

# EL MERCADO ESPACIAL, LA RELEVANCIA DEL DERECHO ESPACIAL EN COSTA RICA Y EL MUNDO: SUS IMPLICACIONES JURÍDICO-COMERCIALES

*Licda. Nadia Vanessa Rodríguez.*

## **Sumario**

### **I. Introducción.**

#### **1 El derecho espacial**

##### 1.1 Aspectos históricos y doctrinarios.

###### 1.1.1 Antecedentes históricos.

###### 1.1.2 Conceptualización.

###### 1.1.3 Clasificación, fundamentos y fuentes del derecho espacial.

###### 1.1.4. Ámbito de acción, sujeto y objeto del derecho espacial.

###### 1.1.5. Problemática de la delimitación del espacio exterior.

##### 1.2. Aspectos normativos: el corpus iuris spatialis.

###### 1.2.1 Principios.

###### 1.2.2. Normativa espacial: vigencia.

#### **2 Explotación del espacio exterior**

##### 2.1. Privatización de las actividades espaciales: el mercado espacial.

###### 2.1.1 Comercialización y privatización de las actividades espaciales.

###### 2.1.2 El mercado espacial.

###### 2.1.3. Diversificación de las actividades espaciales.

##### 2.2. El mercado y el derecho espacial en Costa Rica

###### 2.2.1 “El motor de plasma” (cohetes de magnetoplasma de impulso específico variable o vasimr): beneficios para Costa Rica.

###### 2.2.2. Derecho espacial en Costa Rica: Costa Rica como estado de registro.

###### 2.2.3. Entidades estatales y no gubernamentales que promueven el mercado espacial.

###### 2.2.4. Propuestas normativas y consideraciones jurídicas.

### **Conclusiones.**

### **Bibliografía.**

Resumen

Son variadas en la actualidad las prerrogativas e implicaciones Jurídico-Comerciales del Derecho Espacial en Costa Rica y el mundo; consecuencia del fenómeno conocido como “El Mercado Espacial”, un ejemplo de su presencia en nuestro territorio es el establecimiento de una filial de Ad Astra Rocket Company; compañía que desarrolla un proyecto comercial de tecnología espacial conocido como “el Motor de Plasma”.

**Palabras claves:** mercado espacial, industria espacial, derecho espacial, corpus iuris spatialis, motor de plasma, Cohete de Magnetoplasma de Impulso Específico Variable.

Summary

Are varied the prerogatives and the commercial and legal- implications of Space Law in Costa Rica and the world today; consequence of the phenomenon known as “Market Space”, an example of their presence in our territory is the establishment of a subsidiary of Ad Astra Rocket Company, a company that develops a commercial space project known as “Plasma Engine”.

**Keywords:**space market, space industry, space law, corpus juris spatialis, plasma engine, the Variable Specific Impulse Magnetoplasma Rocket.

Resume

Sont variées les prérogatives et les implications juridique-commerciales du droit de l’espace-au Costa Rica et le monde, actuellement; conséquence du phénomène connu sous le nom «Marché Spatial», un exemple de leur présence sur notre territoire est la création d’une filiale d’Ad Astra Rocket Company, une compagnie qui développe le projet spatial commercial connu comme «moteur à plasma».

**Mots-clés:** marché spatial, l’industrie spatiale, droit de l’espace corpus juris spatialis, moteur à plasma, fusée de magnétoplasma de Impulse variable spécifique.

EL MERCADO ESPACIAL, LA RELEVANCIA DEL DERECHO ESPACIAL EN COSTA RICA Y EL MUNDO: SUS IMPLICACIONES JURÍDICO-COMERCIALES

Licda. Nadia Vanessa Rodríguez\*

Introducción

Se hará un análisis del Derecho Espacial en el mundo y Costa Rica, a la vez que puntualizaremos las principales implicaciones Jurídico Comerciales que se han desatado en la actualidad; y ello centrándose en el fenómeno conocido como “El Mercado Espacial”, con una esquematización de la presencia del mismo en nuestro territorio nacional; con el proyecto comercial de tecnología espacial conocido como “el Motor de Plasma”<sup>[1]</sup>, al establecerse una filial de Ad Astra Rocket Company<sup>[2]</sup>, en Guanacaste.

Un Mercado Espacial que demanda una gama de juristas especializados y estudiosos del Derecho Espacial Internacional, como del “Derecho Espacial Interno” de las potencias que ya lo han desarrollado, y ello con la finalidad de usarlo a manera de guía, para implementarlo en el país, e insertarse apropiadamente al mismo.

Son múltiples las alternativas comerciales que se le abren al país<sup>[3]</sup>; porque el plan del Dr. Franklin Chang Díaz es situar muchos otros laboratorios de investigación en el país; además de ofrecer a la comunidad internacional con “El Motor de Plasma”<sup>[4]</sup>, un servicio similar al del canal de Panamá, de modo que si el satélite o la nave espacial que requiera los servicios del motor, tienen bandera nacional, se aplicaría un considerable descuento; lo que significaría un estímulo para que las compañías tecnológico-espaciales mundiales se instalen y operen en el país; de ahí la indudable relevancia del avance de este derecho.

Siendo que por lo tanto con el auge tecnológico-comercial de la industria espacial, se requerirá según es exigido por el mismo Derecho Espacial, identificar los objetos lanzados al espacio, y a este respecto al Estado responsable del lanzamiento, y por consiguiente de un registro nacional de

\* Consultora Jurídica y Abogada, Universidad de Costa Rica.  
1 “Cohete de Magnetoplasma de Impulso Específico Variable” o VASIMR por sus siglas en inglés.  
2 Que significa en latín: empresa de cohetes hacia las estrellas.  
3 Ronald Chang Díaz. El mercado espacial, Universidad y Sociedad, Universidad Estatal a Distancia: “desde aparatos que enfrían sistemas electrónicos en el espacio, hasta hacer comida espacial donde un lomito encebollado puede costar 5000 colones en la tierra, allá cuesta hasta 40.000 dólares, donde el valor agregado del conocimiento, de cómo procesar alimentos al espacio, es lo que hace viable a un país como el nuestro”.  
4 El único en la actualidad con la tecnología que haga sostenible una actividad tal y como el remolque de objetos espaciales Y esto porque existen en órbita alrededor de la Tierra gran cantidad de satélites (muchos en mal estado y antiguos), privados en su mayoría; generando una gran cantidad de basura espacial; éste es si se quiere el primer gran negocio a nivel espacial que se abre para liberar posiciones a otros satélites.

objetos espaciales, y todo ello con la reciente aprobación y ratificación del convenio sobre el registro de objetos espaciales<sup>[5]</sup>.

Por lo que es incuestionable la valía de las cuestiones que se abarcarán; tales y como: ¿Puede el Derecho Espacial Internacional, abarcar apropiadamente el mercado espacial actual? ¿Qué está haciendo la legislación costarricense como nervio de gestión en la generación de derecho y específicamente de Derecho Espacial, que venga hacer frente a este mercado, en incremento y auge que amenaza con transformar las actividades espaciales en una empresa que estaría liderando preponderantemente la industria privada?

Y finalmente manifestándose a modo de hipótesis, como ineludibles, las numerosas contingencias normativas del Derecho Espacial, fruto de este mercado, tanto a nivel nacional como internacional.

1 El Derecho Espacial

1.1. Aspectos historicos y doctrinarios

1.1.1 Antecedentes históricos

“La conquista del espacio” es sin duda uno de los más extraordinarios acontecimientos que marcaron su inicio en el siglo XX, únicamente comparable “al descubrimiento de América”.

Ya desde antigua data son innumerables los antecedentes literarios y filosóficos de la era espacial; ya que ésta fue preparada no sólo por los numerosos logros científicos y tecnológicos en que se basaron las naves espaciales y los cohetes, sino también gracias a los sueños humanos expresados en anhelos y pensamientos, a través de la ciencia ficción y la construcción filosófica, que en definitiva se llegó a unir con la tangibilidad de la ciencia.

Así por ejemplo, al averiguar los griegos<sup>[6]</sup> y los romanos que los puntos brillantes en el cielo eran planetas y estrellas, ya deseaban viajar hasta ellas. Uno de los primeros documentos en esta dirección es el del retórico griego, Samosata<sup>[7]</sup>. Incluso ya desde el siglo II de nuestra Era Cristiana, existían historias acerca de viajes tripulados a Luna.

Ya para la civilización clásica apareció el libro Somnium Scipionis de Cicerón; más tarde Julio Verne escribió “De la Tierra a la Luna” y Edgar Allan Poe “Viaje a Venus” en 1865; asimismo, han destacado: “De Facie in Orbe Lunae” de Luciano de Samos; “Somnium” de Kepler y del famoso Cyrano de Bergerac “Historias Cómicas de los Estados de la Luna y el Sol”.Siendo que finalmente las utopías fueron superadas por la realidad y posiblemente lo continuarán siendo.

Del mismo modo, los antecedentes tecnológicos de“la conquista de espacio” son

numerosos; donde el verdadero comienzo de “la era espacial” no se da en efecto con el logro del vuelo espacial; sino más bien con toda una sucesión de invenciones que fueron procurándose a lo largo de muchísimos años para concretar una suma de elementos que conjuntamente la hicieron posible. Así, por sólo mencionar un ejemplo, el proceso de creación y descubrimiento de la pólvora<sup>[8]</sup>.

Pero no es sino con la puesta en órbita en 1957 del primer satélite soviético Sputnik, que se marcó un hito histórico, de la llamada “Conquista del Espacio”. En 1958, como respuesta, Estados Unidos crea la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio<sup>[9]</sup> (en adelante NASA)

Los soviéticos pusieron a su vez un segundo satélite en órbita el 3 de noviembre de 1957, el Sputnik2, con Laika<sup>[10]</sup>abordo, y se encontraba todavía en órbita cuando el primer satélite norteamericano el Explorer 1 despegó del Cabo Cañaveral el 31 de enero de 1958.

Los vehículos espaciales hicieron viajes cada vez más largos y realizaron hazañas más fascinantes; acontecimientos que se desencadenarían como fruto de que la humanidad volcó sus esfuerzos en hacer no sólo más solida esta conquista, sino

en beneficiarse de ella para de un modo u otro. Así el primer hombre en orbita fue Yuri Alekseyevich Gagarin, quien el 12 de abril de 1961, inició un viaje hacia el espacio exterior.

Los soviéticos alcanzaron otra victoria en la llamada “carrera espacial” al mandar a Gagarin. Y en respuesta el Presidente John F Kennedy prometió que los Estados Unidos de América no sólo iban a igualar a la Unión Soviética en sus logros, sino que pondrían un hombre en la Luna para finales de la década<sup>[11]</sup>.

El lanzamiento del Apolo 10, cuyo módulo lunar se aproximó a ocho millas de la superficie de la Luna, precedió a la misión del Apolo 11 que culminó con la histórica llegada del ser humano a la Luna<sup>[12]</sup>.

Esto le otorgó a los Estados Unidos el primer lugar en la carrera espacial; y en los siguientes tres años otras cinco misiones Apolo aterrizaron en la Luna. En los años sesentas los soviéticos pesimistas sobre sus chances de poner un astronauta en la Luna, se dieron por vencidos en esta tarea y se concentraron en una serie de estaciones espaciales.

Durante los siguientes años, en la década de los 70s del siglo pasado, la carrera espacial bajó su nivel. En primer lugar entre otros, por

5 El 16 de junio del 2009 la Asamblea Legislativa aprobó finalmente la adhesión al convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre; de un convenio suscrito el 14 de enero de 1975.  
6 Ver Gómez Hertz, V (2000, p. 10): “El mismo Senado Romano preguntándose cual era el límite de Roma para sus conquistas se respondió “El Cielo es el Límite”.  
7 Gómez Hertz, V. (2000, p. 10): “el cual utiliza la idea de un viaje a la Luna como herramienta satírica para criticar los problemas de la sociedad griega de ese momento”.

