) la preparación y publicación de estudios relativos a las actividades espaciales, con el objeto de ayudar a la industria a la preparación de sus programas; 3) la organización de servicios de información y documentación para sus miembros.

Eurospace cuenta con una Asamblea General, que se reúne una vez al año, y un Consejo de Administración que se reúne dos veces al año.

El 8 de abril de 1963, publicó un informe que contenía propuestas para un programa espacial europeo. En dicho documento se manifestó que se debía desarrollar la actividad espacial en escala europea, y que un programa espacial importante no podría ser realizado por los países aisladamente. Y que por lo tanto, eran necesarios los esfuerzos conjugados de los países de Europa Occidental. En dicho informe se recalcó la importancia de que era deseable la cooperación de la industria americana en los programas espaciales europeos. En el año de 1965 se celebró en la ciudad de Philadelphia, Estados Unidos, una conferencia entre Eurospace y diversos representantes de las industrias norteamericanas. En dicha conferencia se observó que la industria europea puede ejecutar programas espaciales de importancia, y se notó con satisfacción el deseo de las organizaciones industriales americanas de cooperar con la industria europea. En mayo de 1966 Eurospace publicó un informe que contenía nuevas propuestas para un programa espacial, de acuerdo con el resumen preparado por Tapia Salinas, y López Gutiérrez recalca: "El informe de Eurospace no se limita a informar el retraso de Europa en el programa espacial sino que los sitúa, analizando la posición de los diferentes países. En primer lugar se recuerda las realizaciones de los Estados Unidos y de la URSS; al pasar revista los países no europeos, se tiene en cuenta que pueden surgir otros competidores en este campo en el que la evolución es muy rápida, y es llama la atención particularmente sobre el caso de China" (6).

INTELSAT

En el discurso pronunciado por el señor John A. Johnson, (7) Vice-presidente Internacional de la Communications Satellite Corporation, ante la Asociación Interamericana de Abogados, San José de Costa Rica, 11 de abril de 1967, manifestó:

(6) Tapia Salinas Luis y López Gutiérrez Juan J. "Textos Internacionales sobre el Espacio". Sección de Derecho Aeronáutico y del Espacio, Instituto Francisco Victoria, Madrid, 1966, pp. 209-233.

(7) Traducción del discurso pronunciado en inglés.

"Cuando en 1957, fue puesto en órbita el primero de los satélites hecho por la mano del hombre, una nueva fuerza, poderosa e inquieta, el dinamismo de la tecnología espacial, invadió la esfera de actividad de los hombres y de las naciones. En menos de una década, esta fuerza dinámica ha producido una compleja variedad de consecuencias económicas, políticas y jurídicas.

Uno de los aspectos más notables de esta nueva tecnología es la rapidez con que está siendo aprovechada con fines prácticos para beneficio económico de la humanidad. Ello ha involucrado no solamente la superación de complejos problemas técnicos, sino también la creación de nuevas formas de cooperación internacional.

La explotación comercial de una nueva tecnología requiere la solución de innumerables cuestiones de organización, financieras, y legales. Si los frutos del esfuerzo científico han de resultar provechosos para los pueblos del mundo dentro del menor lapso posible, es necesario arbitrar los medios tendientes a permitir la adopción de decisiones oportunas y efectivas, en relación con todas las cuestiones antedichas. Y cuando la actividad tiene los programas nacionales y comunes europeos que se han emprendido en Europa, se estudian a la vez. Y se comprueba al final del análisis que el total de los créditos que se concedieron para el conjunto de Europa y para todas las categorías de programas espaciales, representa alrededor de una treintena del presupuesto de la (NASA) (8). Las posibles consecuencias de semejante desequilibrio son examinadas después bajo un punto de vista: Político, Económico y Científico.

Asimismo fueron tomadas 5 medidas de urgencia para desarrollar el programa espacial europeo. Eurospace propone a los gobiernos europeos interesados la adopción de las siguientes decisiones relativas a la cooperación en el campo espacial.

a) Realizar un sistema de distribución de la televisión por medio de satélites; b) Construir los lanzadores que sean capaces de poner en órbita estos satélites; c) Poner en marcha el programa de satélites de ensayo tecnológico sobre el que se basa la realización eficaz de todos los satélites de utilización: Telecomunicación, Televisión, Navegación, Meteorología, etc.; d) Construir rápidamente los lanzadores necesarios para poner a punto en el plazo deseado, dicho programa de satélites de ensayos tecnológicos; e) Elaborar, englobando las operaciones enumeradas anteriormente, el programa espacial coherente coordinado que condiciona la eficacia económica, técnica y científica de la cooperación de los gobiernos en campo espacial.

Alcance mundial, como en el caso de las comunicaciones vía satélites, entonces es también necesario hacer posible la más amplia de las coparticipaciones en el proceso relativo a la formulación de decisiones y en lo que atañe a compartir los costos y beneficios de la empresa.

Aun cuando las telecomunicaciones internacionales siempre han necesitado un alto grado de cooperación entre las naciones interesadas, las

(8) NASA (National Aeronautics Space Administration).

comunicaciones vía satélites constituyen, en materia de cooperación internacional sobre bases mundiales, un reto y, a la vez, una oportunidad, que van mucho más allá de todo lo acaecido previamente. Por cierto que, en lo que respecta a la esfera de la actividad económica del hombre, nada hay que pueda equipararsele.

Respuesta a tal reto y a tal oportunidad fue la creación, en 1964, del Consorcio Internacional de Telecomunicaciones vía satélites, vale decir, INTELSAT.

En el curso de los dos últimos años, la primera utilización exitosa de carácter comercial del espacio exterior fue el establecimiento, por parte de INTELSAT, del servicio de comunicaciones vía satélites. Desde junio de 1965, el satélite INTELSAT I (Early Bird) ha prestado diariamente servicios sobre el Atlántico, conectando a Norteamérica con Europa Occidental por medio de una joya electrónica emplazada en el espacio exterior, a unos 36,800 kms. de altura sobre el Ecuador.

INTELSAT cuenta ahora con dos satélites más, afectados a la prestación permanente de servicios comerciales: el INTELSAT II del Pacífico, lanzado en enero de este año, cuya zona de gobernatura se extiende desde la costa oeste de Norteamérica hasta Japón, las Filipinas, Tailandia, y Austria, abarcando ambos hemisferios, el norte y el sur; y el INTELSAT II, del Atlántico, y que abarca una amplia zona que se extiende desde el este de Norteamérica hasta Pakistán Occidental, e incluye a toda Europa, Sudamérica y África.

Hoy en día, cuando alguien hace una llamada telefónica internacional de Norteamérica a Europa o Japón, la posibilidad de que la misma sea canalizada a través de un satélite es muy grande. Y por supuesto que la utilización de los servicios de los satélites de INTELSAT para transmisiones televisadas de un lado al otro de los Océanos Atlántico y Pacífico, ha ejercido influencia en millones de hogares esparcidos sobre más de medio mundo.

Aun cuando estos satélites no sean sino los primeros y cortos pasos en el campo de la aplicación de la tecnología espacial con fines comerciales, han contribuido ya a ampliar enormemente los servicios de nuestras telecomunicaciones internacionales. En realidad, su capacidad total en materia de comunicaciones radiofónicas de alta calidad, a través de distancias transoceánicas, se aproxima a la de todos los cables submarinos transoceánicos actualmente en servicio, y han ofrecido, además, la primera oportunidad de realizar transmisiones internacionales de televisión sobre una base de regularidad. Empero, por más espectacular que haya sido su éxito, dentro de pocos años estos primeros satélites de INTELSAT serán considerados, a no dudar, como artefactos primitivos que habrán servido principalmente para marcar rumbos hacia innovaciones revolucionarias en las comunicaciones mundiales, a duras penas imaginables hoy.

Los satélites de INTELSAT no son prioridad exclusiva de una única corporación, ni de un solo país. Son propiedad conjunta de 56 distintos participantes, a través de una nueva forma de organización

internacional, creada con el propósito de posibilitar la coparticipación en los costos y beneficios emergentes de las comunicaciones vía satélites sobre bases mundiales, y brindar a toda nación, la oportunidad de tomar parte en una empresa internacional verdaderamente atrayente. Al describir esta organización entraré en un detalle, por cuanto ello tenderá a demostrar el impacto ya producido por esta nueva tecnología en el escenario mundial.

Las negociaciones llevadas a cabo en 1964 entre los países de Europa Occidental, Canadá, Australia, Japón y los Estados Unidos culminaron en Washington, el 20 de agosto de 1964, siendo suscritos en esa fecha por catorce países. En la actualidad, son partes en dichos acuerdos cincuenta y seis países, todos ellos miembros activos de esta nueva organización internacional empeñada en lograr el desarrollo cooperativo de las comunicaciones vía satélites sobre una base mundial. Incluye este número a los siguientes países del hemisferio occidental: Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, México, Venezuela y los Estados Unidos. Además, hay otros ocho países que ya han iniciado las gestiones tendientes a lograr su aceptación como miembros, mediante el pertinente pedido de aprobación de sus respectivas cuotas de inversión por parte del órgano directivo de INTELSAT. Ecuador, Panamá y Perú están incluidos en este grupo. Los actuales miembros de INTELSAT representan bastante más del 90% del tráfico potencial de las telecomunicaciones mundiales susceptibles de ser canalizado a través de un sistema mundial de satélites dentro de pocos años.

