

EL DERECHO DEL ESPACIO EXTERIOR Y EL FUTURO DE LA HUMANIDAD*

Michael S. Dodge**

Luego de cuarenta años de la llegada del hombre a la luna, la exploración y la utilización del Espacio (incluso como objetivo turístico) se ha vuelto cada vez más común, cumpliendo con un sinnúmero de funciones esenciales para el desarrollo de la humanidad como la conocemos hoy. En este contexto, resulta de vital importancia conocer los factores que gobiernan el Derecho Espacial, una rama especializada que combina elementos del Derecho Internacional y del Derecho Aeronáutico.

En lo que constituye la publicación de un artículo totalmente innovador en nuestro lado del globo, el primer graduado especializado en Derecho Espacial del mundo escribe para THEMIS-Revista de Derecho, explicando el motivo y la importancia del Derecho Espacial, e indicando cuáles son los problemas que hoy en día ponen en peligro nuestra utilización de este importante recurso, en el cual –sostiene– yace el futuro de la humanidad.

* El presente artículo fue escrito originalmente bajo el título "The Law of Outer Space and humanity's future". La traducción fue realizada por Mariano Però, director de la comisión de Contenido de THEMIS. Agradecemos al doctor Aldo Reggiardo, abogado, Magíster en Derecho (LL.M.) por la Universidad de Nueva York, ex-miembro de THEMIS y socio de Payet, Rey, Cauvi Abogados, por la supervisión de la traducción.

** Abogado por la Universidad de Mississippi. Magíster en Derecho (LL.M.) por la Universidad de McGill con el Instituto de Derecho Aeronáutico y Espacial. Asistente del Consejo de Investigación del National Center for Remote Sensing, Air, and Space Law. *Boeing Fellow in Air and Space Law.*

La civilización humana requiere del ejercicio del Derecho, tanto para constreñir nuestras proclividades más salvajes como para formar positivamente las interacciones sociales. A nivel local, esta necesidad es facilitada por la regulación doméstica, pero internacionalmente un rama de Derecho espacial ha sido desarrollado a través de los años para dirigir las variantes y únicas exigencias de las interacciones multiestatales. El Derecho Internacional pretende equipar a los Estados para manejar apropiadamente las dificultades legales que se originan en el contexto de la interacción Estado a Estado. El Derecho Espacial¹ es una rama relativamente nueva del Derecho Internacional, y tiene como objetivo guiar la exploración y el gobierno de la existencia de la humanidad en el Espacio Exterior. Como con otros campos del régimen legal internacional, el Derecho Espacial confronta los juicios y las tribulaciones del Derecho Internacional y las formaciones de política; sin embargo, su naturaleza única lo convierte en una fuente tanto de fascinación como de frustración. Es fascinante porque toca casi cada aspecto del Derecho Internacional y muchos temas que, a primera vista, pueden parecer no estar relacionados con asuntos legales o, como mucho, sólo tangencialmente relacionados. Estos aspectos incluyen preocupaciones en el Espacio, tales como necesidades de propiedad (tanto real como intelectual), penales, ambientales y humanitarias, y temas terrestres como las telecomunicaciones y la responsabilidad por daños a personas y bienes en la Tierra, por parte de naves errantes. Es frustrante, por otro lado, debido a su naturaleza un tanto vaga, que es un problema agravado por la condición adolescente y de rápida evolución de la expansión de la humanidad en el Espacio. Si bien la legislación en la Tierra es un precedente para guiar a los legisladores y a la judicatura, el Espacio es un ámbito al que pocos han ido antes, y como tal hay muchas preguntas sin respuesta en torno a la extensión de la ley fuera de las fronteras de la atmósfera. Este artículo es un intento de exponer tanto la naturaleza del Derecho Espacial y los temas íntimamente afectados por su aplicación. Dado que la cantidad de temas implicados es tan vasta, el ensayo discutirá la mayoría de estos en la forma más breve. Sin embargo, mientras que la primera parte del ensayo está diseñado para dar el alcance y la aplicación del Derecho Espacial, la segunda parte está diseñada para dar un ejemplo más

profundo de la utilización del Derecho Espacial, tanto a nivel nacional como internacional.

Explicar en extenso la gran cantidad de temas relacionados con el régimen espacial consumiría mucho más espacio del asignado para este artículo. No obstante, sería beneficioso tocar los temas relevantes para propósitos edificatorios. En primer lugar, las preguntas sobre la naturaleza del Derecho Espacial y su efecto en la población general son examinados. En segundo lugar, un análisis de la soberanía servirá para la discusión sobre el régimen único creado por las fuentes del Derecho Espacial. En seguida, las fuentes del Derecho Espacial son discutidas y revisadas, con énfasis en el régimen de tratados de las Naciones Unidas. La segunda parte del artículo delimita el ámbito de la discusión enfocándose en una cuestión particularmente urgente en la protección ambiental del entorno espacial. Específicamente, el problema de la "basura espacial", o desechos orbitales, es analizado con la mirada puesta en los medios por los cuales la regulación procesal local puede mejorar una situación en deterioro.