8 Que es un ingrediente elemental del combustible sólido de los cohetes.  
9 Como agencia gubernamental, para llevar a cabo el programa espacial de Estados Unidos, completamente desvinculada de su aparato militar, precisamente para poder aprovechar el potencial comercial de un proyecto de esta índole.  
10 El primer animal (canino) en orbita para recibir información bio-médica acerca de los efectos del vuelo espacial sobre organismos terrestres.  
11 Salas, A. (1999, p. 29). “El programa Apollo se inicio con ese propósito y se convirtió en el eje de los esfuerzos de la Aeronáutica Nacional y de la Administración Espacial americana durante varios años.”  
12 Lachs Manfred (1977, p. 9) “con el histórico mensaje que se envió al mundo desde Houston el 20 de julio de 1969: «Hoy el hombre desembarcó en la Luna. Dos exploradores del planeta Tierra, Neil A. Armstrong y Edwin E. Aldrin, usando su frágil nave aterrizaron temerariamente, pero con éxito a las 20.17 G.M.T.»” Después de regresar a su módulo dejaron la Luna, y se acoplaron con la nave de mando. Se reunieron con su colega Michael Collins y, junto con él, regresaron a la Tierra.

la necesidad de recuperarse de los esfuerzos de los Estados Unidos como de la Unión Soviética, de lograr aterrizar en la Luna<sup>[13]</sup>.

La carrera espacial finalizó con la alianza sin precedentes entre Estados Unidos y la Unión Soviética, en el proyecto Apolo-Soyuz en el año de 1975. Suceso que representó una nueva era de relaciones pacíficas en los programas espaciales.

En los 80s y 90s del siglo XX en las relaciones internacionales en esta materia predominaron las iniciativas de cooperación; ejemplo de ello fueron los proyectos inicialmente de la Estación Espacial Rusa MIR; y posteriormente, aún en avance la Estación Espacial Internacional.

Pero se empieza a incursionar más directamente en el ámbito jurídico espacial en 1952 cuando en el III Congreso Internacional de Astrofísica se trató por vez primera el ámbito legal de los vuelos espaciales, incumbiendo a Alex Meyer ser el primer jurista en tratar el tema<sup>[14]</sup>.

Con el lanzamiento del Sputnik I se detonó la lógica expectativa de cómo reaccionarían las distintas potencias, cuyo territorio estaría siendo sobrevolado por éste. Pero nadie se opuso y nadie invocó la Convención de Chicago de 1944 que norma la soberanía

de los Estados sobre su territorio en el espacio aéreo, nadie pretendió ejercer soberanía usque ad coelos<sup>[15]</sup>. Y esto en gran medida porque, previamente en el Año Geofísico Internacional de 1957, había existido un acuerdo entre las naciones de que la puesta de satélites en órbita era de interés para el avance técnico; nadie reclamó incluso los que no participaron oficialmente, aunque los objetos transitaban sobre sus territorios sin autorización alguna.

Consecuentemente, se puede decir que el Derecho Espacial ha evolucionado de una forma más o menos paralela al desarrollo de la tecnología espacial y lejos de generarse resistencias, el interés teórico y jurídico ha aumentado, y el mundo lo ha celebrado.

Sin embargo, estos eventos generaron “a nivel legislativo internacional una serie de conflictos que eran necesarios resolver. Por ejemplo, ¿Cómo se iba a determinar quien era dueño de cual parte del espacio? ¿Qué responsabilidad tendrían los Estados en la actividad espacial? ¿A partir de dónde se comienza a hablar del Espacio Exterior? ¿Cuál es la relación entre el Espacio Exterior y el Espacio Aéreo?”<sup>[16]</sup> ¿Debía la soberanía de los Estados continuar a la misma altura? ¿Se daría la misma situación del colonialismo, pero en el espacio? ¿Se emplearía las

nuevas posibilidades tecnológicas para fines bélicos? ¿En plena Guerra Fría los países de un bloque continuarían autorizando el libre tránsito de satélites?

Pero para ese momento de cambio tecnológico histórico, que justamente coincidía con la Guerra Fría, y a su vez, era en alguna medida fruto de la misma; la humanidad prefería en primer término un derecho espacial más de injerencia y competencia rigurosamente estatal, a su vez, que se interesaba más por la cooperación, la explotación pacífica del espacio e impedir una apropiación de éste por parte de los bloques ideológicos; mayormente por los posibles conflictos internacionales que se podrían generar en el intento de dominarlo; más que por un verdadero desarrollo jurídico práctico, versátil, comercial y verdaderamente democrático. Por ello, pocos semanas después de la puesta en órbita del Sputnik I se pedía el estudio en común de un sistema de inspección para asegurar que el envío de objetos al espacio se haría únicamente con fines pacíficos y científicos. La comunidad internacional se preocupó de generar mecanismos de discusión en los cuales los temas que concernía a las posibilidades que generaban las actividades en el espacio se pudieran tratar seriamente.

Prontamente los Estados comenzaron a deliberar sobre cuales eran los principios jurídicos que debían regir las actividades de los Estados en el Espacio, donde además las potencias querían que las actividades espaciales, quedaran cubiertas por el Derecho Internacional y la Carta de las Naciones

Unidas; por lo que la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, en 1959 crea la Comisión Especial sobre la Utilización Pacífica del Espacio Ultraterrestre.<sup>[17]</sup>

### 1.1.2 Conceptualización

“La conquista del espacio” produjo mayores consecuencias y transformaciones en la vida, que cualquier otro acontecimiento anterior. De ahí que surgiera “la necesidad de una normativa especial para el espacio, ya que se ha constituido en un medio básico fundamental, en el que se desenvolverán gran parte de las acciones futuras del hombre, de gran importancia e injerencia para la humanidad entera”.<sup>[18]</sup>

La apertura del ámbito espacial, colocó al hombre en el problema de su utilización y posteriormente en la labor de su regulación. Y esto al enfrentarse el ser humano con realidades materiales y físicas radicalmente distintas, para las que los institutos tradicionales de la Tierra se tornaron insubsistentes; de ahí la necesaria constante implementación, fortalecimiento y adaptación del “Derecho Espacial”. Concurriendo por lo tanto, de primordial importancia definirlo.

Siendo relevante a estos efectos, en primer lugar señalar que han sido múltiples las posiciones acerca de su misma denominación; denominaciones de las cuales entre otras están: “Derecho Satelitario, Derecho Interastral, Derecho del Cosmos, Derecho de la Navegación de los Espacios Celestes, Derecho Extraterrestre, Derecho Ultraterrestre, Derecho de la Locomoción

13 Salas, A. (1999, p. 33) “Para finales de la serie de misiones Apollo, los Estados Unidos se vieron frente un detrimento de fondos y de interés en su programa espacial. Al mismo tiempo el programa de la Unión Soviética sufrió una gran pérdida con la muerte de su fundador Sergei Korolev. Igualmente, para esta época, el número de participantes en la exploración espacial se había agrandado para incluir a las nacientes potencias espaciales de Japón, China, India, y Europa con la Agencia Espacial Europea (ESA) ... Ya en los años setentas, ambos países siguieron caminos distintos en la exploración espacial, alcanzado cada uno por su parte grandes logros”

14 La Torre, Eduardo. Introducción al Derecho Espacial. Monografía [en línea]. para consulta disponible en página web: <http://porelderechoespacial.blogspot.com/>

15 José Manuel Lacleta Muñoz (2005,08 de abril). El Derecho en el espacio ultraterrestre. Documento de Trabajo [en línea]. Obtenido el 21 de enero de 2010, desde dirección: <http://74.125.47.132/search?q=cache:zr1FgScHWY8J:www.realinstitutoelcano.org/documentos/187/Lacleta%2520pdf.pdf+derecho+espacial+y+la+empresa+privada+cd=36&hl=es&ct=clnk&gl=cr>

16 Gómez Hertz, V. (2000 p. 99)

17 (COPOUS por sus siglas en inglés), como un cuerpo permanente para analizar el ámbito de cooperación internacional en la utilización pacífica del espacio exterior; con un subcomité técnico-científico y otro jurídico.

18 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p. 51).

Espacial, Derecho Interplanetario y la más común Derecho Espacial”<sup>[19]</sup>.

Para definirlo MONTEJO Y RAMOS incluyen en su ámbito de regulación las relaciones entre Estados, organismos internacionales, entes jurídicos particulares y personas privadas que tienden a la exploración y explotación del espacio exterior<sup>[20]</sup>. No obstante podría conceptualizarse también como aquel conjunto de principios y reglas que ordenan: las condiciones en que debe desenvolverse la exploración, uso y explotación del espacio y los cuerpos celestes; los astronautas; los objetos y vehículos; y las relaciones jurídicas que surjan como consecuencia de tales actividades; pero siempre y cuando se trate de situaciones y relaciones jurídicas que estén comprendidas y encuadren dentro de dichas reglas y principios internacionales.

Y surgiendo en segundo término un “derecho espacial interno” creado por los Estados para implementar el de índole internacional, y esto porque no está previsto un organismo de derecho internacional, que pueda obligatoriamente sostener la jurisdicción y, asimismo, ejercer un control, sobre un conflicto, por ejemplo, entre sujetos privados a raíz de una contratación comercial de índole espacial, a pesar de que sea una actividad netamente espacial.

De acuerdo con el doctor Ricardo Foglia y al doctor Ángel Mercado de Argentina citados

por SALAS, las características del Derecho Espacial son: Internacionalidad, dinamismo, Integralidad, Universalidad y Autonomía.

1.1.3 Clasificación, fundamentos y fuentes del Derecho Espacial

“El Derecho Espacial” puede considerarse como un tronco del Derecho Internacional<sup>[21]</sup>, o bien, para algunas posiciones, como una disciplina independiente del Derecho Internacional, pero inspirada, sin embargo en éste.

Según SEARA VÁZQUEZ el problema surge al tratar de determinar si el Derecho Espacial no tiene una amplitud suficiente para que pueda pensarse que, si no en el presente, por lo menos para el futuro, pueda convertirse en una rama independiente; pero puesto que es el Derecho Internacional quien se ocupa de las relaciones entre Estados, resulta de ello una dependencia.<sup>[22]</sup>

Es mi tesis, que sí el Derecho Espacial Internacional, sufriera una reestructuración para abarcar formalmente también a nivel global ámbitos de situaciones fácticas que comprendan el fenómeno de la privatización y comercialización de las actividades espaciales, bien podría decirse que la amplitud anteriormente citada como requisito para su plena independencia del Derecho Internacional, se estaría dando o cumpliendo<sup>[23]</sup>.

Y esto porque el tema espacial surge en un contexto de peligro de conflictos militares en los albores de la Guerra Fría; aunando al temor por parte de los países más débiles de que esta nueva realidad les diera un poder desmedido a la potencias más fuertes; siendo por ello que principalmente el “Derecho Espacial”se empieza a gestear, como un nuevo orden normativo que en efecto incumbía al Derecho Internacional.

Rama jurídica que ira planteándose entre otros fines el lograr el mantenimiento de la paz, la seguridad internacional, promover la cooperación y el entendimiento internaciona-les y generar un equilibrio entre las naciones.

Lo que significaba que en todas las actividades referidas al espacio exterior y a los cuerpos celestes; los Estados debían estar sujetos al derecho internacional, incluida la carta de las Naciones Unidas, tal y como en efecto se reguló en uno de los principios que fue sentado por el derecho espacial.<sup>[24]</sup>

Situación que sostengo deberá variar en algún grado, en un contexto tan distinto

como el actual, en que los actores del devenir espacial irreductiblemente se han diversificado y el “Derecho Espacial”ha ingresado gradualmente en la esfera de interés del hombre<sup>[25]</sup>.

Del mismo modo, es importante acotar que si se parte de que integra el Derecho Internacional (público), de la misma falibilidad de éste adolecería: tal y como que no haya un mecanismo de coacción u organización internacional lo bastante poderosa de Derecho Internacional; que por esta razón, incentivara la inversión espacial al fortalecerse la seguridad jurídica; y que al mismo tiempo procurara la protección de los intereses mundiales, evitando cualquier abuso que pudiera generarse.

Por otro lado, en relación a sus fundamentos, los legisladores debieron considerar permanentemente la conveniencia de recurrir a analogías<sup>[26]</sup> de otras ramas del derecho internacional. Ya que, esta nueva dimensión, como las anteriores a las que el ser humano tuvo acceso o el mismo concibió, no podían quedar en un vacío legal<sup>[27]</sup>.