Un principio fundamental, común a todos los acuerdos, es que el sector del sistema mundial correspondiente a los satélites sea financiado y asimismo que su propiedad sea compartida sobre bases internacionales de la mayor amplitud posible, y por otra parte que se establezca una estrecha relación entre la posible utilización del sistema por los participantes y la inversión financiera y los derechos de propiedad correspondientes a cada uno de ellos. El término "segmento espacial" se aplica para describir a los satélites comprendidos por el sistema y a ciertas instalaciones de tierra utilizadas para la localización y control de dichos satélites. El segmento espacial no incluye a las estaciones terrestres ubicadas en los distintos países, y utilizadas para la transmisión y recepción del tráfico de telecomunicaciones canalizado a través de satélites. A diferencia del segmento espacial, tales estaciones terrestres son de propiedad de organizaciones privadas o públicas de los países en donde se encuentran ubicadas, o han sido financiadas por éstas.

Sobre la base de este principio, vale decir, la propiedad y financiación conjuntas del segmento espacial, y lo individual de las estaciones terrestres, los dos acuerdos correlativos que fueron negociados en 1964, establecieron el Consorcio Internacional de Telecomunicaciones vía Satélites. El primero de dichos acuerdos es un convenio entre gobiernos que establece ciertos principios económicos y políticos y objetivos básicos que los países signatarios se han obligado a cumplir y que dan forma al marco estructural de la organización. Determina como objetivo la creación de un único sistema comercial mundial de comunicaciones vía

satélites tan pronto como ello se juzgue practicable, y expresa el deseo de que a todas las naciones les sea permitido utilizar el sistema sobre una base no discriminatoria, estableciendo, asimismo, que quedará abierto a la adhesión de cualquier Estado que sea miembro de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Por virtud de estos acuerdos, cada uno de los cincuenta y seis gobiernos signatarios participa en la financiación, propiedad y explotación del segmento espacial del sistema mundial, ya sea directamente, o por intermedio de la entidad de comunicaciones, pública o privada, que oportunamente hubiese designado. En el caso de los Estados Unidos, la Communications Satellite Corporation, creada por una ley de Congreso norteamericano, la Ley de Comunicaciones vía Satélites de 1962, es la entidad designada. Los restantes países del hemisferio occidental signatarios de los acuerdos, participan, según sea el caso, por intermedio de un ministerio de gobierno o de alguna corporación de carácter estatal.

En lo que respecta a la organización, el acuerdo estableció un órgano directivo, el Comité Interino de Comunicaciones vía Satélites por cuya cuenta corre la responsabilidad general del diseño, desarrollo, establecimiento y operación del segmento espacial del sistema, determinando, además, que la Communications Satellite Corporation asumirá la Gerencia en nombre del Consorcio.

Conforme a los términos del acuerdo, el segmento espacial es propiedad conjunta de los diversos signatarios mediante acciones indivisas, y proporcionalmente a las contribuciones que, respectivamente, hayan realizado para solventar los costos de dicho segmento. La Communications Satellite Corporation, en su calidad de miembro norteamericano de la empresa, se vio inicialmente obligada por los acuerdos, a contribuir con el 61% del capital requerido para el establecimiento del segmento espacial. Las cuotas de inversión originales de todos los países de Europa Occidental totalizaron el 30.5%, distribuyéndose el 8.5% restante entre Canadá, Japón y Australia. Dada la calidad de partes de los nuevos países adherentes, las cuotas de los signatarios anteriores fueron reducidas a prorrata con el fin de ajustar las cuotas de todas las partes dentro del tope del 100%. La mayoría de los países tienen cuotas inferiores al 1%.

Ante una disparidad semejante en materia de inversión y de derechos de propiedad, una de las cuestiones más fundamentales que las negociaciones de 1964, debieron resolver fue la relativa a la integración del órgano directivo, el Comité Interino de Comunicaciones vía Satélites, y a la distribución de los votos entre sus miembros. A fin de mantener el número de miembros de dicho órgano dentro de límites razonables, se decidió reducirlo, circunscribiéndolo a los representantes de cada uno de los integrantes, o grupo de integrantes, del Consorcio, cuyos derechos de propiedad proporcionales y compromisos financieros, alcanzaren al 1.5% o más. La cantidad de votos de cada uno de los miembros del Comité es proporcional a la participación que la organización u organi-

zaciones representadas tengan en la propiedad de la empresa. Pese a que, como resultado de su respectiva cuota de inversión, la Communication Satellite Corporation cuenta con una porción mayoritaria de los votos, que en la actualidad alcanza al 53.8% en los acuerdos se especifica el número de importantes cuestiones en relación con las cuales cualquier decisión requiere, a más de la del miembro que posea la mayor cantidad de votos, la concurrencia de un número adicional de miembros, siendo tal la necesaria acumulación de votos, que siempre deberá existir acuerdo entre países ubicados dentro de varias de las regiones de mayor importancia geográfica del mundo.

El Comité Interino de Comunicaciones vía Satélites se ha reunido a intervalos periódicos regulares desde septiembre de 1964. Cuenta ahora con diez y siete miembros, seis de los cuales son del hemisferio occidental. Argentina, Brasil, Canadá, México y los Estados Unidos están representados individualmente en tanto que Venezuela, Colombia y Chile tienen una representación conjunta.

Aun cuando el Consorcio ha existido desde que fueron firmados en agosto de 1964 los acuerdos internacionales por los signatarios originales, la estructura política del mismo no fue completada hasta el mes pasado. Me refiero ahora a los procedimientos adoptados para el arbitraje de disputas de índole legal que pudieran surgir dentro de INTELSAT.

Anteriormente hice referencia al hecho de que en 1964 se negociaron dos acuerdos correlativos. El primero de ellos, el acuerdo intergubernamental, establece los principios, objetivos y estructura de la organización, pero no impone obligaciones financieras a sus signatarios. El segundo, denominado Acuerdo Especial, trata de los aspectos financieros y operativo de INTELSAT, incluso cuestiones tales como de compartir los costos e ingresos, el establecimiento de las tasas relativas a la utilización de los satélites de INTELSAT, la política y los procedimientos de compra, los derechos emergentes de inversiones y antecedentes técnicos, y contiene numerosas disposiciones referentes a la determinación de las particulares funciones y obligaciones del Comité Interino de Comunicaciones vía Satélites, y de la Gerencia de INTELSAT, la Communication Satellite Corporation. El Acuerdo Especial puede ser suscrito por un gobierno que sea parte en el acuerdo intergubernamental, o por la entidad pública o privada designada por el mismo para hacerlo. Son los signatarios del Acuerdo Especial los que han asumido las obligaciones financieras, y los que reciben directamente los beneficios financieros derivados de los acuerdos internacionales, siendo ellos, asimismo, quienes integran el grupo de miembros del Consorcio.

A los efectos de no demorar en 1964, la conclusión de los acuerdos se consideró expeditivo diferir la negociación de los arreglos relativos al arbitraje de las disputas legales, incluyéndose en el Acuerdo Especial con tal motivo, la siguiente disposición: "Se tomarán las medidas necesarias para que todas las disputas de índole legal que se deriven de la existencia de este Acuerdo Especial o de los derechos y deberes de sus signatarios, sean sometidos, si no se solucionan de otra forma, a un

tribunal imparcial que se establecerá de conformidad con tales medidas, y que tomará sus decisiones de acuerdo con los principios generales de derecho." En el Acuerdo Especial se especificó, además que se convocaría a un grupo de expertos legales designados por los signatarios originales con el fin de preparar un proyecto de Acuerdo Complementario que contuviera tales previsiones.

El grupo de expertos por cuya cuenta corrió la redacción del Acuerdo Complementario sobre Arbitraje, concluyó su tarea a principios de 1965, y el 4 de junio de ese año dicho acuerdo se abrió a la firma. El 21 de noviembre de 1966 ya se contaba con el número de firmas requerido para su vigencia, y actualmente se halla en vigor para todos los cincuenta y seis países miembros de INTELSAT.

El Acuerdo Complementario sobre Arbitraje establece que un tribunal de arbitraje, constituido de acuerdo con sus disposiciones, será competente para decidir en toda disputa legal, "aún mismo si una acción o inacción por parte del Comité o de cualquier signatario o signatarios está autorizada por el Acuerdo y el Acuerdo Especial, o se efectúe con arreglo a los mismos". También tendrá competencia para adoptar decisiones respecto de toda disputa legal surgida como consecuencia de cualquier acuerdo que se vincula a los acuerdos de INTELSAT, "cuando los signatarios que son partes en ese otro acuerdo han convenido en conferir tal competencia al tribunal". Las únicas partes autorizadas para actuar en un procedimiento de arbitraje en virtud del Acuerdo Complementario, son el Comité y los signatarios del Acuerdo Especial. Los fallos del tribunal deberán fundarse en la interpretación del acuerdo intergubernamental, del Acuerdo Especial, y del Acuerdo Complementario sobre Arbitraje, "de acuerdo con las normas de derechos generalmente aceptadas". Los fallos revestirán carácter de obligatorios para todas las partes en litigio, y debiendo ser cumplidos por las mismas de buena fe; y cuando el Comité fuese parte, toda decisión del tribunal en el sentido de que un acto en particular de aquél es considerado nulo, revestirá carácter de obligatorio para todos los signatarios.