19 Salas, A. (1999, p.3)  
20 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p.53) para “intentar una definición del Derecho Espacial diciendo que es una rama de las ciencias jurídicas que regula las relaciones entre Estados, organismos internacionales, entes jurídicos particulares y personas privadas que tienden a la exploración y explotación del espacio exterior”  
21 Ampliándose por lo tanto, la validez del Derecho Espacial, erqa omnes; del mismo modo que el Derecho Internacional.  
22 Seara Vázquez Modesto (1961, p.12)  
23 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p. 80) “Respecto a la posición que avala la defensa de la autonomía del Derecho del Espacio Exterior, ésta no puede ser desechada, Por el contrario, debe mantenerse latente pero presente en la mente (continúa en la siguiente página)

del jurista, ya que cuando todos los elementos necesarios confluyan, deberá iniciarse a toda costa, el camino hacia la independencia y la autonomía. Mientras el Derecho del Espacio Exterior siga siendo importante solamente por las regulaciones que da respecto de las relaciones entre Estados, y no propiamente por las actividades que allí se lleven a cabo; por su importancia económica para el mundo; por el caudal de conocimiento que atesora; por las riquezas que encierra; por ser una zona más de desarrollo del acontecer del hombre; tendrá que mantenerse adherido al Derecho Internacional, a la espera solamente de que todo ello sea una realidad encaminada a consolidar su propia autonomía.”  
24 Lachs Manfred (1977, p.28) Implicando no “sólo aplicar los ordenamientos del derecho internacional como los define esta Carta, sino también, todos aquellos que se han creado como resultado del desarrollo de las Naciones Unidas, y que están sujetos a una nueva interpretación más actual.”  
25 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p. 129)”y por este motivo, éste ha tenido que ir buscando, a medida que se presentan los problemas, la tutela más adecuada”  
26 F. Castberg citado por Lachs Manfred (1977, p.34) Cuando se “redactan nuevas leyes se recurre con frecuencia al método comparativo y a las experiencias conocidas, y se buscan similitudes con situaciones que ya se han resuelto. Por consiguiente, los legisladores se inclinan a las soluciones analógicas.”  
27 Lachs Manfred (1977, p. 26) “El desarrollo del transporte por carreteras y por ferrocarriles creó nuevas leyes... La ley acompañó al hombre en sus exploraciones cuando cruzó los océanos y desembarcó en nuevas tierras...”

Siendo que en definitiva, el Derecho Aéreo y el Derecho Marítimo<sup>[28]</sup>, fueron considerados preponderantemente apoyos jurídicos, conceptuales y doctrinarios del Derecho Espacial<sup>[29]</sup>; ya que como ramas del derecho más antiguas, encontraron más asidero y desarrollo tanto doctrinario como legislativo. Así por ejemplo, en relación con la problemática de la soberanía, la tesis de la patrimonialidad sobre una franja del océano, fue adoptada del Derecho Marítimo para ser aplicada al Derecho Aéreo y posteriormente la figura del “mar e liberum”<sup>[30]</sup> en alguna medida adaptada al derecho del espacio exterior.

Y esto último me parece a mi por el mismo fundamento no tanto jurídico o normativo; sino más de tipo económico (que hizo realmente innegable el establecimiento del régimen de libertad de navegación en alta mar), que en pocas palabras podría determinarse como “el auge comercial”. Un auge que se acentúa aún más en nuestros días en la empresa espacial, y que en aquel momento significó, la necesidad de implementar una ley especial para el mar, que consolidará una libertad de navegar, que permitiera de ese modo el desarrollo continental y mundial.

En relación con las fuentes del “Derecho Espacial”y sus expresiones normativas, una vez que se puso en marcha el programa

espacial mundial, con el lanzamiento exitoso de satélites, la problemática jurídica espacial surgiría en la agenda de la Organización de las Naciones Unidas <sup>[31]</sup> (en adelante la ONU), y ello con la creación de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (en adelante COPOUS, por sus siglas en inglés), que para sus fines se subdividió en dos subcomisiones: La Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos y la Subcomisión de Asuntos Jurídicos.

Del mismo modo han sido gran fuente creadora de este derecho, entre otros entes como la Organización Internacional de Aviación Civil, la Organización Mundial de Meteorología, la organización para la Observación Mundial del Clima, se formaron para enfrentar las problemáticas en torno a las telecomunicaciones, la meteorología y todos los problemas de la actividad espacial que tenían repercusiones en la aviación. Así mismo, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en adelante INTELSAT) y la UNESCO.<sup>[32]</sup>

En un comienzo se parte, de un instrumento de carácter no tan definitivo, que permitiera una aceptación gradual, tal como viene a ser, en un primer término, la costumbre internacional expresada en principios básicos, y más tarde en una primera aproximación escrita<sup>[33]</sup>.

28 D’Armél Kerrest (2003, p. 1). “Le droit de la mer depuis longtemps, le droit de l’espace plus récemment sont les laboratoires de ce droit nouveau qui ne vise plus essentiellement à régler les rapports entre les États souverains...”

29 Salas, A. (1999, p.10) Así por ejemplo “el término de alta mar extraído del Derecho Marítimo, era un concepto natural sobre el cual se podía constituir una analogía para el espacio.”

30 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p. 83) “se trajo... a discusión el problema ya conocido: “mare clausuro y mar e liberum”. Y al encontrarse “los motivos por los que se debatía la libertad o no del mar, se quería también encontrar respuesta a la soberanía o libertad sobre el Espacio Exterior.”

31 La cual ha sido una de las principales fuerzas productoras y creadoras a nivel legislativo del Derecho Espacial.

32 Lachs Manfred (1977, p. 44) que ha fomentado el “intercambio de información, ha brindado ayuda a los Estados miembros y a las organizaciones no gubernamentales en la preparación de astrónomos y geofísicos, y ha promovido proyectos científicos.”

33 “La Declaración de los Principios Jurídicos que rigen las Actividades de los Estados en la Exploración y Uso del Espacio Ultraterrestre” de 1963.

Así mismo, sin dejar de hacer mención del carácter de fuente que juegan, las iniciativas normativas estatales y regionales que son inspiradas en tesis de principio por el Derecho Espacial en sentido estricto<sup>[34]</sup>, a la vez que inspiran e impulsan en algún grado a aquel.

Siendo que por lo tanto serán múltiples las expresiones normativas de estas fuentes del “Derecho Espacial”, están en primera instancia las recomendaciones y resoluciones de la ONU<sup>[35]</sup>; así mismo en segundo término estarán los tratados internacionales espaciales, ya sean de índole multilaterales o bilaterales<sup>[36]</sup>, que los habrán regionales<sup>[37]</sup> o universales.

Y finalmente reviste el carácter de fuente del Derecho Espacial: la doctrina<sup>[38]</sup> y la jurisprudencia, las cuales adolecen de una antigüedad suficiente, que haga posible un cuerpo, tanto doctrinario como jurisprudencial, lo bastante substancial e importante; siendo que, en mi opinión,

cuando la efectiva armonización del derecho espacial a los exigencias comerciales se dé, posiblemente, la actividad jurisdiccional (internacional) como doctrinal comenzará a enriquecerse. A este respecto, de hecho no existen, como resulta consecuente precedentes judiciales<sup>[39]</sup>.

**1.1.4.Ámbito de acción, sujeto y objeto del Derecho Espacial.**

Para los efectos de establecer el ámbito de acción del derecho espacial, es esencial en primer término establecer que la naturaleza jurídica del espacio exterior, y ello con la finalidad de disgregarlo del régimen jurídico o ámbito de acción del espacio aéreo (que le esta más próximo).

Son variadas y equívocas las definiciones que se le puedan asignar al espacio exterior, las cuales partirán de acuerdo a la óptica, desde donde se contemple<sup>[40]</sup>, llegando a resultados que no necesariamente coincidirán. Así

34 Dando vida a un muy incipiente, en la actualidad, “seudo-derecho espacial nacional”que no necesariamente guardarán total armonía con el que rige a nivel internacional.

35 Aún y cuando la Asamblea General de la ONU, no es un órgano legislativo propiamente dicho; por lo cual su recomendaciones y resoluciones, no vendrían a constituir una ley internacional en el estricto sentido de la palabra, no siendo obligatorio para sus miembros de la ONU, pero no obstante inspirando principios y prácticas, que o bien (dependiendo de la posición que se tome) se constituirían en una ley consuetudinaria, o inspirarían posteriores textos normativos.

36 El “Acuerdo de cooperación ruso-estadounidense para la explotación y utilización del Espacio cósmico con fines pacíficos” de 1974.

37 El “Acuerdo sobre la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite” de 1971, conocido por crear la INTELSAT; así también el de la Organización análoga creada por la otra potencia tecnológica de la época, denominado “Acuerdo sobre la creación de un sistema internacional y organización de las telecomunicaciones”, dado en Moscú en 1971; conocida como INTERSPUTNIK. Y más en la actualidad el tratado con el que se crea la ESA o la Agencia Espacial Europea, el 30 de mayo de 1975.

38 Cocca Aldo Armando (1970, p. 46) “Nada se escapa a la mente del jurista espacial, que debe poseer un necesario vigor imaginativo, porque su labor es considerada más científica y más creadora que en las otras ramas del Derecho que precedieron su quehacer.”

39 Algunas de las únicas previsiones legislativas, para implementar mecanismos de solución de conflictos a nivel internacional, los constituyen por ejemplo; el caso del “Acuerdo de INTELSAT”, que mediante su artículo 2 prevé, la implementación de un Tribunal Arbitral; y por otro lado, los laudos de la Comisión de reclamaciones, del “Convenio sobre responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales” regulados en su artículo 19.

40 Así por ejemplo, si se abarca desde el derecho o las ciencias del espíritu; o si por el contrario, es considerado desde cualquiera de las ciencias de la naturaleza.

por ejemplo, desarrollando la concepción matemática, el espacio, estaba relacionado directamente con la cantidad; “considerada ésta como ORDO PARTRIUM IN TOTO,”<sup>[41]</sup>.

Pero al intentarse una posición jurídica; debe partirse de que el bien jurídico que el derecho tiene la misión de proteger en el “Derecho Espacial” es el espacio exterior, siendo que por ello debe concretizarse en una definición para clasificarlo como cosa en sentido jurídico, concurriendo que ante la falta de univocidad e irreductibilidad absoluta en tesis de principio de dicha definición y no poder clasificárselo como tal, su definición debería entonces, asumirse de una forma inconcreta, partiendo de un “concepto funcional”<sup>[42]</sup>. “Es decir regularlo o identificarlo jurídicamente, pero con referencia a las actividades humanas realizadas en él.”<sup>[43]</sup>

Y establecer esta determinación, de darle relevancia a la tipología de actividades, clasificándolas funcionalmente como espaciales, será de primordial importancia, por ejemplo, al presentarse ciertas dificultades en la delimitación jurisdiccional de su régimen jurídico.

Ahora, en estricto apego, al ámbito de acción del Derecho Espacial, no solo incluirá, las actividades que se dan en el espacio exterior; sino que quedarán quedar estimados, los

efectos que éstas desplieguen en la Tierra<sup>[44]</sup>; y que a su vez, estén previstas dentro del Derecho Espacial.<sup>[45]</sup>

Todo lo cual quiere decir; que una actividad catalogada precisamente como espacial, aún cuando esté siendo realizada dentro del ámbito terrestre, por serlo, entonces estaría convirtiendo al ámbito terrestre de cierto modo, en un ámbito de acción del Derecho Espacial. Así por ejemplo un despegue de una nave espacial, que aun esta en el aire y por lo tanto, no llega a estar en órbita, y suscita una circunstancia comprendida en el régimen jurídico de responsabilidad de derecho espacial. Restándosele cierta importancia, de esta forma a la indeterminación zonal imperante<sup>[46]</sup>.

Por otra parte, en relación a los sujetos del Derecho Espacial; en primer término éste como rama del Derecho, debe ocuparse precisamente de una relación entre sujetos. Y estas relaciones se dan entre: Estados, entes jurídicos particulares<sup>[47]</sup>, organismos internacionales y otros sujetos espaciales; nacidas todas estas relaciones en principio fuera del ámbito terrestre.

Y en último lugar en relación al objeto del Derecho Espacial, un propósito primordial de este derecho, además de procurar la paz y la seguridad, tras tomar en consideración los

antecedentes históricos socio-políticos de la humanidad, es regular este nuevo ámbito, para que las relaciones entre los Estados y demás sujetos del Derecho Espacial de modo que entre estos sujetos, haya una equidad distributiva en los recursos y beneficios, que las actividades espaciales puedan reportar. Y así mismo pienso que también este derecho, estaría llamado a impedir que las actividades espaciales, puedan dañar materialmente a la humanidad, causando daños económicos, ecológicos y daños físicos.

**1.1.5. Problemática de la delimitación del espacio exterior.**

La soberanía sobre el espacio aéreo; no siempre fue la misma, es decir, que este régimen no fue simplemente admitido sin ninguna dificultad, en un principio la soberanía sobre el espacio aéreo era asimilada a del espacio exterior.<sup>[48]</sup>

Pero ya en el Derecho Espacial el concepto jurídico de la soberanía que si operaría en el ámbito aéreo<sup>[49]</sup>, no va a estar presente; y esto porque así por ejemplo en el caso de los astronautas “el hombre no actúa ya en el medio ambiente propio... Es un enviado, y adquiere esta representatividad no sólo frente a los demás Estados de la Tierra —porque posee la nacionalidad de uno determinado—

sino también en lugares ajenos al planeta Así al legar a un cuerpo celeste, lo hace en el carácter de enviado de la Humanidad que integra, y no puede tomar posesión de dicho cuerpo celeste, ni de una parte del mismo ni reclamar soberanía para una nación o un grupo determinado de naciones de la Tierra ... investido con ese alto rango por la Asamblea General de las Naciones Unidas.”<sup>[50]</sup>

El problema surgió cuando debió determinarse en donde terminaba una y otra jurisdicción, así surgieron diversas teorías para hacer esta determinación.

Señalándose que si bien, la problemática en sí cobro vigencia casi desde un comienzo, a ésta no se le prestó suficiente atención porque “en ese momento se realizaba una actividad de investigación, considerando que la comercialización del espacio existiría en un futuro muy lejano, motivo por el cual no era necesario establecer una delimitación definida del espacio ultraterrestre en esos momentos. Este pensamiento quedó plasmado en el informe del COPUOS en mil novecientos cincuenta y nueve...”<sup>[51]</sup>

Entre las principales teorías están la de la línea jurisdiccional primaria de Von Karman, el cual en 1957, en un Congreso de Barcelona, presentó un diagrama que pretendía resolver

41 De Fuentes, Alejandro (1990, p. 12)  
42 Una alternativa normalmente empleada y nada extraña, en las ciencias jurídicas.  
43 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p.50)  
44 Seara Vázquez Modesto (1961, p. 207) Las experiencias y adelantos realizados en el espacio exterior; “permitirán no solo mejorar el medio espacial del hombre, sino” que de seguro se dejaran ver “sus efectos en la tierra, sobre el hombre, y sobre su modo de vida (...)”, y sin dejar de lado, “que los descubrimientos de la ciencia espacial en el transcurso de cierto número de años, tendrán posiblemente, influencia profunda que mejorará los conocimientos y el bienestar de la humanidad.”  
45 Así por ejemplo, entre otros; las actividades relacionadas con telecomunicación, sensores remotos o tele-observaciones.  
46 Que se expondrá en el siguiente punto.  
47 Así por ejemplo; el accionar de un sujeto privado, esta reconocido en principio, por estarlo también éste como sujeto del Derecho Espacial; y ello representado por el Estado al que pertenece.

48 Seara Vázquez Modesto (1961, p. 20) Así por ejemplo “en el derecho romano, y en el campo del derecho privado encontramos una primera definición (...) la concepción romana de la propiedad vertical. El propietario de un terreno era, por este solo hecho, propietaria de una columna de tierra hasta el centro de la tierra y de una columna de aire que se extendía verticalmente hasta el infinito... Es decir, que la propiedad se extendía usque ad coelum et ad inferas.”  
49 Salas, A. (1999, p. 139) “la Convención de Chicago de mil novecientos cuarenta y cuatro, sobre aviación civil internacional, estipula en su artículo primero que (...) todo Estado tiene soberanía plena y exclusiva en el espacio aéreo situado sobre su territorio (...) A los fines del presente Convenio se consideran como territorio de un Estado las áreas terrestres las aguas territoriales adyacentes a ellas que se encuentren bajo la soberanía, dominio, protección o mandato de dicho Estado (...)”  
50 Cocca Aldo Armando (1970, p. 104), op. cit  
51 Informe del Comité ad hoc del Uso Pacífico del Espacio Ultraterrestre, A/4141, del 14 de julio de 1959 citado por Salas, A. (1999, p. 145)



la situación de indeterminación existente, proponiendo una altura constante<sup>[52]</sup>.

Otra teoría sería la del límite fijado en donde termina la atmósfera presentándose “la imposibilidad de precisar las fronteras de la atmósfera que no es uniforme.”<sup>[53]</sup>

Otras teorías fueron la de la división en zonas análogas a las del mar<sup>[54]</sup>; la del control efectivo<sup>[55]</sup>; la tesis de la cesación de la atracción terrestre<sup>[56]</sup>; la de la altura sin límites: la de la tesis de una órbita artificial satelitaría<sup>[57]</sup>; la teoría fundada en el Criterio Biológico; la teoría Funcional<sup>[58]</sup> y por último la teoría convencional, la cual por la relevancia que cobró la Órbita Geoestacionaria para las actividades satelitales y la disyuntiva que representaba establecer cual sería el derecho aplicable a ella o sobre la cual tendría

jurisdicción; es que aparece la irreductible necesidad de reducir de una vez por todas la problemática de la interminación zonal; por lo que a raíz de ello es que surge esta tesis que va ha tomar como punto esencial de referencia el elemento convencional; fruto de la cual se viene a establecer finalmente, “el límite divisorio entre el espacio aéreo y el exterior, en aproximadamente cien kilómetros sobre la superficie de la Tierra.”<sup>[59]</sup>

1.2. Aspectos Normativos: El Corpus Iuris Spatialis

1.2.1 Principios

La puesta en órbita Sputnik 1 desataría la “carrera espacial” que consistiría básicamente en la lucha entre las potencias por ser la que predominara en plena Guerra Fría. En virtud

de que los adelantos tecnológicos podrían dejar en franca desventaja a una potencia de la otra, despertando grandes recelos por los peligros a los que eventualmente podría someterse al mundo por una mala utilización de éstas.<sup>[60]</sup>

Las Naciones Unidas fue el primer órgano que buscó soluciones concretas; planteándose entre otros temas, la utilización del espacio con fines pacíficos y la cooperación que debía darse entre los Estados. Y en 1957 al celebrarse el “Año Internacional de Geofísica”, se trae por “primera vez a colación en este foro mundial, cuestiones relacionadas con el problema de la regulación en el espacio.”<sup>[61]</sup>

A raíz de todo esto, es que surgen en 1958 la Comisión Especial sobre la utilización pacífica del espacio ultraterrestre; y en 1959, la más arriba mencionada COPOUS, remplazando a la anterior. Donde producto del trabajo de esta comisión se llegan a vislumbrar los primigenios principios que ordenarían las actividades humanas en el espacio exterior. Y también robusteciéndose gracias a que los mismos Estados los fueron promoviendo fruto de negociaciones en el seno de la ONU.

Así por lo tanto, fueron surgiendo varios conjuntos de principios. El primero de ellos fueron “los principios básicos del derecho espacial”, los cuales están contenidos básicamente en dos cuerpos normativos: la “Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre”<sup>[62]</sup> y en el “Tratado sobre los Principios que Gobiernan las Actividades de los Estados en la Exploración y Uso del Espacio Ultraterrestre, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes”<sup>[63]</sup>.

Entre los principales principios que contienen estas normas están: el principio referente al derecho de toda la humanidad de beneficiarse del uso y exploración del espacio exterior (Universalidad)<sup>[64]</sup>; el principio de conformidad de las actividades espaciales con el Derecho Internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas; el principio de igualdad como un fundamento del libre uso y exploración del espacio y los cuerpos celestes; el principio de no apropiación<sup>[65]</sup>; el principio de responsabilidad por objetos y actividades espaciales; el principio de cooperación y de asistencia mutua<sup>[66]</sup>; el principio de registración de objetos;

52 Andrew G. Haley citado por Ih-Ming Wang (1965, p.95) “Para establecer bases seguras para la delimitación de la jurisdicción en el espacio y en la atmósfera es necesario considerar las condiciones en que pueden realizarse los vuelos aéreos, es decir, para circular a una altura constante que puede ser expresada por la ecuación: peso = ascensión aerodinámica + fuerza centrífuga.” Siendo que resultado de los avances tecnológicos, esta medida desde luego iría a cambiar.

53 De Fuentes, Alejandro (1990, p. 15)

54 John C. Cooper citado por Ih-Ming Wang (1965, p. 103) “Para Cooper, la soberanía estatal en el espacio aéreo subyacente no debería extenderse más de 300 millas encima de la superficie terrestre. Se designa con el nombre de espacio territorial a aquella zona a cuya altura podrían volar los aparatos aéreos de soporte atmosférico, es decir, de sustentación aerodinámica. Esta primera zona, debería ser exclusiva para la soberanía estatal(...)La segunda zona(...) es aquella situada entre los límites del espacio territorial y unos límites situados a 300 millas, a contar desde la superficie de la Tierra. En esta (...) llamada «espacio contiguo», se desarrollarán los derechos de tránsito para vuelos pacíficos o no militares.”

55 Alguna crítica que se le hace a esta posición, y es que la soberanía no debería basarse en razones de poder o de fuerza, por lo que de ser así, se estaría midiendo la fuerza de raciocinio del derecho por la de la fuerza material.

56 Siendo en ese sentido excesivo este criterio, porque vendría a significar la aplicación de esta hipótesis una expansión descomunal de la soberanía Estatal a espacios donde histórica y materialmente ha sido jurisdicción del Derecho Espacial. Ya que tanto matemática como físicamente trazar una línea uniforme en ese sentido, sería impensable. Concurriendo que en ese sentido la fuerza gravitacional terrestre se irá diluyendo conforme la solar y la de otros cuerpos celestes hagan su aparición. Pero la debilidad de esta teoría radica en que asume como un todo el espacio aéreo y el exterior.

57 Inoperable esta tesis, en el tanto la delimitaciones por ella propuestas estarán en constante cambio; ya que en dado momento las actividades aéreas o satelitales de hoy, pueden ser conducidas mañana a alturas consideradas de una u otra actividad y ese tanto la constante vigilancia de los Estados a ese respecto.

58 La cual establece un modo lógico de distribuir competencias al Derecho Aéreo y al Derecho Espacial, según el tipo de actividad que se realice; y ante las deficiencias de las que las demás teorías fueron fruto; siendo que es la que más armonía con un criterio convencional podría tener, dado de que parte a priori de que la división física no es posible.

59 Salas, A. (1999, p. 154)

60 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p.19) “era urgente regular al respecto, establecer las reglas de conducta necesarias para evitar que se impusieran tendencias desmedidas de imperialismo o, en el peor de los casos, que se llevaran a cabo actividades que desvirtuaran de modo irrevocable el medio, poniendo en peligro la vida misma del hombre.”

61 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p.21)

62 Declaración que fue aprobada en 1963, mediante la Resolución 1962 de la Asamblea General de la ONU.

63 Conocido como el “Tratado del Espacio”, aprobado el 19 de diciembre de 1966, y entró en vigor el 10 de octubre de 1967 mediante la resolución 2222/XXI de la Asamblea General de la ONU.

64 Lo cual significa, que ninguna actividad en el espacio exterior o sus efectos y beneficios en la Tierra, podrán hacerse, sino lo es en favor e interés de toda la humanidad. Constituyéndose, por lo tanto, este ámbito, en patrimonio de toda la humanidad.

65- El cual implica, que ni el espacio exterior, ni los cuerpos celestes, pueden ser objeto del régimen de propiedad particular o de reivindicación de soberanía estatal (excluyendo los meteoritos que tienen un régimen jurídico que si los hace objeto de legítima apropiación).

66 Relacionado con este principio, se encuentran dos sub-principios: el Derecho de Consulta y el de Inspección. No obstante suscita controversia en relación con el conflicto de intereses por la gran inversión económica que se hace por el Estado en principio obligado a asistir al otro o prestarle información (la cual resulta ser muy costosa), y aunado a ello, la indefinición en cuanto al tiempo límite y el grado o tipo de información que debe prestarse;



el principio de exploración y utilización del espacio exterior con fines pacíficos<sup>[67]</sup> y el principio de rescate, salvamento y devolución de Astronautas y Objetos Espaciales.

Posteriormente surgieron otros conjuntos de principios los cuales son:“los Principios que han de regir la utilización por los Estados de satélites artificiales de la Tierra para las transmisiones internacionales directas por televisión”<sup>[68]</sup>,”Los Principios relativos a la teleobservación de la Tierra desde el espacio”<sup>[69]</sup>, “Los Principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre”<sup>[70]</sup>y por último los de “la Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo”.<sup>[71]</sup>

1.2.2. Normativa Espacial: Vigencia

Los tratados, acuerdos o convenios espaciales internacionales multilaterales, podrían

ser catalogados como una de las más importantes fuentes normativas del Derecho Espacial; los cuales constituyen el denominado Corpus Iuris Spatialis<sup>[72]</sup>, y que son primordialmente cinco tratados que desarrollan algunos de los principales principios.