Cada parte en disputa, actora o demandada, designará un miembro del tribunal constituido para decidir el caso en particular. A su vez, estos dos miembros elegirán un tercero, que actuará como presidente del tribunal, de un grupo de siete expertos jurídicos designados cada dos años por el Comité Interino de Comunicaciones Via Satélites. De no llegarse a un acuerdo sobre la elección del presidente, el presidente del grupo de expertos jurídicos designará a un miembro del mismo que no sea su persona, para que se desempeñe como presidente del tribunal de arbitraje.

En oportunidad de la vigésimaquinta reunión celebrada el mes pasado, el Comité Interino de Comunicaciones Via Satélites designó el primer grupo de los siete expertos jurídicos que habrán de prestar servicios durante los dos próximos años. Dado que a cada uno de los miembros de INTELSAT le asistía el derecho de designar a uno de esos expertos para que se desempeñase como tal las candidaturas presentadas alcanzaron a diez y siete. Los integrantes del grupo provienen de Japón,

Nigeria, Noruega, Malasia, España y los Estados Unidos. Muy pronto habremos de convocar a dicho grupo a fin de que sus miembros puedan elegir su propio presidente.

Quizás hayan estado ustedes preguntándose porque el organismo directivo de INTELSAT se llama Comité Interino de Comunicaciones Via Satélites. Este nombre refleja el carácter temporario de los arreglos negociados en 1964. Dada la rapidez evidenciada por el desarrollo de la tecnología de las comunicaciones especiales, y reconociendo la imposibilidad de precisar anticipadamente todos los factores que era necesario tener en cuenta para establecer acuerdos de largo alcance ante una situación sin precedentes, se juzgó preferible concertar una serie de acuerdos internacionales susceptibles de ser renegociados dentro del plazo aproximado de cinco años. Concordantemente, el instrumento intergubernamental lleva el título de "Acuerdo Estableciendo un Régimen Provisional" para un Sistema Comercial Mundial de Telecomunicaciones Via Satélites". Estipúlase en el mismo que, antes del 1º de enero de 1969, el Comité Interino de Comunicaciones Via Satélites habrá de presentar un informe que contenga recomendaciones sobre el régimen definitivo a adoptar en relación con el sistema mundial que habrá de sustituir al provisional actualmente en vigor. Al margen de la forma que se adopte para el régimen definitivo, hay ciertos principios que deberán tener vigencia permanente. Entre ellos, está el de salvaguardar la inversión realizada en INTELSAT por los integrantes del Consorcio, y el de asegurar que todos los miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, o las entidades que los mismos designen, puedan llegar a ser parte en los arreglos definitivos.

Dentro de los meses después que el Comité haya presentado su informe sobre la forma a adoptar para el régimen definitivo, el gobierno de los Estados Unidos de América deberá convocar una conferencia internacional que tenga como objeto considerar el informe. En el actual acuerdo se prevé que cada una de las partes "buscará asegurar que los arreglos definitivos sean concertados tan pronto como ello se considere practicable, con miras a su puesta en vigencia al 1º de enero de 1970. El régimen provisional tendrá, sin embargo, vigencia hasta que el definitivo sea puesto en vigor. Se ha previsto una completa continuidad en lo que atañe a la transición del régimen provisional al definitivo.

Es muy probable que el Comité Interino de Comunicaciones Via Satélites se avoque, en fecha cercana, a la consideración de la cuestión del régimen definitivo. En este momento es imposible formular predicciones sobre acontecimientos futuros. No obstante ello, considero que las realizaciones de orden práctico logradas hasta la fecha son testimonio de la esencial solidez de la actual organización de INTELSAT. No dudo que la misma sea susceptible de mejoramiento, pero también creo que una reorganización de índole fundamental no habría de ser bien vista por aquellos que se interesan en mantener el ritmo de progreso que hemos disfrutado durante estos años iniciales.

Resulta prácticamente innecesario recalcar la singularidad y la naturaleza sin precedentes de los arreglos relativos a INTELSAT. Sin embargo, al valorar la respuesta que los ingenieros de la organización internacional han dado al reto formulado por la tecnología de las comunicaciones espaciales, conviene destacar ciertos conceptos fundamentados que forman la base de dichos arreglos:

PRIMERO: El relativo a una empresa cooperativa internacional, integrada por gran número de miembros, y creada, desde los primeros pasos de su desarrollo comercial, con el propósito de hacer posible una participación en la explotación de una nueva fuente de recursos, para beneficio de toda la humanidad.

SEGUNDO: El relativo al esfuerzo tendiente a amengüar rivalidades nacionales dentro de una nueva esfera de actividad económica, a través de la aplicación del concepto de un único sistema mundial, en sustitución de los sistemas competitivos nacionales y regionales.

TERCERO: El referente a una nueva forma de organización que, al posibilitar la participación en la misma de organizaciones públicas o privadas, representativas de los gobiernos de quienes respectivamente dependen, reconoce la existencia de una diversidad de sistemas económicos nacionales.

CUARTO: El atinente a una nueva forma de organización que da cabida a inversiones y derechos de propiedad ampliamente dispares, que habrán de relegar la probable utilización del sistema mundial por parte de los diferentes miembros, y que toma en cuenta este factor en relación con el proceso inherente a la formulación de decisiones.

Tal como lo señalara previamente, los acuerdos sólo rigen para el segmento espacial integrante del sistema mundial, vale decir, el sector financiado conjuntamente por todos los miembros de INTELSAT, y cuya propiedad detentan, también en forma conjunta. Cada país deberá decidir, por sí mismo, si desea o no instalar una estación terrestre, o si le interesa celebrar arreglos tendientes a permitirle utilizar los servicios de una estación terrestre ubicada en un país vecino. A los efectos de proveer a la más eficiente utilización del segmento espacial, al Comité Interino de Comunicaciones Vía Satélites le cabe la responsabilidad emergente de la aprobación de toda estación terrestre que tenga acceso al segmento espacial. Con el propósito de orientar a los posibles propietarios de estaciones terrestres en las respectivas tareas de planificación, el Comité ha determinado las características de rendimiento que una estación deberá satisfacer para lograr su aprobación como estación terrestre modelo. (9)

Red INTERSPUTNIK de comunicaciones

La Unión Soviética, mediante un mensaje del Primer Ministro Alexei Kosygin, propuso el establecimiento de una red internacional de comunicaciones espaciales que se llamará "Intersputnik".

(9) O.E.A. "Derecho del Espacio", Unión Panamericana, N.Y., 1967.

El plan se ajusta casi exactamente al que existe en la actualidad, la red "Intelsat", en la que participan 62 naciones, con la excepción de que cada participante tendría un voto. En "Intelsat", los países votan de acuerdo con sus inversiones, y los Estados Unidos mediante su Corporación de Comunicaciones por Vía Satélites (COMSAT) tiene una participación de un 51%.

La capacidad que recientemente ha desarrollado el hombre para colocar en el espacio aparatos científicos pesados ha abierto vastas posibilidades para formas de telecomunicaciones enteramente nuevas; líneas telefónicas directas y cables submarinos, junto con los radios sub-ionsféricos, proporcionaron en un tiempo los únicos medios efectivos para la comunicaciones "instantáneas" a larga distancia. Aunque fueron suficientemente satisfactorias en su tiempo, la extensión de cables es cara y la comunicación de radio depende de condiciones ionosféricas favorables para una transmisión efectiva.

Después de la Segunda Guerra Mundial se hizo factible la transmisión global por radio y radar vía la Luna.

Este nuevo tipo de de comunicación por "radiotelescopio", y un desarrollo ulterior que incorporó satélites reflectores pasivos, estaban limitados a la transmisión de voz y de información a causa de limitaciones fundamentales en la amplitud de banda. Sin embargo, los satélites "activos" sincrónicos y de baja altitud convirtieron pronto en una realidad a la televisión global.

Ese descubrimiento y los subsecuentes desarrollos en las telecomunicaciones, se debieron a la rápida aceleración de los adelantos producidos en la tecnología electrónica. La microminiaturización, el incremento en la sensibilidad de el equipo, el desarrollo de los radios telescopios, además de la capacidad para poner en órbita fuera de la ionósfera cargas pesadas hizo posible el uso de ondas de radio de tan corta longitud que podían penetrar tanto las regiones absorbentes como las reflejantes de la ionósfera sin interferencia o absorción para proporcionar servicio ininterrumpido de casi 100% de fidelidad. No es probable que la próxima década contemple algo tan asombroso en el campo de los descubrimientos tecnológicos. En su lugar, el enorme refinamiento de nuestros artefactos actuales, el incremento en las capacidades de los satélites (mediante miniaturización de componentes) y telecomunicaciones atractivas económicamente harán que costo y eficiencia sean el gran desarrollo en las comunicaciones. Las telecomunicaciones vía satélite, por ejemplo, deberían llegar a competir con las demás formas de comunicaciones durante este período.

El interés casi universal en los satélites actualmente reside principalmente en su potencialidad para la transmisión global de televisión en vivo. Sin embargo, paradójicamente, es posible que los más grandes beneficios que puedan ofrecer los satélites estén en el área de las comunicaciones verbales, no visuales. Lo que promete revolucionar el papel de las telecomunicaciones en el futuro es el prospecto de intercambio instantáneo, global, de información educacional técnica y comercial.

Hay en el futuro de las comunicaciones otra dimensión que también merece investigación: las comunicaciones cósmicas o con el espacio exterior. Es posible que nos encontremos en el umbral de las comunicaciones con otros seres en el universo.

En el transcurso de los últimos cinco o diez años, hemos visto un enorme incremento en la sensibilidad de los artefactos usados en las comunicaciones cósmicas. El rápido desarrollo de la radio de alta frecuencia (onda corta) que puede traspasar la ionósfera, ha estimulado el desarrollo del maser, del amplificador paramétrico enfriado. Estos inventos han reducido a tal grado el nivel de ruido de los sistemas receptores que se ha hecho posible la introducción de los sistemas retransmisores (monitores) de los satélites. Se sigue trabajando en el continuo mejoramiento de la sensibilidad de recepción. Ya hemos alcanzado casi el nivel fundamental de ruido y las sensibilidades en el campo de la longitud de onda corta han llevado ahora a considerar la posibilidad de comunicación con seres inteligentes que posiblemente existan en algún otro lugar del universo.

Suponiendo que hay otras partes comunidades con el mismo tipo de sensibilidades que las tenemos aquí en la tierra, sería posible, en principio, una comunicación entre nosotros y algunas de las estrellas más próximas, por ejemplo, la dilación (que podría llegar a ser de diez años terrestres entre transmisión y recepción) sería una condición necesaria para cualquier comunicación cósmica de este tipo.

Se pronostica la posibilidad de recibir señales de regiones del universo que se encuentren a una distancia de tal vez seis, siete, u ocho años luz de la tierra. (10)

Coordinación de los sistemas "Intelstat" con "Intersputnik"

La Unión Soviética propuso en Viena un sistema de telecomunicación por satélites, el "INTERSPUTNIK", que podrá coordinarse con el sistema occidental "INTELTAT", para llevar la información audiovisual a todos los puntos del globo.

El director del Ministerio de Transmisiones de la URSS, Vladimir Minachin, hizo esta propuesta ante la conferencia de las Naciones Unidas sobre la exploración y utilizaciones pacíficas del espacio extra atmosférico, que se celebra en Viena desde el 14 de agosto, del presente año.

El ministro soviético precisó que —ocho países socialistas, la URSS, Bulgaria, Cuba, Hungría, Mongolia Exterior, Polonia, Rumanía y Checoslovaquia, habían ya firmado el proyecto de sistema "INTERSPUTNIK".

Pero invitó a todos los demás países a adherirse al proyecto, explicando que su texto fue entregado el 14 de agosto 1968, al Secretario General de las Naciones Unidas U Thant.

(10) "Newsweek", agosto 1968, E.U.A.

A continuación una de las condiciones de adhesión al proyecto, insistiendo sobre todo a ventajas que concederá a sus miembros en relación con el sistema occidental "INTELSTAT":

Concretamente señalamos que el "INTERSPUTNIK" estará regido por un consejo en donde cada Estado participante tendrá un representante, y todos los votantes tendrán el mismo valor.

2. ORGANIZACIONES INTERAMERICANAS GUBERNAMENTALES

Organización de los Estados Americanos

El Comité Jurídico Interamericano, perteneciente a la OEA, en su periodo ordinario de sesiones de 1966 celebrado entre julio y octubre aprobó un dictamen sobre el derecho del espacio dicho dictamen fue aprobado por unanimidad de votos el día 13 de octubre de 1966 y fue firmado por los siguientes miembros: Brasil, Colombia, Venezuela, Chile, México, Perú y Argentina.

El dictamen del Comité contiene 6 capítulos y conclusiones. En el capítulo 6o. se analizó el punto sobre la "organización internacional de control".

El Comité jurídico entre otras hizo las siguientes consideraciones: "se requieren de organismos que permitan aplicar y encontrar rápidamente normas adecuadas a la evolución que se realiza en el campo de actividades espaciales; un organismo especializado formado por investigadores y expertos internacionales que estén revestidos de la competencia necesaria para realizar reformas en las normas que han dejado de ser útiles o crear nuevas que correspondan a las posibilidades ofrecidas por el progreso. En efecto, el espacio extraaeronáutico, recién abierto a la actividad del hombre es algo completamente nuevo y se presenta lleno de sorprendentes posibilidades, por lo cual una organización que fuera construida con analogía por regímenes existentes significaría malograr en gran parte las ventajas que el progreso ofrece a la humanidad o retardar la llegada de sus beneficios. Ya se ha dicho "a hecho nuevo derecho nuevo" y nunca ese derecho nuevo ha sido más necesario que ahora en que el hecho nuevo "el acceso del hombre al espacio exterior tiene proyecciones que por el momento no podemos medir en su maravillosa realidad".

Además de esto el Comité Jurídico indicó que "junto con una organización que permita aprovechar los beneficios derivados de los progresos científicos y técnicos, ese organismo debe estar dotado de la competencia necesaria para proteger a la humanidad, evitando que las máquinas espaciales lleguen a emplearse como instrumentos de dominio o constituyan amenaza contra la vida y la libertad de los pueblos.

El organismo internacional especial no sólo debería tener competencia para dictar normas reguladores de la exploración y uso del es-

pacio o protectoras de la vida humana y de la libertad de los pueblos, sino también para determinar las condiciones técnicas de seguridad que deben satisfacer las máquinas espaciales y controlar su cumplimiento. Finalmente, como parte del organismo especial, funcionaría también un tribunal encargado de resolver las controversias que se produjere en la interpretación de las reglas o principios aplicables, inclusive las indemnizaciones por daños”.

El Comité Jurídico Interamericano llegó a las siguientes conclusiones a) recomendar a los gobiernos americanos que se adhieran a los principios adoptados en las Naciones Unidas en la resolución 1962 (XVIII) y las resoluciones complementarias sobre la materia. b) exhortar a los gobiernos americanos a colaborar en las acciones destinadas a dar fuerza jurídica a esos principios en una convención de carácter mundial. c) Reiterar especialmente el principio de la inapropiabilidad del espacio, cualesquiera que sean las circunstancias o el uso u ocupación que se haya ejercitado en él. d) Se pidió también recomendar a los gobiernos americanos que favorezcan la creación de un organismo mundial de control que tenga la competencia necesaria para proteger a la humanidad y jurisdicción suficiente para juzgar las controversias que puedan surgir de la utilización del espacio, incluso los daños. e) solicitar a los gobiernos americanos y a la OEA que se continúen los estudios en esa materia y se realicen consultas tendientes a armonizar puntos de vista de la universalidad del derecho espacial.

Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL)

Llevó a cabo su primera reunión en el año de 1965. La comisión está integrada por expertos gubernamentales de todos los Estados miembros de la OEA y sus objetivos son “servir de centros de información y consulta para preparar y coordinar la realización de estudios técnicos y promover el desarrollo ordenado y eficiente de las telecomunicaciones entre los países americanos en que cabe destacar los esfuerzos para integrar una red interamericana de telecomunicaciones y sus futuros enlaces con el sistema mundial de telecomunicaciones por satélites”. (11).

La C I T E L celebró su primera reunión en la ciudad de Washington D.C. uno de los temas que trató fue el de “consideraciones sobre el uso de las comunicaciones espaciales y enlaces de América Latina con otros continentes”. Así también formuló recomendaciones a fin de que “los gobiernos de los Estados Americanos miembros de la UIT adopten los pasos necesarios para que la comisión regional del plan para América Latina de UIT se interese por el establecimiento de estaciones terrestres para usarlas con el sistema de comunicaciones por satélites en atención a las necesidades de Centro y Sud-América. (12)

(11) Doc. CIAP/16, 19 de mayo de 1966, pág. 2.

(12) Informe final de la primera reunión CITEL. Doc. CIES/Com.X/39, Rev. 2, 5 marzo 1965.

En su segunda reunión celebrada en el año de 1966 Washington D. C. solicitó al INTELSAT (Consortio Internacional de Telecomunicaciones, vía Satélite) para que considere la revisión de los costos de utilización del satélite, particularmente para estaciones de bajo volumen de tráfico.

a) *La situación actual de las vías de telecomunicación de México con el extranjero*

Para facilitar su análisis, las dividiremos en tres partes: enlaces primarios, enlaces secundarios, y un tercero que, aun cuando se cuenta entre los primarios, se considera por separado debido a su importancia y a que es el más moderno en la actualidad, esto es, los enlaces vía satélite por medio de estaciones terrenas terminales.

1. Enlaces primarios

En la actualidad los enlaces troncales primarios de alta capacidad y de larga distancia se realizan por medio de cable coaxial o microondas. Se han previsto los siguientes enlaces, por microondas de superficie, con países de este continente: a los Estados Unidos de Norteamérica por Ciudad Juárez, Nogales y Nuevo Laredo y a Centro América por Tapachula y Chetumal, prolongando las rutas primarias de microondas convencionales vía tierra.

2. Enlaces secundarios

a) Por medio de microondas: se prevén posibles enlaces secundarios con los Estados Unidos en las siguientes fronteras: Matamoros, Reynosa, Piedras Negras, Mexicali y Tijuana.

b) Por medio de enlaces radioeléctricos: se ha previsto también ampliar las facilidades de comunicación, por este medio, tanto con países europeos como con países latinoamericanos; se usarán principalmente con aquellos países que no cuenten con estación terrena, para enlaces vía satélites, así como para enlaces de emergencia;

c) Por medio de cable submarino: se prevé aumento de canales de telecomunicación, tanto telefónicos como telegráficos, hacia varios países de Europa, por medio de cable submarino conectado con Nueva York.

3. Enlaces por medio de estaciones terrenas vía satélite.

Se está construyendo una estación terrena para comunicación con países lejanos, vía satélites artificiales. Este medio se considera una vía primaria, debido a su importancia y por ser uno de los medios más modernos en las comunicaciones a muy larga distancia.