El primero de ellos es (el ya citado) “Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la explotación y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes”; el segundo de ellos es el “Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al Espacio ultraterrestre”<sup>[73]</sup>; el tercero es el “Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales”<sup>[74]</sup>; el cuarto es el “Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre”<sup>[75]</sup> y el quinto y último es el “Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la luna y otros cuerpos celestes”<sup>[76]</sup> .

En relación a iniciativas legislativas “Espaciales Internas”, partiendo de un criterio

extensivo del Corpus Iuris Spatialis, necesariamente debe llegarse a la conclusión, de que éste abarcará principios, normas y prácticas de los Estados a nivel normativo espacial, aún cuando no puedan ser catalogados como Derecho Internacional Público stricto sensu.

Siendo que de ensayarse una posible clasificación, podría catalogarse como parte del derecho privado y/o público nacional<sup>[77]</sup> e internacional privado (ello en virtud de la creciente privatización y comercialización de las actividades espaciales) con fuertes incidencias con el Derecho Espacial “público” y ello en todos aquellos ámbitos en que sus normas puedan transversarse.<sup>[78]</sup>

Además, porque del mismo modo, debe aceptarse que el Corpus Iuris Spatialis representa una base fundamental, para el surgimiento de dicha legislación nacional, situación que se asimila a lo que ocurre con las reglamentaciones de las leyes internas de un país.<sup>[79]</sup>

Siendo importante acotar que en la actualidad sólo unos pocos países han adoptado en sus respectivos derechos internos normas jurídicas obligatorias relativas a actividades espaciales efectuadas por sus nacionales o en y desde su territorio.<sup>[80]</sup>

Y último lugar, en relación a la temática de la vigencia de las normas espaciales

67 La dificultad más fuerte que encuentra este principio en la práctica, es la controversia que podría describirse como la indefinición o ambigüedad en cuanto a lo que podría entenderse por uso pacífico; y esto porque podría entenderse exclusivamente como la prescripción del ataque ofensivo o uso de la fuerza, pero dejando de lado la utilización del ámbito espacial para fines estratégicos e investigación de carácter militar; o por el contrario, bien podrían interpretarse, de una manera radical extendiendo el concepto de “uso con fines pacíficos” a todo lo que tenga que ver con el tema bélico.

68 Aprobados el 10 de diciembre de 1982.

69 Aprobados el 3 de diciembre de 1986

70 Aprobados el 14 de diciembre de 1992

71 Aprobada el 13 de diciembre de 1996.

72 INSA. (2001). Disponible en la pagina web. <<http://www.insa.org/node/607>>.”conjunto de normas del derecho internacional aplicable a las actividades espaciales, el cual se ha ido conformando de forma gradual y evolutiva bajo el patrocinio directo de Naciones Unidas.”

73 Conocido como el Acuerdo de Rescate. Aprobado el 19 de diciembre de 1967 y entró en vigor el 3 de diciembre de 1968 mediante resolución 2345/XXII de la Asamblea General.

74 Conocido también como Convenio de Responsabilidad. Aprobado el 29 de noviembre de 1971 y entró en vigor el 11 de septiembre de 1972, mediante la resolución 2777/XXVI de la Asamblea General.

75 Este convenio fue aprobado el 12 de noviembre de 1974, y entró en vigor el 15 de septiembre de 1976, mediante la resolución 3235 de la Asamblea General de la ONU.

76 Este acuerdo fue aprobado el 5 de diciembre de 1979, y entró en vigor el 11 de julio de 1984, mediante la resolución 34/68 de la Asamblea General.

77 Una categorización jurídica: “comercial-administrativo-espacial”, la cual estaría más bien compuesta por una combinación entre los derechos: comercial y administrativo de los distintos Estados.

78 Donde la tendencia a mi parecer podría decantarse por la pérdida de relevancia del Derecho Espacial “público” para centrarse el mayormente el desarrollo de la parte privada en un futuro muy cercano. Ya que debe reconocerse, que sólo en el caso de que las actividades espaciales continúen en manos de los Estados, podría continuar teniendo la competencia exclusiva, el Derecho Internacional “público”.

79 Así por ejemplo, los Tratados internacionales de la materia Espacial, vendrían a requerir, de la implementación nacional de normas, por citar un caso, con relación al tema de la supervisión, vigilancia, autorización y registro interno, de los actores de actividades espaciales y sus objetos, que son algunos de elementos consecuentes de lo regulado por el Tratado de Registro de objetos Espaciales. Asuntos que posiblemente no se regulan directamente en el Tratado, por la complicación que representa, entrar a regular, ámbitos que pudieran de alguna manera terminar por extralimitar la competencia del Derecho Espacial; además de que habrá diversas vicisitudes dependiendo del Estado en donde haya de hacerse efectivo el Tratado.

80 INSA. (2001) Disponible desde pagina web < <http://www.insa.org/node/607>> “Estados Unidos” la “49 USC 701 Commercial Space.” La “Launch Activities.” La “CFR 14 III 400 Commercial Space Transportation.” La “Land Remote Sensing Policy Act.” La “Communications Act.” La “Commercial Space Launch Act (...) Noruega.” La “Act on Launching Objects from the Norwegian territory into Outer Space” de “(1969). Suecia.” La “Act on Space Activities” de “(1982).” La “Decree on Space Activities” de “(1982).” Reino Unido.” La “Outer Space Act” de “(1986). Sudáfrica.” La “Space Affairs Act” de “(1993). Federación Rusa.” La “Law about Space Activity” de “(1996).” El “Statute No. 422 Licensing Space Operations”(2002). Ucrania.” La “Ordinance on Space Activity” de “(1996).” El “Decree No. 798 on Licensing Private Entities undertaking Space Activities.” En“Australia.” La “Space Activities Act” de “(1998).” La “Space Activities Regulations” de “(2001).” En “Hong Kong.” La “Outer Space Ordinance” de“(1999). Brasil. Administrative Edict No. 27 (2001). Bélgica. Law on the activities of launching, flight operations or guidance of space objects (2005).” En “Corea del Sur.” La “Space Exploration Promotion Act” de “(2005).”En los “Países Bajos.” La “National Space Act” de “(2007).” Y “en Canadá existe una normativa que regula parcialmente ciertos aspectos relacionados con autorizaciones para el lanzamiento de objetos (...) en Italia (...) se han legislado algunas materias relacionadas con la responsabilidad (...)” y“finalmente, en la actualidad están siendo tramitados algunos proyectos legislativos relacionados con” el “derecho del espacio en Francia, Alemania, Italia, Luxemburgo, Indonesia, India, Malasia y Kazajstán entre otros.” (lo que esta fuera de las comillas no es del original)

para algunas posiciones, debe haber una voluntad estatal justamente expresada en la adhesión a dichos cuerpos normativos; no obstante quedándole para algunas otras posiciones siempre el carácter jurídico de ius cogens<sup>[81]</sup>y de “costumbre internacional”<sup>[82]</sup>, y ello al haber sido plasmados con anterioridad en prácticas y costumbres, y esto aún para los Estados que no haya suscrito, aprobado y ratificado dichos cuerpos normativos, de acuerdo con la legislación interna de cada país.<sup>[83]</sup> Así entonces, la concreción de los principios en un comienzo, no necesitó de una fuente escrita, sino únicamente de la práctica.

Mientras otras posiciones como la de GARCÍA DEL POYO, consideran que “al menos, han de ser considerados como recomendaciones para la comunidad internacional puesto que—desde un punto de vista técnico-jurídico- no han alcanzado la categoría de normas convencionales como sí lo son los Tratados.”<sup>[84]</sup> Lo cual significaría, que únicamente los principios que con exclusividad, han sido plasmados

en los convenios entre Estados o sujetos de derecho internacional, y que han sido aprobados y adheridos por los Estados, tendrían la categoría de tales<sup>[85]</sup>.

Pero contrariamente según LANCETA MUÑOZ, en apoyo a la tesis de la configuración de la costumbre internacional espacial, “el Tribunal Internacional de Justicia, en su sentencia relativa a la plataforma continental en el Mar del Norte, en 1969, afirmó que una norma de derecho consuetudinario podía cristalizar por la aceptación de un grupo muy numeroso de Estados siempre y cuando incluyera a los directamente interesados.”<sup>[86]</sup> Creyendo este autor que con el Tratado del Espacio sobradamente se viene a cumplir con esta condición.

Siendo que de tomarse partido por la innecesaridad de la ratificación, vendría a ponerse en entredicho la importancia real de que estas normativas sean efectivamente aprobadas y ratificadas por los Estados que todavía no lo han hecho, tal y como nuestro país (en el caso de varias de ellas).

Sin embargo en tiempos más recientes las iniciativas por parte del sub-comité jurídico de la COPOUS, han sido en función de promover la adhesión y aprobación, de los cinco principales Tratados del Corpus Iuris Spatialis.

Al mismo tiempo que se ha abogado por parte de Rusia, Ucrania y Kazajstán sobre posibles opciones de entablar en la subcomisión jurídica de la COPOUS un debate acerca de la necesidad de elaborar una convención universal de Derecho Espacial, que sustituiría a los tratados hoy vigentes, refundiéndolos en uno solo pero las delegaciones occidentales, en especial Francia, Japón y EE.UU. lo han rechazado expresamente.<sup>[87]</sup>

Y esto porque, se ha considerado, que ello, es un poco anticipado, además de que existen puntos álgidos que podrían despertar gran cantidad de discusiones y pocos acuerdos, que en definitiva, podrían hacer tambalear los fundamentos del Derecho Espacial; el cual, si bien está aún en formación, sería más adecuado que su evolución y adaptación se diera en respuesta a cada una de las dificultades que se vayan haciendo más latentes en la esfera espacial

2. Explotación del Espacio Exterior

2.1.PRIVATIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ESPACIALES: EL MERCADO ESPACIAL

2.1.1 Comercialización y privatización de las actividades espaciales

Según SEARA VÁZQUEZ ya al llegar el ser humano al espacio se vislumbraba “el nacimiento de un nuevo orden de relaciones comerciales y políticas, la apertura de un campo nuevo e ilimitado para las actuaciones de los hombres.”<sup>[88]</sup>

Pero para KERREST la problemática (para el derecho espacial) surge más bien de una evolución de las actividades espaciales hacia la privatización, donde el cambio de actores y por lo tanto de motivaciones fue fundamental., así de motivaciones de tipo estratégico-militar y de investigación científica en el contexto de la guerra fría, se pasa cada vez más a una orientación de satisfacción de necesidades civiles.

Así por ejemplo en el campo de las telecomunicaciones, se dio la posibilidad “de crear un acceso barato y confiable a todos los seres humanos del mundo a un sistema de comunicaciones y de transferencia de datos (...)”<sup>[89]</sup> siendo que “en un principio, los países socialistas se oponían a una red satelital comercial por cuanto contravenía los acuerdos de la Naciones Unidas en el sentido del uso del espacio para toda la humanidad.”<sup>[90]</sup> De ahí que las prácticas

81 Normas las cuales no son susceptibles de ser derogadas por la voluntad de los Estados; lo que quiere decir, que son normas del Derecho Internacional general obligatorias para todos los estados, miembros o no del Tratado.

82 Así por ejemplo, el silencio de los Estados, que con el paso del tiempo, ha reforzado es la idea, de que el “Derecho de Vuelo”de las naves y objetos espaciales por el perigeo más bajo posible, se ha establecido en la jurisdicción aérea y espacial ante la indefinición zonal; dando a entender que hay acuerdo, consenso o aceptación tácita de que no hay violación de los derechos de soberanía de ningún Estado, lo que aparenta suponer, que se ha configurado una ley no escrita o costumbre internacional.

83 De modo que si parte de esta tesis, los Estados que han sido parte y aún los que no lo son, deben obligatoriamente adaptar su legislación nacional a las disposiciones jurídicas de implementación del instrumento internacional.

84 INSA. (2001) Para consulta disponible en página web: < <http://www.insa.org/node/607>>.

85 Así por ejemplo, las posiciones de países de la zona ecuatorial del planeta, que no han querido ratificar el Tratado del Espacio; ya que sostienen que la órbita geoestacionaria es un recurso natural, parte de su soberanía. De donde esencialmente, han partido de la posición de que según sus disposiciones internas el Tratado para ser ley debe aprobarse mediante el Congreso de la Nación, ratificándose posteriormente por el poder ejecutivo a través del intercambio o depósito de los instrumentos de ratificación; por lo que de todas formas, no bastaría la simple suscripción inicial del tratado, efectuada por el personal diplomático del país.