Este medio constituye también un sistema de microondas con estaciones y terminales muy especiales y complejas con trasmisores de alta

potencia —en el orden de kilowatts—, con receptores supersensibles de muy bajo ruido y con antenas de extremadamente alta ganancia —utilizando reflectores parabólicos— de decenas de metros.

Estación terrena para comunicaciones vía satélites

La que se instala en México tendrá un reflector de 32 metros de diámetro y estará ubicada en el Ejido de Mimila, Municipio de Tulancingo, Estado de Hidalgo.

Las estaciones repetidoras, o relevadoras, están instaladas en satélites artificiales que giran alrededor de la Tierra (en el sistema actual de INTELSAT éstos giran a la misma velocidad angular que el giro de la Tierra sobre su eje, por lo que se les denomina satélites sincrónicos o geo-estacionarios, porque siempre están aproximadamente en la misma posición con respecto a un punto de referencia en la superficie terrestre).

En el caso de satélites sincrónicos, su altura, desde la superficie de la Tierra, es de alrededor de 36 kilómetros, por lo que sepuede establecer un enlace entre dos estaciones terrenas, separadas entre sí hasta unos 16 mil kilómetros, por medio de una sola repetidora. Como se dijo antes, las repetidoras de enlaces convencionales de microondas de superficie están a sólo 50 ó 60 kilómetros entre sí.

Estos sistemas son de alta capacidad, por lo que pueden transmitir señales de televisión y todas las de los servicios de telecomunicación. En base a las ventajas de la comunicación vía satélites y porque además se prevé una disminución en los costos de los propios enlaces, se decidió establecer una estación de este tipo, para comunicaciones con los países centro y sudamericanos que cuentan con estación terrena, con Canadá, con la parte norte de los Estados Unidos de Norteamérica y con los países europeos.

Actualmente sólo tenemos enlaces con Europa por medio de cable submarino y radiolétricos de alta frecuencia, ambos de baja capacidad, que no admiten señales de televisión. Hacia Centro y Sudamérica sólo tenemos enlaces radiolétricos de baja capacidad. En el futuro se podrá hacer conexión por medio de otra estación terrena, con Australia, Japón y otros países asiáticos. (13)

John P. Arnaud, en "Page Communication Engineers", en la sesión de CITELE del 28 de octubre de 1966 afirma lo siguiente: "Debido a la característica particular de las comunicaciones por satélites, es fácil

(13) "LAS TELECOMUNICACIONES EN MEXICO - PROGRAMA 1965-1970", Editado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, 1968, pág. 71.

NOTAS: Los satélites de telecomunicación son colocados en órbitas convenientes por medio de cohetes de retropropulsión. Estos satélites son dotados de movimiento sincrónico al de la Tierra, lo que los hace aparecer como estacionarios.

México ha construido una estación terrena, para comunicación con países lejanos por satélites artificiales, dotada de transmisores de alta potencia y de receptores supersensibles.

concebir que mediante su utilización los países rápidamente podrán disponer de servicios internacionales de alta calidad en cantidad, sin esperar que toda la interconexión de los países haya sido realizada. Creemos que la instalación del sistema de comunicaciones por satélites en Sud-América acelerará el desarrollo de las redes internas y de servicios telefónicos y telegráficos y la diceminación de los programas de televisión, principalmente educativos.

En la declaración de los presidentes de América firmada en Punta del Este el 14 de abril de 1967 se destaca lo siguiente al respecto de telecomunicaciones: es necesario establecer un sistema de telecomunicaciones adecuado y eficiente.

Por consiguiente adoptan las siguientes decisiones para su inmediata realización: Completar los estudios y concertar los acuerdos necesarios para acelerar la construcción de una red interamericana de telecomunicaciones. (14)

b) *Plan de la Ciudad de México*

Se llevó a cabo en la Ciudad de México —del 23 al 28 de octubre de 1967— la Primera Reunión Extraordinaria de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (Citel). Esta Comisión, como hicimos mención anteriormente, depende de la Organización de los Estados Americanos y se organizó con el propósito de agrupar a todos los técnicos del Continente, para establecer normas específicas que estarán encaminadas a la construcción de la llamada Red Interamericana de Telecomunicaciones (R.I.T.), logrando así el acercamiento cultural, político, social entre las naciones americanas.

En dicha Reunión estuvieron presentes 50 delegados en representación de 20 países; tuvieron representación también: la ONU, la Unión Interamericana de Telecomunicaciones y el Banco Interamericano de Desarrollo.

En la misma Reunión se acordó convocar a la Segunda Reunión de la Comisión del Plan Mundial de Telecomunicaciones, en la que se celebró un plan de unión entre las principales capitales del mundo, el cual recibió el nombre de "Plan de la Ciudad de México".

El "Plan de la Ciudad de México", resultó de la Segunda Reunión de la Comisión del Plan Mundial de Telecomunicaciones, concediéndole a México la sede de la celebración de estos trabajos en atención a los adelantos que ha alcanzado nuestro país en materia de transmisiones, pretendiéndose en ella, hacer realidad las recomendaciones tomadas en la Reunión de Presidentes de América, celebrada en Punta del Este, Uruguay, en lo que se refiere a la intención de crear una red de telecomunicaciones mundiales.

(14) Reunión de Jefes de Estados Americanos, Declaración de los Presidentes de América, Punta del Este, 12 a 14 de abril de 1967, Doc. OEA-SER. C/IX. 1, pp. 1-23. Unión Panamericana, Secretaría General de la OEA, Washington, D.C., 1967.

En esta Reunión se trató sobre las teletransmisiones de nuestros Juegos de la XIX Olimpiada, los cuales serán difundidos a todo el mundo por radio y televisión, en blanco y negro, y en color. Dichas transmisiones serán enviadas por medio del satélite INTELSAT III, hasta las estaciones locales de las principales capitales del mundo.

Comisión interamericana de investigaciones espaciales

Esta comisión fue creada en la ciudad de Buenos Aires en el año de 1960, como órgano provisional destinado a fomentar las investigaciones espaciales en los países latinoamericanos y ayudar a crear entidades nacionales que alentaran y coordinaran las actividades relativas al espacio, en los diversos países latinoamericanos.

"La comisión interamericana ha realizado trabajos de coordinación en un programa de investigación meteorológica en el continente americano mediante el lanzamiento de cohetes desde bases situadas en el extremo norte del continente y dirigidas hacia la Antártida". Dicha comisión ha dado su apoyo a reuniones regionales sobre cuestiones espaciales. Y ha trabajado en la organización del simposio interamericano sobre investigaciones espaciales celebrado en Buenos Aires en agosto de 1964 coordinando su trabajos con la reunión regional del AISM (AÑOS INTERNACIONALES DE ACTIVIDAD SOLAR MINIMA).

El simposio versó principalmente sobre los medios y procedimientos para situar investigaciones en la alta atmósfera, con especial referencia a los problemas que se plantean a los países de recursos limitados.

Este programa se está llevando a cabo con la participación de Argentina, Brasil y Estados Unidos.

"En las sesiones celebradas durante el simposio, se estudió la reorganización de la comisión provisional y la orientación que se podría dar a las actividades futuras". (15)

Con este propósito, la Comisión invitó a "las organizaciones nacionales de investigación espacial de Argentina, Bolivia, Brasil, México y Perú, así como a los institutos de investigación y las universidades competentes de los países que no tenían ningún organismo oficial que actuara en este campo. También se estudió la conveniencia de que la comisión se ocupará del intercambio de datos científicos y técnicos y de personal de investigación, así como las formas de obtener equipos e instrumentos para la formación de técnicos.

La comisión en colaboración con la National Aeronautics and Space Administration concedió a estudiantes sudamericanos becas con viaje pagado para los cursos de verano sobre física del espacio que se celebran en la Universidad de Columbia.

(15) Naciones Unidas, Doc. A/AC.105/C.1/L.9, pág. 57. La Comisión provisional quedó constituida de representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Estados Unidos, Perú y Uruguay.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El Banco Interamericano de Desarrollo anunció en abril de 1966 que había sido destinada determinada partida de su presupuesto de asistencia técnica para el financiamiento de un estudio sobre la viabilidad de un sistema de comunicaciones por satélite en América del Sur.

Las investigaciones por países sobre las condiciones generales y las facilidades de telecomunicaciones. Permitirán hacer un pronóstico del tráfico de telecomunicaciones externas e internas; un plan de comunicaciones por satélites incluyendo los lugares, el diseño y el costo de las estaciones; y un estudio comparativo de costos con los servicios actuales". Dicho estudio está a cargo de una firma constructora especializada en la rama de telecomunicaciones en un nivel internacional, así como del planeamiento, montaje y operación de satélites de este género. Incluyendo estaciones de comunicación por satélites". (16)

En la resolución 2222 del 19 de diciembre de 1966, de su vigésimo primer período de sesiones, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas aprobó el:

3. 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 (27 DE ENERO DE 1967)

Este tratado representa la culminación de una serie muy variada de actividades y profundos estudios realizados por las Naciones Unidas y por organizaciones internacionales no gubernamentales que han recomendado la adopción de principios que deben regir el espacio ultraterrestre.

En la mencionada resolución la Asamblea General de la ONU pidió a los gobiernos depositarios que abriesen el tratado a la firma y ratificación lo más pronto posible.

La Asamblea pidió a la Comisión sobre la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos que continuara sus trabajos de preparación de un acuerdo sobre responsabilidades por daños causados por el lanzamiento de objetos al espacio ultraterrestre y de un acuerdo sobre asistencia a los astronautas y vehículos espaciales y su devolución, así mismo que se iniciara el estudio de las cuestiones relativas a la definición del espacio ultraterrestre y a su utilización incluso las diversas consecuencias de las comunicaciones espaciales y que preparará un informe sobre la marcha de sus trabajos a la Asamblea General.

(16) Banco Interamericano de Desarrollo. Comunicado de Prensa (CP-14/66), 14 de abril de 1966. "Derecho del Espacio", OEA/Documentos Oficiales/Ser.1/VI. Publicado por UNION PANAMERICANA.

Firma del tratado

El tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, se abrió a la firma el día 27 de enero de 1967 en las ciudades de Washington, D. C., Londres y Moscú.

Hasta el 15 de junio de 1967 el tratado había sido suscrito por 86 estados entre ellos 15 estados americanos los textos de dicho tratado son en chino, español, francés, inglés y ruso.

En resumen podemos sintetizar los puntos más importantes de este tratado como sigue:

DECLARACIONES

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 y estimando que dicha exploración se debe efectuar en bien de todos los pueblos cualesquiera que fuese su grado de desarrollo económico y científico, e deseando contribuir a una amplia cooperación internacional en lo referente a aspectos científicos y jurídicos de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. Y estimado que dicha cooperación redundará en beneficio de la comprensión mutua y el afianzamiento de las relaciones amistosas entre los estados y los pueblos y convencidos de que un tratado de esta importancia promoverá los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas han convenido lo siguiente.

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. Dicha exploración se hará 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 los cuales estarán abiertos a la investigación científica los estados facilitarán y fomentarán la cooperación internacional en dichas investigaciones. (Art. 1o.)

El espacio ultraterrestre incluso la luna y otros cuerpos celestes no podrán ser objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación y de ninguna otra manera. (Art. 2o.)

Los estados partes en el tratado realizarán la exploración y utilización del espacio... de conformidad con el derecho internacional, de acuerdo con la ONU y en interés del mantenimiento de la paz y seguridad internacionales y del fomento y cooperación y de la comprensión internacional (Art. 3o.)

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 ni de

colocarlas en ninguna otra forma. Así mismo la luna y demás cuerpos celestes deben ser utilizados únicamente con fines pacíficos quedando prohibido establecer en las mismas, instalaciones y fortificaciones militares. Sin embargo no se prohíbe la utilización de personal militar para investigaciones científicas ni para cualquier otro objetivo pacífico. (Art. 4o.)

Los estados partes en el tratado considerarán a todos los astronautas como enviados de la humanidad y les prestarán toda la ayuda posible en caso de accidentes o peligro. Los astronautas de un estado parte prestarán toda su ayuda posible a los astronautas de los demás estados signatarios y tendrán obligación de informar inmediatamente a los demás estados partes o al Secretario General de la ONU sobre los fenómenos por ellos observados en el espacio y otros cuerpos celestes que pudieran constituir un peligro para la vida o la salud de los astronautas. (Art. 5o.)

Los estados partes serán responsables de las actividades nacionales que realicen en el espacio ultraterrestre así como de las actividades realizadas por las entidades no gubernamentales las cuales deberán ser autorizadas y fiscalizadas constantemente por el pertinente estado parte y la responsabilidad recaerá en el estado signatario. (Art. 6o.)

Todo estado parte en el tratado que lance o promueva el lanzamiento de un objeto al espacio o desde cuyo territorio o cuyas instalaciones se lance un objeto será responsable internacionalmente de los daños causados a otro estado parte en el tratado o a sus personas naturales o jurídicas. . . (Art. 7o.)

El estado parte en cuyo registro figura el objeto lanzado al espacio ultraterrestre retendrá su jurisdicción sobre tal objeto así como sobre todo el personal que vaya en él mientras se encuentra en el espacio ultraterrestre o en un cuerpo celeste. El derecho de propiedad sobre objetos lanzados al espacio ultraterrestre incluso de los que hayan descendido o se construyan en un cuerpo celeste y de sus partes componentes, no sufrirán ninguna alteración mientras estén en el espacio ultraterrestre o en un cuerpo celeste, y de su retorno a la tierra. Cuando esos objetos o partes componentes sean hallados fuera del límite del estado parte en el tratado deberán ser devueltos al estado del cual proviene, el cual deberá proporcionar los datos de identificación, los cuales se le solicitarán antes de efectuar la restitución. (Art. 8o.)

Los estados partes deberán guiarse por el principio de la cooperación y asistencia mutua, deberán tener en cuenta los intereses correspondientes a los demás estados partes. Los estudios de investigación que se realicen se tendrán en cuenta que no se produzca una contaminación nosiva ni cambios desfavorables en el medio ambiente de la tierra, como consecuencia de la introducción en el de materias ultraterrestres. Si un estado parte en el tratado tiene motivos para creer que una actividad o experimento en el espacio ultraterrestre crearía un obstáculo capaz de perjudicar las actividades de otros estados partes en este tratado, deberá celebrar las consultas internacionales oportunas antes de

iniciar las actividades o experimentos. Así mismo si existe una duda sobre experimentos o actividades en el espacio exterior dicho estado deberá celebrar las consultas oportunas. (Art. 9o.)

Los estados partes en el tratado examinarán en condiciones de igualdad las solicitudes formuladas por otros estados partes a fin de que se les brinde la oportunidad de observar el vuelo de los objetos espaciales lanzados por dichos estados. (Art. 10o.)

Los estados partes convienen en informar a la mayor brevedad posible al Secretario General de la ONU así como a la comunidad científica internacional acerca de la localización, marcha, naturaleza y actividades de dicho estado. (Art. 11o.)

Todas las estaciones, instalaciones, equipo y vehículos espaciales situados en la luna y otros cuerpos celestes será accesibles a los representantes de los estados partes en el presente tratado, sobre la base de reciprocidad. Sin embargo, dichos representantes notificarán con anterioridad razonable, su intención de hacer una visita a fin de celebrar las consultas que procedan y adoptan un máximo de precauciones para velar por la seguridad y evitar toda perturbación del funcionamiento normal de la instalación visitada (Art. 12).

Las disposiciones del presente tratado se aplicarán a las actividades realizados; por los estados partes por sí solos o junto con otros estados incluso cuando se efectúen dentro del marco de organizaciones intergubernamentales internacionales (Art. 13).

Este tratado estará abierto a la firma de todos los estados (principio de universalidad) el estado que no firmare este tratado podrá adherirse en el momento en que lo juzgue oportuno y el tratado entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o adhesión, asimismo se informará a todos los estados miembros de la entrada de un nuevo estado signatario.

Cualquier estado parte podrá proponer enmiendas al mismo y dichas enmiendas entrarán en vigor para cada estado parte en el momento en que hayan sido aceptadas por la mayoría de los estados y en lo sucesivo para cada estado restante que sea parte en el tratado en la fecha en que las acepten (Art. 15).

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 (Art. 16).

Los textos de este tratado están impresos en inglés, ruso, francés, español y chino y son igualmente auténticos (Art. 17).

El mencionado tratado fue aprobado por la Cámara de Senadores del Honorable Congreso de la Unión, el día 28 de septiembre de 1967 según decreto publicado en el "Diario Oficial" de la Federación del día 14 del mes de noviembre del mismo año. (17)

(17) Publicado en el Diario Oficial de fecha 10 de mayo de 1968, pp. 6-7 y 8.

4. TRATADO POR EL QUE PROHIBEN LOS ENSAYOS CON ARMAS NUCLEARES: EN LA ATMÓSFERA, EL ESPACIO ULTRATERRESTRE Y DEBAJO DEL AGUA

Los gobiernos de los Estados Unidos de América, Gran Bretaña y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas firmaron el 5 de agosto de 1963 un tratado destinado a prohibir los ensayos de armas nucleares en la atmósfera, el espacio ultraterrestre y debajo del agua.

La finalidad principal era llegar lo antes posible a un acuerdo de desarme general completo bajo estricto control internacional, y de conformidad con los objetivos de las Naciones Unidas y con el objeto también de poner término al empeño armamentista y que elimine el incentivo para la producción y el empleo de toda clase de armas, incluso las nucleares.

El tratado se denomina "TRATADO POR EL QUE SE PROHIBEN LOS ENSAYOS CON ARMAS NUCLEARES EN LA ATMÓSFERA, EL ESPACIO ULTRATERRESTRE Y DEBAJO DEL AGUA".

Por medio de este tratado cada una de las partes se comprometió a prohibir, impedir y a no llevar a cabo ninguna explosión de ensayo de armas nucleares, o cualquier otra explosión nuclear en ningún lugar que se halle bajo su jurisdicción o autoridad: en la atmósfera, más allá de sus límites, incluido el espacio ultraterrestre, o debajo del agua, incluidas las aguas territoriales o la alta mar, o en cualquier otro medio, si tal explosión causa la presencia de desechos radioactivos fuera del límite territorial del Estado bajo cuya jurisdicción o soberanía se efectúa tal explosión; también se dispone que cada uno de las partes se compromete, además, a abstenerse de causar, de participar de manera alguna o de alentar a que se efectúen explosiones de ensayo de armas nucleares, o cualquier otra explosión nuclear, sea cual fuere el lugar en que se efectúen en cualesquiera de los medios antes indicados. (Art. 1o.)