86 Lanceta Muñoz (2005,08 de abril) Disponible en la pagina web: <http://74.125.47.132/search?q=cache:zr1FgScHWY8J:www.realinstitutoelcano.org/documentos/187/Lacleta%2520pdf.pdf+derecho+espacial+y+la+empresa+privada&cd=36&hl=es&ct=clink&gl=cr>

87 INSA (2001) Disponible desde pagina web.< <http://www.insa.org/node/607>>

88 Seara Vázquez Modesto (1961, p. 5)

89 Gómez Hertz, V. (2000, p. 56)

90 Gómez Hertz, V. (2000, p. 58)

consuetudinarias permisivas aparecieron, a través de las cuales las potencias espaciales simplemente comenzaron a crear entidades internacionales como INTELSAT o COMSAT que permitían que los países que no tenían posibilidades de llegar al espacio tuvieran acceso a servicios de telecomunicaciones satelitales a un precio menor.

Más tarde dentro del sector de la televisión y de las telecomunicaciones los intereses privados cobraron tal importancia que provocaron la privatización de INTELSAT<sup>[91]</sup>, aún y cuando fue concebida como una organización internacional intergubernamental que había sido creada originalmente para encargarse de servicios públicos internacionales.<sup>[92]</sup> Del mismo modo, la teledetección que primero fue para uso militar, se le da un uso civil y se privatiza. Así, los programas públicos y los intereses privados se fueron asociando financieramente.<sup>[93]</sup>

Así con el nacimiento de los vuelos de los transbordadores, en los años 80s el gobierno norteamericano se percató de que los beneficios de investigación científica no compensaban los costes, encontrándose

remedio entonces con los clientes de la industria satelital.<sup>[94]</sup>

Del mismo modo el fenómeno de la contratación pública de un organismo gubernamental como la NASA, se ha acrecentado, para realizar tareas que antes eran propias de su propio personal, situación que desde luego se acrecienta, con la tendencia actual del gobierno norteamericano de disminuir considerablemente al presupuesto público para dichas actividades<sup>[95]</sup>; se modo tal actualmente estimula la iniciativa privada, en un hecho sin precedentes privatizando la tarea de diseñar los nuevos vehículos espaciales que llevarán carga y tripulantes a la ISS<sup>[96]</sup>.

Y respecto a este fenómeno Rusia no se quedo atrás, ya que resistió la crisis económica al ponerse en la vanguardia en cuanto a la comercialización de su industria espacial; de modo tal entró en un mercado competitivo junto a la ESA<sup>[97]</sup> y la NASA, en cuanto al lanzamiento de objetos espaciales.

Ejemplos de este fenómeno son muchos, tal y como el de “Denis Tito quien fue el primer turista espacial; el del ya mencionado y muy

lucrativo negocio de la industria de los satélites de comunicaciones que mueve millones de dólares diarios; el de la sonda NEAR que cuando “viajaba hacia el asteroide Eros (...) hizo una escala en el asteroide Matilde, en junio de 1997 (...) y halló que estaba constituido de carbón. Apenas se supo la noticia, las empresas del sector comenzaron a” pensar “(...) como explotar ese cerrejón flotante.”<sup>[98]</sup> Y en este último ejemplo, por el incalculable valor de las riquezas que en uno solo de estos asteroides puede haber contenido, tal como hasta 30 veces más que lo que se puede haber extraído en la Tierra a lo largo de la historia.

Finalmente refuerzo de todo ello y es reflejo de este fenómeno, la posición que manifiesta PIL-CHER<sup>[99]</sup>, de que el primer viaje tripulado a Marte será realizado por empresas privadas<sup>[100]</sup>.

Siendo que la “NASA tendrá que desprenderse de su anquilosada burocracia y confiar más en las empresas privadas si quiere que sus astronautas lleguen a Marte en las próximas décadas (...) conclusión” a la que así mismo se llega, en la administración Bush, tras un

informe de una “comisión dedicada a evaluar si los ambiciosos planes de la agencia espacial son realmente factibles(...)”, advirtiendo a la NASA que “para lograrlo, tendrá que adoptar cambios fundamentales en su gobierno y organización (...) dedicarse en exclusiva a la investigación de futuros proyectos y dejar en manos de la industria todo aquello que el sector privado pueda manejar por sí mismo (...) El informe (...) señala incluso las áreas concretas que deberían caer en manos del sector privado cuanto antes, como los proyectos robóticos y, de manera inmediata, el lanzamiento de satélites.”<sup>[101]</sup>

2.1.2 El Mercado Espacial.

El mercado espacial se puede conceptualizar por lo tanto, a la luz de toda la doctrina y legislación del derecho espacial que se analizó, como toda esa iniciativa pública o privada con miras a expandir las actividades espaciales a un orbe comercial que reorganiza las posibilidades de la tecnología espacial en el mundo en general. Un mercado que lleva más allá de las fronteras de las potencias espaciales “la era espacial”<sup>[102]</sup>.

91 Implicaría cambios en los costos de telecomunicaciones, políticas de licitación y asignación de órbitas.

92 Kerrest, Armel (2003, p. 2). (Una traducción propia del francés)

93 Kerrest, Armel (2003, p. 3). (Una traducción propia del francés)

94 Montejo, A. y Ramos, M. (1989, p.347) Así por ejemplo “la colocación de satélites de telecomunicaciones en el espacio, aunque prácticamente hicieran fila de espera para... el itinerario de lanzamiento del transbordador (...) convirtió” la actividad “(...) en vista de las expectativas en gran negocio para los norteamericanos y en un medio de hacer posible sus necesidades para los clientes interesados.” Siendo que “(...) Lo rentable, importante y necesario de establecer satélites de telecomunicaciones y meteorológicos para los países que tenían (...)medios para hacerlo, hizo que se asumiera el sacrificio, de por sí no pequeño, que significaba el pagarle a la NASA la colocación de dichos satélites.”(lo que ésta fuera de las comillas no es del original)

95 De modo que podrían salir de circulación los tradicionales transbordadores que hoy llevan suministros a la ISS, y no será hasta muchos años después aproximadamente como en el año 2015; que otra clase de vehículos de propiedad gubernamental volverán a viajar al espacio; de modo que la industria pública espacial norteamericana dependerá de los servicios de transporte espacial de Europa y Japón.

96 Por las siglas en inglés de la Estación Espacial Internacional.

97 Agencia Espacial Europea.

98 La Torre, Eduardo. Disponible en pág. Web :<http://porelderechoespacial.blogspot.com/>

99 Director del Instituto de Astrobiología de la NASA

100 Blogastronomia (2009) Disponible desde pág. web<<http://www.blogastronomia.com/2009/06/29/>>.

101 Mundinteractivos, S.A. (2004) Disponible en pág. web. <<http://www.elmundo.es/papel/2004/06/16/ciencia/1651289.html>>.

102 Y en mi opinión dándose una verdadera ejecución o cumplimiento de algunos de los principales principios del Derecho Espacial; tales como entre otros la cooperación y asistencia mutua que genera el equiparamiento de las naciones con menos posibilidades de tener acceso al espacio exterior; y si no de manera directa, al menos por ahora de un modo indirecto, con todo lo que la tecnología espacial y sus diversas aplicaciones podrían ofrecerles concretamente a dichas naciones. Un fenómeno de privatización que ha diversificado a tal grado que sus múltiples aplicaciones que no podía reusarse más, a ser compartidas con la humanidad de una u otra forma, y el mercado indudablemente fue y es una de las herramienta más útiles que el mundo pudo tener para ello.

2.1.3. Diversificación de las actividades espaciles.

Además de la muy útil y multimillonaria industria de los satélites<sup>[103]</sup> la diversificación de las actividades espaciales va a ser enorme, desde la internet, el turismo espacial hasta la equiparación de tecnología espacial para el ámbito terrestre.

Así el turismo espacial es un nuevo negocio del siglo XXI que se encuentra evolucionando de un modo muy similar a la aviación civil en el siglo anterior, es decir primero implementado por los gobiernos y ministerios de defensa, hasta que la empresa privada lo comercializó abaratando sus costes “para que ocurra esto, en la actualidad se diseñan vehículos que estén capacitados para realizar vuelos espaciales de manera regular.”<sup>[104]</sup>

Y análogo a la oportunidad comercial que se está abriendo con el turismo espacial, están la idea de implementar toda una industria de entretenimiento y confort espacial; tal y como

entre otros: hoteles en el espacio<sup>[105]</sup>, centros comerciales y otras actividades semejantes.

Y finalmente en relación a las aplicaciones terrestres de la tecnología espacial son muchos los ejemplos, así los que tiene que ver con la estructura de la nave; los cuales por su particular características se han usado en sectores como el de la industria aérea civil, la automotriz, la de las bicicletas, la médica con las cerámicas ópticas, etc. Del mismo modo las aplicaciones productos de las condiciones ambientales del espacio que están en intima relación con el desarrollo de la industria farmacéutica de investigación a nivel espacial<sup>[106]</sup>.

La teledetección espacial, es una tecnología a punto de comercializarse al levantarse la prohibición en ese sentido a la privatización de la información geográfica. Entre otras aplicaciones de esta tecnología están la de cartografía Digital y Catastro (que se está implementado en nuestro país)<sup>[107]</sup>; para el medio ambiente<sup>[108]</sup>, en la gestión de Recursos Naturales<sup>[109]</sup>, para la agricultura, etc.

103 Gómez Hertz, V. (2000, p.66,67) Los satélites artificiales son utilizados entre otros, para estudiar la radiación solar, los rayos cósmicos, la Tierra (tales como la ionosfera, el campo magnético, la presión atmosférica); en el campo de las comunicaciones “de señales de radio, televisión, teléfono, telefax, envío de datos, enlaces(...)el estudio meteorológico (...) para estudiar los fenómenos atmosféricos e intentar su predicción (...) los llamados satélites astronómicos que hacen observaciones del espacio exterior desde su órbita.” Etc.

104 Viajes Espaciales.com (2004). Disponible en pág. Web<<http://www.viajesespaciales.com/vuelosespaciales.html>>.

105 Por ejemplo, ya se han dado diseños arquitectónicos tal y como el del alemán Hans Jurgen Rombaut, miembro de la Academia de Arquitectura de Rotterdam; del cual se tiene vislumbrada su construcción en la Luna y su inauguración para el año 2050.

106 Las ventajas de la“pérdida” parcial o incluso total del peso, la ventaja de la energía solar, ausencia de corrientes conectivas o vibraciones, un ambiente estéril y condiciones de vacío, entre otros puede favorecer la implementación de cristales ultrapuros, la separación de sustancias, la homogenización de compuestos, la obtención de productos farmacéuticos de alta pureza, vidrios y semiconductores, etc.

107 Con la comercialización de la actividad y con su modernización podrán ajustarse mucho más a las necesidades de eliminación de errores y creación de mapas con riqueza de contenido.

108 Al permitirse con sus imágenes hacer un seguimiento de la erosión, deforestación, lluvia ácida, vertidos tóxicos, derrames de crudo, etc.

109 Donde las imágenes de alta resolución son capaces de crear archivos de información realmente fidedigna y precisa; así por ejemplo, sirviendo de provecho para las empresas que dedican al suministro de agua

2.2. El Mercado y el Derecho Espacial en Costa Rica

2.2.1 “El Motor de Plasma” (cohete de magnetoplasma de impulso específico variable o VASIMR): beneficios para Costa Rica.

El motor de plasma como es popularmente conocido en la actualidad es una de las principales razones por las que el Derecho Espacial debe despertar el suficiente interés jurídico en nuestro país.

Un proyecto desarrollado por el Dr. Franklin Chang Díaz<sup>[110]</sup>, el cual es único en su tipo en comparación con las tecnologías de los cohetes de propulsión química usados hasta hoy, que además de ser más caras, no tienen las características de aceleración de desaceleración de un “motor”.

Uno de sus principales en comparación con otros es su variabilidad, lo cual quiere decir que permite dadas su propiedades aumentar o disminuir el flujo del plasma y la velocidad de la nave espacial; de modo que podría desacelerar o acelerar, de forma similar a un carro, lo cual convierte este cohete en algo más similar a un motor convencional.

Por lo que estaría capacitado además para enfrentar los climas y las irregularidades del ambiente espacial. Pudiéndose permitir entre otros, hacer el viaje a Marte en la mitad del tiempo, los reabastecimientos de estaciones espaciales y satélites más baratos y la recolección de basura espacial de manera económicamente viable<sup>[111]</sup>.

Y puesto la idea original de la NASA era impulsar la iniciativa privada y no el monopolio estatal, y al dejar de representar un peligro para la seguridad nacional, entonces las tecnologías podían ser compartidas con el mundo de un modo comercial, siendo por lo tanto que se da la posibilidad de que el año 2005 el Dr Chang Díaz se convierta en un empresario privado, constituyéndose Ad Astra Rocket Company.