El Art. 2o., se refiere a normas sobre las enmiendas del tratado.

De acuerdo con el artículo 3o., párrafo 1o., el tratado estará abierto a la firma de todos los estados. El estado que no firmare el tratado antes de su entrada en vigor podrá adherirse a él en cualquier momento.

De conformidad con el artículo 4o., el tratado tendrá duración ilimitada.

Según el artículo 5o., el "Tratado, cuyos textos en inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en los archivos de los gobiernos depositarios".

El Tratado entró en vigor, para los Estados Unidos de América, el Reino Unido y la Unión Soviética el 10 de octubre de 1963. Al comienzo del mes de junio de 1967, había casi 100 Estados-partes del mismo. Los instrumentos de ratificación o adhesión de algunos países contienen declaraciones. Los siguientes Estados miembros de la OEA son partes en el tratado: Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, El Salvador, Estados Uni-

dos de América, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Trinidad, Tobago y Venezuela.

En su resolución 2032 (XX) de 3 de diciembre de 1965, la Asamblea General exhortó a todos los países "a que respeten el espíritu y las disposiciones del tratado por el que se prohíben los ensayos con armas nucleares en la atmósfera, el espacio ultraterrestre y debajo del agua".

En su vigésimo período de sesiones en el tema 32 del programa de la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 27 de septiembre de 1967, se trató el tema de la operación internacional en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.

Al efecto se nombró una comisión que se reunió en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York el 13 de febrero, el 17 y el 19 de abril y del 13 al 15 de septiembre de 1967.

La Comisión está dividida en una sub-comisión de asuntos jurídicos y una sub-comisión de asuntos científicos.

Cuenta también con un grupo de trabajo creado para examinar sucesivamente la necesidad de crear una red de satélites de navegación, la posibilidad de hacerlo y su aplicación.

La sub-comisión de asuntos científicos y técnicos llegó a un acuerdo sobre asuntos relativos al intercambio de información fomento de los programas internacionales, instalaciones internacionales de lanzamiento de cohetes y enseñanza y formación técnica, sin embargo respecto a la definición del espacio ultraterrestre, la comisión tomó nota de que existía consenso en la Subcomisión en el sentido de que en la actualidad no era posible establecer criterios científicos y técnicos que permitieran una definición exacta y duradera de espacio ultraterrestre; asimismo la Comisión tomó nota de la opinión de la Subcomisión según la cual la definición del espacio ultraterrestre, cualquiera que se la base, que se recomienda para formularla tendrá probablemente importantes repercusiones en los aspectos operaciones de la investigación y la exploración del espacio y que por lo tanto la Subcomisión debería continuar examinando la cuestión en futuros periodos de sesiones.

La Comisión tomó nota de que en la opinión del grupo de trabajo sobre el servicio de navegación por medio de satélites era técnicamente posible crear servicios de navegación por medio de satélites, para satisfacer necesidades peculiares de la aviación civil, del tráfico marítimo, para ayudar a resolver muchos problemas básicos de navegación.

Citaremos también las recomendaciones aprobadas por la Subcomisión de asuntos científicos y técnicos, en su quinto periodo de sesiones: a) intercambio de información, la Sub-comisión recomendó que para realizar el valor de los informes como fuente de referencia, los estados miembros que presentasen información destinada al mismo incluyeran en lo sucesivo detalles tales como donde y cuando se ejecutaron los programas, por quiénes y con qué fines y que se diera a los informes la distribución más amplia posible; b) Fomento de los programas internacionales.

Vigilancia meteorológica mundial. Se escuchó la descripción que hizo a grandes rasgos el representante de la Organización Meteorológica Mundial, de los elementos esenciales del plan para la vigilancia meteorológica mundial aprobado por el 5o. congreso de la (OMM) en 1967. La sub-comisión tomó nota de la importancia que se atribuye al papel de los satélites meteorológicos como principal esperanza para llegar a obtener las observaciones meteorológicas mundiales que requieren las operaciones y las investigaciones, considerando que constituye una excelente demostración de las ventajas prácticas que podrían obtenerse de la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.

Medios de comunicación para las masas

La Subcomisión decidió que los resultados del experimento realizado por el gobierno de la India así como el programa experimental previsto por la UNESCO, que quizá se realice, podría revestir mucha importancia para muchos estados-miembros.

Unión internacional de telecomunicaciones

La subcomisión elogió a la UIT por su importante labor relacionada con la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos y en particular por la asistencia técnica que prestó durante la planificación y el ensayo de la estación terrestre experimental de comunicaciones por satélites de Ahmedabad, en la India.

Instalaciones internacionales de lanzamiento de cohetes - Sonda

La Subcomisión revisó el informe presentado por el grupo consultivo para la estación internacional ecuatorial de lanzamiento de cohetes-sonda de Thumba en la India y recomendó que las Naciones Unidas continuasen patrocinándola. Asimismo la Subcomisión tomó nota de las declaraciones de varios representantes apoyando la iniciativa del gobierno de la Argentina y encomiando la labor ya realizada por dicho gobierno al utilizar sus instalaciones con fines de cooperación y capacitación para la exploración científica del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. Se estudió también la posibilidad de que la ONU, de conformidad con los principios básicos aprobados por la Comisión, patrocinara a la estación situada en Mar Chiquita cuando esté funcionando. (18)

(18) Naciones Unidas. Asamblea General. "Cooperación Internacional en la utilización del Espacio Ultraterrestre con fines pacíficos, informe de la comisión sobre la utilización del espacio Ultraterrestre con fines pacíficos". Viena, 14 de agosto de 1968. Doc. A/6804, 27 de Sept. de 1967. Español.

Viena, 14 de agosto de 1968

Conferencia de la O.N.U sobre la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos

(Viena - 14 al 27 de agosto de 1968)

La comisión sobre la utilización del Espacio Ultraterrestre con fines pacíficos se reunió en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York el 13 de febrero de 1967 y decidió en su 46a. sesión recomendar a la Asamblea General de las Naciones Unidas que la conferencia de las Naciones Unidas sobre la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos se aplazara para el año siguiente o sea para 1968 y así permitir preparar mejor la conferencia, de acuerdo con la recomendación propuesta. La Asamblea General aceptó posponer la celebración de dicha conferencia y que se llevara a cabo en Viena, del 14 al 22 de agosto de 1968.

Al momento de elaborar la presente tesis dicha conferencia se estaba llevando a cabo en la ciudad antes mencionada, recibiendo sólo noticias aisladas de la prensa diaria, careciendo de la documentación de la misma siendo imposible resumir las conclusiones de la misma.

Algunas ponencias presentadas se relacionaron con el tema objeto de nuestra tesis, concretamente la del Prof. Meyer, de Alemania; la del Prof. Vencatassin, de Francia; la del Dr. Franco Florio, de San Marino, y algunas otras.

CAPITULO IV
CONCLUSIONES

I. Es necesaria la coordinación de todas las asociaciones científicas; universidades, facultades de derecho, asociaciones de abogados, asociaciones gubernamentales y no gubernamentales que unifiquen el resultado de sus trabajos y estudios a través de la ONU. Dicha uniformidad traerá como consecuencia un mayor avance científico, técnico y jurídico; el intercambio de experiencia en este campo es el único camino que puede acelerar el progreso; si esta coordinación se lograra sería probable que iríamos más adelante en la investigación espacial y así mismo con una gran reducción de los costos en este momento en que la humanidad necesita resolver sus problemas de miseria, salud y educación.

II. Así como son muchas las ventajas que trae consigo la utilización del espacio ultraterrestre, son hoy más que nunca más grandes los peligros y la amenaza de una destrucción total; es por eso que es necesario y absolutamente indispensable que la ONU no sea un instrumento al servicio de los intereses de las grandes naciones, sino el organismo internacional que debiera estar dotado de una fuerza internacional lo suficientemente poderosa como para hacer respetar sus decisiones que son las decisiones de la Humanidad; la coercibilidad en el Derecho Internacional es hoy, más que ningún momento, una imperiosa necesidad. Sin esto no importarían los sentidos humanitarios que dieron vida a los tratados de los que hemos hecho mención en el cuerpo de esta tesis.

III. Uno de los medios para que se pueda llegar a controlar la carrera del espacio y la carrera armamentista las que, como hemos indicado anteriormente, tienen una relación muy estrecha, sería que por medio de la ONU, se internacionalizaran todas las plataformas de lanzamiento, lo que quiere decir que la ONU deberá tener un acceso total a todos los lugares en todas las instalaciones del mundo, para lograr un efectivo control.

IV. Deben resolverse cuanto antes las cuestiones fundamentales que se plantean en la definición del espacio ultraterrestre y el espacio aéreo.

V. Es muy conveniente, para su estudio, que en la doctrina exista una universalidad en los términos jurídico-espaciales para facilitar su estudio e investigación.

VI. El derecho del espacio, derecho cósmico, o derecho astronáutico ha venido a crear nuevos retos dentro del campo del Derecho Internacional, puesto que las situaciones que han surgido en este nuevo campo del derecho, son relaciones muy especiales, imprevisibles en el campo del Derecho Internacional.

VII. Me inclino a pensar que 75 millas sería una distancia que sobre el nivel del mar podría dividir al derecho aéreo del derecho del

espacio; desde luego que debe entenderse que cualquiera de las divisiones sería provisional dado que en este campo tendría que variar constantemente por los cambios científicos tan vertiginosos.