Empresa con base en Houston Estados Unidos y con un 10 porciento radicado en el laboratorio radicado en Liberia, Guanacaste<sup>[112]</sup>, posicionándonos de un modo insospechadamente importante en “el Mercado Espacial”.

Donde además se dan ventajas jurídico-comerciales para nuestro país, tales como la patentabilidad de inventos que se pudieran dar en nuestro territorio<sup>[113]</sup>; que

110 Físico del Instituto Tecnológico de Massachussets, astronauta retirado de la NASA el cual ha estado en siete misiones en el espacio y nacido en Costa Rica en 1950.

111 Liberando posiciones orbitales como las de la órbita geo-estacionaria (altamente lucrativas para la industria de las telecomunicaciones por sus características científicas), para colocar un satélite nuevo en el lugar del que ya no está en funcionamiento. Con la conjunta problemática de que la basura espacial pone en peligro no sólo el negocio de la industria satelital, sino los proyectos de estaciones espaciales entre otras iniciativas en el espacio.

112 El dinero que ha costado el laboratorio procede de inversores visionarios, de los cuales inesperadamente casi el 80% del dinero es de capital costarricense. Las primeras acciones se vendieron en forma privada y tenían en el 2006 un valor de \$1.000, las que para el 2010 tenían un valor de más de \$20.000.

113 Así la invención de “un infusor” fruto de la combinación de Ad Astra Rocket y el Instituto Tecnológico de Costa Rica, como proyecto de graduación de la Escuela de Ingeniería Electromecánica realizado por Josué Solano y Daniel Rozen, que servirá para colar café en el espacio sin que la bebida pierda propiedades y para procesar sustancias que por las condiciones de ingravidez, es capaz de desarrollar propiedades distintas a las que se darían en la tierra, y que podrían ser utilizadas a la hora de buscar curas para ciertas enfermedades, o para la infusión de otro tipo de bebidas o plantas.

eventualmente no estarían regidos por las leyes de propiedad intelectual de Estados Unidos (que son bastantes más fuertes para la materia espacial), de modo que mediante negociaciones desde Costa Rica bien podría comercializarse la tecnología y sus aplicaciones aquí descubiertas.

Siendo una de las principales ventajas la posibilidad de que nuestro Pabellón Nacional llegue a estar ubicado en el espacio exterior, posicionándonos como un verdadero protagonista de la industria espacial, porque los Chang han pensado a Costa Rica desde un socio de la Estación Internacional hasta una potencia tecnológica al incentivarse a las industrias espaciales para que se radiquen en el país, ofreciéndoles un considerable descuento por el uso del motor, al ostentar la bandera nacional; dándose de este modo múltiples incidencias jurídico para lograr que la bandera costarricense esté en sus objetos espaciales; y todo ello a raíz del carácter único del motor de plasma como tecnología de su tipo. Y todo esto dando lugar a un gran cambio a mediano o largo plazo de no sólo de la línea de producción y el tipo de economía nacional, sino de los lineamientos jurídico-espaciales de nuestro país.

De ahí la importancia de la adhesión al Convenio sobre el Registro de objetos

Lanzados al Espacio Ultraterrestre, que será analizado en el siguiente punto.

**2.2.2. Derecho Espacial en Costa Rica: Costa Rica como Estado de Registro**

Son muchos los esfuerzos para hacer ver a la Asamblea Legislativa de la importancia del derecho espacial en Costa Rica, así por ejemplo en septiembre del 2009, entre otras ponencias del Doctor Chang ante la Comisión Permanente Especial de Relaciones Internacionales y Comercio Exterior de la Asamblea Legislativas<sup>[114]</sup>, manifiesta la importancia de la aprobación del Tratado del Espacio en Costa Rica<sup>[115]</sup>

Siendo que finalmente se da la aprobación del primer convenio de Derecho Espacial en Costa Rica del Corpus Iuris Spatialis, el 16 de junio del 2009; aunque si bien no el Tratado del Espacio, si el Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre<sup>[116]</sup>, importante por la necesidad de una base normativa que brinde seguridad jurídica a cualquier industria espacial que pretenda establecerse y operar en el país, y que requiera de la registración de sus objetos espaciales.

Dicho Convenio establece un sistema obligatorio de registro, mediante un sistema de

inscripción en un registro apropiado que se llevará a tal efecto, notificando al Secretario General de las Naciones Unidas la creación de dicho registro; y de haber dos o más Estados de lanzamiento con respecto a cualquier objeto espacial, dichos Estados determinarán conjuntamente cuál de ellos inscribirá el objeto, ello como Estado de registro, según el artículo 2 del convenio. De donde la jurisdicción (nacionalidad y propiedad, entre otros para efectos de responsabilidad internacional espacial) se configurará automáticamente con este registro.

De modo que Estado de registro se identificará con el término Estado de lanzamiento, el cual se define “como al Estado: a) que lance o promueva el lanzamiento de un objeto espacial; b) desde cuyo territorio o desde cuyas instalaciones se lance un objeto espacial”.<sup>[117]</sup> De donde se concluye la posibilidad de Costa Rica, de aparecer como Estado de registro o de lanzamiento, a raíz por ejemplo, de la promoción del lanzamiento por la participación de sus nacionales (empresas con proyectos espaciales) en la creación de objetos y/o la registración de los mismos en el registro nacional creado al efecto.<sup>[118]</sup>

**2.2.3. Entidades Estatales y No-gubernamentales que promueven el mercado espacial**

Hay entidades estatales y no gubernamentales que se encuentran encargadas en promover la tecnología e industria espacial en nuestro país.

Así entre otros, en el plan de desarrollo 2011-2014, se evidencia del establecimiento y encargo de políticas públicas relacionadas con el desarrollo aeroespacial a distintos organismos<sup>[119]</sup>; así al MICIT<sup>[120]</sup> y el CONICIT<sup>[121]</sup> se le han dotado de fondos y de la responsabilidad de estimular, el primero, políticas de estímulo a la innovación, y el segundo, el fomento a la investigación. También otros responsables de implementación de políticas de desarrollo y de apoyo a iniciativas gubernamentales del sector tecnológico son el CONIDA<sup>[122]</sup> y el MREC. Del mismo modo, otros entes han sido establecido lazos estratégicos con la industria aeroespacial, así por ejemplo, el MEP, el INA, el sistema bancario nacional, el ICE y ACAE<sup>[123]</sup>.

114 En audiencia sentada mediante acta de sesión ordinaria N°17.  
115 Ya que en una reunión con el administrador de la NASA, Michael Griffin, le presenta la idea y le dice: “¿Qué le parece, dada la contribución del país en el módulo espacial que llevará a cabo las pruebas del “motor de plasma” en la Estación Espacial, si Costa Rica pudiera incorporarse como uno de los miembros de ese grupo de naciones?” Él dice: “Si Costa Rica lo propone, yo lo impulso”. Costa Rica, tendría que postularse formalmente. Con esa respuesta, fue a conversar con el Senador Bill Nelson, Senador y Presidente del Comité del Espacio, del Senado Norteamericano. Le pareció una idea brillante, le pareció una forma muy buena para poder compartir más equitativamente las actividades científicas de los países ricos con los países en vías de desarrollo.” Además porque parte de la estructura que va a llevar “el motor de plasma” a la estación será diseñada y construida por ingenieros y científicos costarricenses en Costa Rica. Con esa contribución podría constituirse como uno de los miembros del gremio de naciones que constituyen la Estación Espacial Internacional. Siendo que aprobado el tratado del espacio ya tenemos la infraestructura lista para empezar a formular estas propuestas de incorporarnos como país en la Estación Espacial Internacional.  
116 Mediante aprobación legislativa del Proyecto n° 17404 del 16/06/2009, hecho en Nueva York, el 14 de enero de 1975.

117 Lachs Manfred (1977, p.99)  
118 Donde en el Convenio de Registro de Objetos de 1975, se establece la obligación de registrar todos los objetos indistintamente; y en el que se mantiene la falencia de la no obligatoriedad de la marcación; una herramienta útil que contribuye con la problemática de la identificación y ello en relación con la responsabilidad por un daño provocado por el objeto dejado de marcar. Así también en el art. 8 del Tratado del Espacio, en armonía con el 6, establece que el Estado “en cuyo registro” figure el objeto lanzado al espacio retendrá la jurisdicción y control sobre el objeto y el personal que vaya en él.  
119 Johanning Pérez, Adolfo (2011, UELP)  
120 Ministerio de Ciencia y Tecnología.  
121 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.  
122 Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial.  
123 Asociación Centroamericana de Aeronáutica y Espacio.

De modo que existe ya una muy floreciente industria privada aeroespacial, donde son muchos los actores que participa en diversos esfuerzos de promoción y fortalecimiento realizados, entre otros por PROCOMER, así por ejemplo en la organización de congresos y conferencias.

2.2.4. *Propuestas normativas y consideraciones jurídicas*

De acuerdo con LACHS en un comienzo, si bien las naciones expresaron su interés en el establecimiento de un régimen jurídico para la exploración en el espacio, dado que los beneficios económicos no se percibían, parecían dispuestos a dejar el asunto en manos de las superpotencias. “Sólo con el desarrollo de las aplicaciones espaciales a la vida civil sobre la Tierra, y con el apaciguamiento de la Guerra Fría, una gran cantidad de Estados han comenzado a darse cuenta que la diplomacia espacial afecta directamente sus intereses”<sup>[124]</sup>, y que los actores (del ámbito espacial) están aumentando.

Así con la diversificación de la actividades espaciales y con el creciente fenómeno

de la privatización y comercialización de las actividades espaciales, se están vislumbrando dificultades jurídicas a nivel internacional; así por ejemplo, entre otras, como efecto del artículo 2 del Tratado del Espacio (que declara al espacio exterior patrimonio común de la humanidad, no susceptible de apropiación) y del 4 (que prohíbe la militarización del espacio, reservándose sólo para actividades pacíficas), se pide su reforma, uno para privatizar recursos naturales en el espacio<sup>[125]</sup> “y el otro para construir instalaciones militares espaciales.”<sup>[126]</sup>

Por lo que el replanteamiento de algunos de los principios más básicos se ha hecho evidente; no sugiriéndose con ello, que deberían ser transformados del todo; quizás conservándose su esencia más pura, traducida como un “Derecho Espacial” en beneficio y protección de la humanidad; pero si, sufriendo un replanteamiento en cuanto a su flexibilización; y de este modo convirtiéndose la empresa espacial, en una de dimensiones verdaderamente universales, tal como el mismo principio de Universalidad lo predica.

Y concretamente en nuestro país deberían darse un ineludible e imperioso desarrollo de leyes que van a permitir que un país como Costa Rica, por dar un ejemplo, pueda aprovechar al máximo para sí y sus ciudadanos, el Mercado Espacial.

Regulaciones tales como: El traspaso de una eventual responsabilidad por parte del estado de registro o lanzante, a la entidad privada que realiza la actividad espacial de la cual se beneficia; normas apropiadas para repartir la responsabilidad por daños<sup>[127]</sup>, y en su caso, obligar a los actuantes a acreditar su capacidad de actuar en el espacio y a cubrir sus riesgos mediante la contratación de seguros suficientes; sin olvidar la posibilidad de que el Estado sea reembolsado cuando haya tenido que indemnizar a terceros. Además de la implementación de la obligación de inscribir o notificar cada cambio de jurisdicción y propiedad del objeto por parte del estado de registro (dado que el convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre no lo regula)<sup>[128]</sup>.

También reglas que den certidumbre acerca de la obtención de los derechos

de explotación por parte de las entidades inversionistas ante un contingente incumplimiento de los concesionarios (o beneficiarios de una licencia gubernamental) de derechos espaciales<sup>[129]</sup>. Asimismo, establecer un sistema de licencias para admitir las actividades espaciales de entes no gubernamentales y la inspección por las autoridades gubernamentales de esas actividades<sup>[130]</sup>. Es decir, el cumplimiento de los requisitos técnicos y económicos tales como una cantidad determinada de financiación y la obtención de un seguro adecuado.

Y esto porque bien, podría diagnosticarse, que al darse la privatización, casi general de las actividades en el espacio; surgirán y ya lo han hecho, nuevas problemáticas y situaciones jurídicas que necesitan solución; tales como: la delimitación zonal (y por lo tanto de la jurisdicción y la competencia); la identificación y registro de los objetos espaciales (y por lo tanto del Estado de registro o Autoridad de Lanzamiento y nacionalidad de los objetos); el régimen de responsabilidad por daños, tanto a nivel interno, como internacional (con la

124 Salas, A. (1999, p. 30)

125 Ya que el principio de Universalidad del Derecho Espacial lo prohíbe, permitiéndolo únicamente en principio para financiar las actividades de índole científico, y esto en mi opinión en términos similares, al contrasentido económico, de una hipotética imposición a las grandes compañías pesqueras de limitaciones en ese sentido por parte del Derecho Marítimo. De ahí que cuestionamientos por la viabilidad legal de extraer metales de los cuerpos celestes haya cobrado relevancia (donde en tesis de principio, según el régimen jurídico espacial si son susceptibles de apropiación los asteroides menores y los meteoritos). Pero no obstante, posicionándonos siempre en el pensamiento de que es adecuado el instituto plasmado en este principio, en cuanto la conveniencia de que los beneficios siempre se deberían ver, en algún grado y de algún modo transferidos al resto de la humanidad, y esto ya sea con la implementación de algún canon o impuesto de carácter universal a las empresas que llegaran a tener la posibilidad de dicha explotación, y en ese tanto no desincentivándose jurídicamente la iniciativa privada y comercialización en este ámbito. En relación con este tema la misma ONU, ha afirmado que la solución a estas disyuntivas debe procurarse de forma creativa y flexible; siendo que la posibilidad de explotación y apropiación de dichos recursos tendría que continuar siendo reexaminada dentro del Derecho Internacional.

126 La Torre, Eduardo. Introducción al Derecho Espacial. Monografía [en línea]. Obtenido el 4 de octubre de 2009, desde dirección: <http://porelderechoespacial.blogspot.com/>

127 Y esto porque el Derecho Espacial actual, permite que la responsabilidad por daños del Estado de lanzamiento, no esté prevista de forma directa hacia las entidades privadas o entidades no gubernamentales nacionales y/o entidades pertenecientes a Estados terceros que incurren en responsabilidad.

128 Es importante la posibilidad de hacer obligatorio por parte de los Estados de registrar las continuas transmisiones del título de propiedad que del objeto espacial pudieran verificarse a lo largo de su vida, de forma que un Estado de registro que haya perdido jurisdicción y control sobre el objeto debido a la ejecución de una transacción comercial no siga siendo “responsable” del mismo.

129 Un reciente desarrollo es la preparación por UNIDROIT (organización internacional intergubernamental) de un Protocolo adicional a la Convención firmada en El Cabo a finales de 2001 relativa a las Garantías Internacionales sobre Equipo Móvil. Donde la idea básica es la de que los derechos de los inversionistas (que financian la construcción de equipos móviles material ferroviario, material aeronáutico y objetos espaciales) sean protegidos mediante la transferencia de los derechos de los propietarios y explotadores de los objetos cuando estos no puedan hacer frente a sus obligaciones y que esa transferencia pueda tener lugar incluso en virtud de una decisión judicial dictada en un tercer país, ajeno al nacional de los inversionistas y al de los propietarios del objeto.

130 Bajo el término “Estado de Lanzamiento” (según el Tratado del Espacio, el Tratado del Registro, el Tratado de Responsabilidad por Daños y Resolución sobre la aplicación del concepto de Estado de lanzamiento) los Estados deben además de asumir la responsabilidad directa en primera instancia, por los daños que se causen, reglamentar la vigilancia y control de las actividades espaciales realizadas desde su territorio.

aprobación del convenio) a ese respecto<sup>[131]</sup>, entre otros.

Legislación interna que atienda supuestos tales como, entre otros: un incumplimiento contractual de transferencia comercial de un satélite, una concesión pública a un contratista privado para realizar operaciones satelitales espaciales en una posición espacial gubernamental, un arriendo o subarriendo de una posición órbita, ventas de servicios como por ejemplo de transporte espacial (“el motor de plasma”), etc.; posibilidades todas a las que Costa Rica ésta positivamente por enfrentarse.

De ahí que a modo de propuesta normativa, dada la enorme problemática de la “basura espacial” y al escaso esfuerzo normativo “ambiental” a nivelespacial, y todo ello sumado a los lazos estratégicos que nos unen con un proyecto con las dimensiones del “motor de plasma” (único en su tipo), bien se podría desde un país como el nuestro impulsar una iniciativa legislativa quizás primero a nivel interno, y porque no posteriormente a modo de guía a un nivel internacional (o

viceversa) que combinen la temática de la responsabilidad y la incentivación estatal de las actividades espaciales, y todo esto en un ámbito “ambientalista espacial”, y ello a través de la propuesta de lo que llamo: “Un modelo inicial de un sistema de incentivación estatal (puede ser fiscal)de responsabilidad medio-ambiental espacial”<sup>[132]</sup>

Así mismo, del mismo modo recomiendo se haga una investigación de derecho comparado de las normativas internas de las distintas naciones en las cuales ya hay un derecho en esta dirección, de modo que sirva de fundamento jurídico y legislativo a la necesaria implementación, de un efectivo derecho espacial interno. Así como un analices técnico sobre la implementación de un registro interno en nuestro país, específicamente de objetos espaciales.

Y finalmente, la vez, que resultaría interesante realizar un examen de la viabilidad jurídica del reclamo por parte de nuestro país en una de las valiosas posiciones de la orbita geo-estacionaria<sup>[133]</sup>, no sólo porque es un recurso limitado y que su completo acaparamiento

podría estar muy próximo, sino también porque según el principio del derecho espacial de igualdad y universalidad, nuestro país tendría todo el derecho de hacerlo.

Conclusiones

Sin duda, el tema es amplio, y ello en cierta forma similar, al ámbito destinado a normar el Derecho Espacial.

Conteniendo un carácter inminentemente fragmentario, de ahí que se debe reconocer, que el asunto queda inacabado, dando pie, a muchísimos más artículos sobre la materia.

Pudiéndose inferir de lo analizado, que a esta iniciativa jurídico-normativa (tanto desde una perspectiva nacional, como internacional, pública como privada) aún le falta mucho por abarcar en un contexto del tan vigente“Mercado Espacial”.

Situación que se agrava al considerar, que en Costa Rica, a pesar que existen ya entes encargados de impulsar la industria espacial, sólo se han aprobado uno de los tratados del Corpus Iuris Spatialis. Vislumbrándose por lo tanto la necesidad de implementar normas “internas espaciales” y de aprobar urgentemente a nivel internacional por lo menos: el Tratado del Espacio, el Tratado de Responsabilidad y el Tratado de la Luna.<sup>[134]</sup> Y todo ello para permitirse, que un país como Costa Rica, pueda aprovechar al máximo para sí y sus ciudadanos, el Mercado Espacial, en un contexto internacionalmente tan relevante, como el del “motor de plasma”.

Bibliografía

Kerrest A., (2003) Le droit de l’espace et la privatisation des activités spatiales : journées d’études, [Brest, Université de Bretagne occidentale, 2002] --[organisées par la] Société française pour le droit international ; sous la direction d’Armel Kerrest, , A. Pedone, Paris.

Montejo, A. y Ramos, M. (1989). Derecho del Espacio Exterior: Posibilidades Concretas para Costa Rica. Tesis de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Derecho. Campus Rodrigo Facio: Universidad de Costa Rica.

Lachs Manfred (1977). El Derecho del Espacio Ultraterrestre. Fondo De Cultura Económica. Ediciones F. C. E. España, S. A., México.

Seara Vázquez Modesto (1961). Introducción al Derecho Internacional Cósmico. Dirección general de publicaciones, Primera edición, México.

Gómez Hertz, V (2000). Comentarios sobre la Órbita Geo-estacionaria, Telecomunicaciones y Recursos Naturales. Tesis para optar por el grado de Licenciado en Derecho. Campus Rodrigo Facio: Universidad de Costa Rica.

Ih-Ming Wang (1965). La delimitación de la Soberanía Vertical. Sección de derecho aeronáutico y del espacio del instituto “Francisco de Vitoria”, Medinaceli, 4-Madrid, Tesis doctoral presentada en la facultad de derecho de la universidad de Madrid.

131 Y esto por la posibilidad de que un reclamante de responsabilidad espacial internacional, optara por recurrir a la legislación interna de un Estado en particular, y no directamente contra el Estado a lo interno de la ONU apoyado por el Convenio de Responsabilidad; donde deberá enfrentarse entonces, ante la posibilidad de que no haya un régimen específico de reclamación de responsabilidad espacial dentro de dicho Estado, y en ese tanto, por consiguiente, no restándole entonces mas, que estudiar la viabilidad jurídica de recurrir a otras vías internas, ya sean, contenciosa-administrativas en contra del aparato estatal, o civil-comercial, directamente en contra del ente privado (nacional de ese Estado) que originó el daño.

132 Y ello no sólo tomando como base los institutos jurídico-normativos implementado a nivel terrestre de otras ramas del derecho distintas del derecho espacial, sino también tomando como base el Tratado de Responsabilidad, para establecer una la legislación más de responsabilidad de tipo “ambiental”, así como sería la obligación de limpiar los desechos espaciales propios (en un primer término identificables); y esto porque en la actualidad la responsabilidad objetiva vigente, no cubre por ejemplo el daño causado, entre dos Estados que tienen objetos espaciales que eventualmente sufran una colisión (posibilidad que en la actualidad es más grande, potenciando más la problemática de la basura espacial, puesto que los objetos se fraccionan en muchos más fruto de dicha colisión), y ello, puesto que los dos Estados la asumen puesto que asumen el riesgo que implican las actividades que ellos decidieron realizar en ese ámbito. Si constituyéndose responsabilidad cuando se le provoca el daño a un tercero que no realiza la actividad.

133 Para posterior eventualmente arrendarla a un tercero interesado (privado o estatal) apareciendo como sujeto en una contratación espacial, y/o aprovecharse directamente de ella.

134 Ya que al no haberse aprobado ni el más básico derecho espacial, podría perfectamente estarse dejando en desprotección a uno de los nacionales en alguna situación jurídica de índole espacial, tal y por ejemplo la generación de un daño, generándose inseguridad jurídica.



Cocca Aldo Armando (1970).Derecho Espacial Para La Gran Audiencia. Asociación Argentina de Ciencias Aeroespaciales, Buenos Aires.

Salas, A. (1999). La Soberanía en el Derecho Extra-Atmosférico. Tesis de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Derecho. Campus Rodrigo Facio: Universidad de Costa Rica.

De Fuentes, Alejandro (1990).Régimen Jurídico y transporte en el Espacio Ultraterrestre. Instituto Iberoamericano del Espacio y de la Aviación, Montevideo.

Cocca, Aldo Armando (1986).Mantenimiento de la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. Consejo de Estudios Internacionales Avanzados, Córdoba.

Loria, R. (1995). Los países en Vías de Desarrollo ante la Era Espacial. Aspectos Jurídicos: el Caso de Costa Rica. Tesis de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Derecho. Campus Rodrigo Facio: Universidad de Costa Rica.

Ronald Chang Díaz. El mercado espacial, Universidad y Sociedad, Universidad Estatal a Distancia.

Jornada.unam.mx(1996).<<http://www.jornada.unam.mx/2005/04/01/a03n1cie.php>>. Mundinteractivos, S.A. (2004).<<http://www.elmundo.es/papel/2004/06/16/ciencia/1651289.html>>

Blogastronomia (2009). <<http://www.blogastronomia.com/2009/06/29/>>. [Consulta: 22 enero. 2010].

www.e-consulta.com (2002). <[http://www.e-consulta.com/oaxaca/index.php?option=com\\_content&task=view&id=8192&Itemid=27](http://www.e-consulta.com/oaxaca/index.php?option=com_content&task=view&id=8192&Itemid=27)>.

INSA. (2001). < <http://www.insa.org/node/607>>. [Consulta: 4 octubre. 2009]

José Manuel Lacleta Muñoz (2005,08 de abril). El Derecho en el espacio ultraterrestre. Documento de Trabajo [en línea], desde dirección:<http://74.125.47.132/search?q=cache:zr1FgScHWY8J:www.realinstitutoelcano.org/documentos/187/Lacleta%2520pdf.pdf+derecho+espacial+y+la+empresa+privada&cd=36&hl=es&ct=clnk&gl=cr>

La Torre, Eduardo. Introducción al Derecho Espacial. Monografía [en línea]. Desde dirección: <http://porelderechoespacial.blogspot.com/>

Viajes Espaciales.com (2004). <<http://www.viajesespaciales.com/vuelosespaciales.html>>. [Consulta: 22 enero. 2010]