VIII. Las Organizaciones Internacionales de comunicaciones vía satélites deberían de agruparse en un solo organismo mundial. Las ventajas serían, entre otras: el acercamiento de la humanidad, el intercambio de experiencias de todo tipo y la educación a un nivel universal. Ya que sólo conociéndonos podremos entender el porqué de nuestras luchas y los fines que pretendemos alcanzar los cuales en última instancia deberán de ser los mismos.

IX. Ninguna nación por poderosa que sea, tiene el derecho de transportar cargas atómicas sobre el territorio de otros países en cualquier tipo de vehículo (aviones supersónicos, satélites, etc.) este es el más grande de los atentados en contra de la humanidad y del principal de los derechos del hombre el "derecho a la vida".

X. Cuando se llegue a la luna o a cualesquiera de los cuerpos celestes no será el triunfo de una nación solamente, será el triunfo de la humanidad, puesto que obviamente se lograrán estas conquistas mediante el aprovechamiento de todos los conocimientos que nos ha legado la cultura universal por lo tanto debe permanecer inmutable el principio de que el espacio es RES COMUNIS OMNI UNIVERSI (cosa común a todos los seres del universo).

BIBLIOGRAFIA

- COCCA, ALDO ARMANDO. *"Teoría del Derecho Interplanetario"*. Buenos Aires, 1967. Editorial Bibliográfica Argentina.
- CLARCK, ARTHUR C. *"El Hombre y El Espacio"*, N. Y. Time Inc., 1964.
- GOLDSEN, JOSEPH. *"Outer Space in World Politics"*. Praeger Editors, New York, 1963.
- HALEY, ANDREW G. *"Space Law and Government"*. Appleton Century Crafts, N. Y. USA. 1963.
- MATEESCO, NICOLAS MATTE, LL.D. *"Mer Territoriale a l'Air Interterritorial"*, Paris 1965, Editions A. Pedone.
- O.E.A. *"Derecho del Espacio"*. Documentos Oficiales O.E.A., Ser. I/VI Publicados por la Unión Panamericana, Secretaria Gral., Washington D.C., 1967.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *"Las Telecomunicaciones en México, Programa 1965-1970"* en el año de 1968.
- SCHICK, F.B. *Who Rules the Skies: Some Political and Legal Problems of the Space Age*. Institute of International Studies, University of Utah, 1961.
- SCHICK, F.B. *Space Law and Space Politics*. The International and Comparative Law Quarterly University of Utah, 1965.
- SCHICK, F.B. *A Subjective Approach to the Work of the U.N. Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* University of Utah 1966.
- SCHICK, F.B. *Space Law and Space Politics*, 1964.
- SCHICK, F.B. *Problems of a Space Law in the United Nations 1964*.
- TAPIA SALINAS y LÓPEZ GUTIÉRREZ. *"Textos Internacionales Sobre el Espacio"*. Sección de derecho aeronáutico y del espacio, Instituto Francisco Vittoria, Madrid, 1966. Pág. 209.
- Universitas Enciclopedia*, Salvat Editores, S. A. Barcelona 1964.
- VERPLAETSE, JULIÁN G. *"Derecho Internacional Aéreo y del Espacio"*. Editorial Atlas. Madrid, 1963.
- VERNE, JULIO. *"De la Tierra a la Luna"*. Editorial Albatros, México, 1955.
- WAYNE, HYDE. *"Ciencia y Astronautas"*. Editorial Diana, 1967.

APENDICE

DECRETO por el que se promulga 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.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.—Presidencia de la República.

GUSTAVO DIAZ ORDAZ, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que el día veintisiete del mes de enero del año mil novecientos sesenta y siete, los Plenipotenciarios de México, debidamente autorizados al efecto, firmaron ad referendum 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, abierto a la firma en la misma fecha en las ciudades de Washington, Londres y Moscú, cuyo texto y forma en español son los siguientes:

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 aprobado 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

ARTICULO 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 incumben 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.

ARTICULO 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, ni ninguna otra manera.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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 otro objetivo pacífico. Tampoco se prohíbe la utilización de cualquier equipo o medios necesarios para la exploración de la Luna y de otros cuerpos celestes con fines pacíficos.

ARTICULO 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 nevueltos 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.

Los 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 los 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.

ARTICULO 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 organismos gubernamentales o 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 deberán ser autorizadas constantemente por el pertinente Estado Parte en el Tratado. Cuando se trate de actividades que realiza 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.

ARTICULO VII

Todo Estado Parte en el Tratado que lance o promueva 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, será responsable 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO 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 otros 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.

ARTICULO 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 concedidas se determinarán por acuerdo entre los Estados interesados.

ARTICULO 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, así como al público y a la comunidad científica internacional, acerca de la naturaleza, marcha, localización y resultados de dichas actividades. El Secretario General de las Naciones Unidas debe estar en condiciones de difundir eficazmente tal información, inmediatamente después de recibirla.

ARTICULO 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, sobr 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.

ARTICULO 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 o con uno o varios Estados miembros de dicha organización internacional que sean Partes en el presente Tratado.

ARTICULO XIV

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 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.

ARTICULO XV

Cualquier Estado Parte en el Tratado podrá proponer enmiendas al mismo. Las enmiendas entrarán en vigor por 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.

ARTICULO 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.

ARTICULO XVII

Este Tratado, cuyos textos en inglés, ruso, francés, español y chino son igualmente auténticos, se depositarán 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 en tres ejemplares, en las ciudades de Washington, Londres y Moscú, el día veintisiete de enero de mil novecientos sesenta y siete.

Que el mencionado Tratado fue aprobado por la Cámara de Senadores del Honorable Congreso de la Unión el día veintiocho del mes de septiembre del año de mil novecientos sesenta y siete, según Decreto publicado en el "Diario Oficial" de la Federación del día catorce del mes de noviembre del mismo año.

Que el citado 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, hecho en tres ejemplares, en las ciudades de Washington, Londres y Moscú, el día veintisiete del mes de enero del año mil novecientos sesenta y siete, fue ratificado por mí el día treinta del mes de noviembre del año mil novecientos sesenta y siete, habiéndose efectuado el depósito del Instrumento de Ratificación respectivo extendido en tres ejemplares, ante los Gobiernos de los Estados Unidos de América, del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas el día treinta y uno del mes de enero del presente año.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción primera del Artículo Octogésimo Noveno de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida observancia, promulgo el presente Decreto, en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la ciudad de México, Distrito Federal, el primer día del mes de abril del año mil novecientos sesenta y ocho.—Gustavo Díaz Ordaz.—Rúbrica—El Secretario de Relaciones Exteriores, Antonio Carrillo Flores.—Rúbrica.

EL PRESTIGIO

No cabe duda que uno de los móviles más importantes que impulsa a las grandes naciones en la carrera armamentista y del espacio, es el prestigio y, como ejemplo, citaré las palabras del ex primer Ministro soviético Nikita Sergei Khrushchev en un fragmento del discurso pronunciado en Viena el 3 de Julio de 1961, y publicado en la misma fecha por el diario soviético "Pravda":

"No se puede lograr que el pueblo se convierta al comunismo por medio de la guerra; se hace necesario convencer a la gente que el sistema capitalista debe ser sustituido por el comunista; pero sería una locura hacerlo recurriendo a medios bélicos. Quisiera dar un ejemplo que no me parece malo: Si me dirijo al pueblo y le digo: ¿Quién envió el primer cohete a la Luna? **EL COMUNISMO.** ¿Quiénes fueron los primeros en fotografiar el lado oculto de la Luna? **LOS COMUNISTAS.** No pienso enumerar más ejemplos, ya que ésto me parece suficiente.

GOLDSSEN, JOSEPH M., *Outer Space in World Politics*, Ed. Praeger, New York, 1963.

NOTA: Podríamos diferenciar los diversos tipos de proyectiles de la siguiente manera: a), proyectiles de alcance medio, 2,000 a 3,000 kilómetros; b), proyectiles intercontinentales, más de 9,000 kilómetros y subdivisión: 1).—Proyectil crucero: proyectil teledirigido, se mantiene sobre los límites de la atmósfera; normalmente no alcanza la velocidad del sonido y puede guiarse durante su trayectoria. 2).—Proyectil balístico: se guía únicamente durante su trayectoria ascendente, después se dirige al blanco. 3).—La artillería astronáutica, desde los satélites artificiales.

La artillería astronáutica puede originarse desde un punto interceptado por la curvatura de la tierra; pudiera no ser detectada por el radar y será la de mayor precisión.

Planeta	Diámetro medio	Gravedad superficial	Día	Año	Lunas conocidas	Tiempo de luz medio desde el Sol		Distancia desde el Sol Millones de kilómetros
	Tierra=1	Tierra=1	Tierra=1	Tierra=1		Hrs. Mts.		
MERCURIO	.38	.4	88	.25	0	3.2		57
VENUS	.91	.9	?	.6	0	6.0		107
TIERRA	1.00	1.0	1	1.0	1	8.3		149
MARTE	.52	.4	.1	1.9	2	12.6		228
JUPITER	10.97	2°6	.4	12	12	43		777
SATURNO	9.03	1°2	.4	29	9	1 20		1 425
URANO	3.72	1.1	.4	48	5	2 40		3 035
NEPTUNO	3.38	1.4	.7	165	2	4 10		4 489
PLUTON	?	?	6.4	248	0	5 30		5 921