I. DERECHO ESPACIAL

A. Cuestiones generales

¿Qué es, exactamente, el Derecho Espacial? Como se mencionó anteriormente, es una rama especializada del Derecho Internacional que se ocupa de los asuntos jurídicos de las actividades humanas en el Espacio. Hay varios métodos por los cuales las leyes que regulan el Espacio pueden ser creadas. El principal de ellos es el régimen de tratados del Espacio, que es una serie de cinco tratados internacionales creados por las Naciones Unidas. Estos tratados se han dado a conocer como el Tratado del Espacio Exterior¹, el Acuerdo de Rescate y Retorno², el Convenio de Responsabilidad³, el Convenio de Registro⁴ y el Tratado de la Luna⁵. De estos, sólo los cuatro primeros han sido ampliamente adoptados, mientras que ciertas disposiciones del Tratado de la Luna han demostrado ser un obstáculo para su aceptación por la comunidad mundial. También hay tratados y reglamentos que rigen diversas materias, desde la colocación de armas nucleares en el Espacio⁶ hasta el uso de telecomunicaciones⁷.

¹ Nota del traductor: En esta edición utilizaremos indistintamente los términos "Derecho Espacial" y "Derecho del Espacio" para referirnos al *Space Law* o *Law of Outer Space*, al ser ambas acepciones aceptadas por la doctrina; y según su uso y fidelidad al original del autor.

¹ Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies. 27 de enero de 1967. 18 U.S.T. 2410, 610 U.N.T.S. 205.

² Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts, and the Return of Objects Launched into Outer Space. 22 de abril de 1968. 19 U.S.T. 7570, 672 U.N.T.S. 119.

³ Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects. 29 de marzo de 1972. 24 U.S.T. 2389, 961 U.N.T.S. 187.

⁴ Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space. 12 de noviembre de 1974. 28 U.S.T. 695, 1023 U.N.T.S. 15.

⁵ Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies. 1363 UNTS 3.

⁶ Treaty Banning Nuclear Weapon Tests in the Atmosphere, in Outer Space and Under Water. 480 U.N.T.S. 43.

⁷ Principles Governing the Use by States of Artificial Earth Satellites for International Direct Television Broadcasting. Documentos de las Naciones Unidas. A/RES/37/92 del 10 de diciembre de 1982, y A/37/PV.100 del 17 de diciembre de 1982.

Antes de emprender un análisis más profundo de estos instrumentos, puede ser fructífero abordar algunas de las preguntas más comunes en torno al Derecho Espacial. Puesto que ya he discutido brevemente qué es el Derecho Espacial, la siguiente pregunta podría ser ¿por qué es necesario? O tal vez, ¿cómo afecta la vida cotidiana? Una de las preguntas más críticas, en mi opinión, es la cuestión respecto del límite entre el Derecho Aeronáutico y el Derecho Espacial. En pocas palabras, ¿dónde empieza el Derecho Espacial y hasta dónde se extiende?

Mientras que las personas en la Tierra están típicamente vinculadas con cuestiones terrestres, no se dan cuenta que sus objetivos a menudo son ayudados por las actividades de la humanidad en el Espacio. El Derecho Espacial es importante porque ciertamente afecta la vida cotidiana y la rentabilidad de los negocios. Gran parte de la televisión y otras transmisiones digitales son canalizadas a la Tierra a través de enlaces vía satélite en el Espacio, y la comunicación por telefonía móvil, respecto del a cual el mundo se ha vuelto tan dependiente, requiere de satélites artificiales colocados en la órbita de la Tierra. Sólo imaginando el caos, confusión y pérdida de ganancias resultante de un “apagón” de la telefonía celular podría evidenciar la importancia de los activos ubicados en el Espacio, que hacen viable dicha tecnología. En diversos grados, el Derecho Espacial se refiere a las preguntas acerca de quién posee los activos ubicados en el Espacio, en qué medida existen los derechos de propiedad en el Espacio, y qué obligaciones tienen los individuos y los Estados respecto de otros individuos o Estados cuya población y territorio puede verse afectado, negativa o positivamente, por la utilización de tales activos. La capacidad de las estaciones meteorológicas para pronosticar también es afectada por las imágenes satelitales, como lo son las aplicaciones que utilizan imágenes de percepción remota para formar fotos usadas para fines agrícolas, militares y para otros fines científicos.

Si el Espacio es un recurso que beneficia al mundo, uno debe preguntarse cómo el Espacio es utilizado por los Estados capaces de ir más allá de la atmósfera. Después de todo, ¿hemos de compartir el Espacio o debemos trazar líneas de propiedad, como en la Tierra? ¿Pueden los Estados reclamar territorio en el Espacio, poseyendo cuerpos celestes como la Luna? La respuesta corta es que los Estados no pueden reclamar posesión de territorio en el Espacio, puesto que se

presume que el Espacio y sus cuerpos celestes se encuentran disponibles para toda la humanidad. La naturaleza de la posesión en la Tierra, que a menudo incluye el concepto de que el primero en descubrir tiene derecho de poseer, es un método que no está disponible en el Espacio. La posesión mediante conquista tampoco es un medio viable para la propiedad en el Espacio. El Tratado del Espacio Exterior nos informa que el Espacio “será la providencia de toda la humanidad... [y que el] Espacio Exterior, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes, estarán abiertos para su exploración y utilización por todos los Estados sin discriminación de ningún tipo, en base a la igualdad y de conformidad con el Derecho Internacional, y habrá libre acceso a todas las áreas de los cuerpos celestes”⁸.

B. Soberanía y la delimitación del Espacio

Lo esencial para cualquier discusión sobre el Derecho Espacial es el entendimiento de dónde exactamente empieza el Espacio. Esto es importante porque los regímenes jurídicos que rigen el espacio aéreo y el Espacio Exterior son muy diferentes, siendo la aviación sometida a las leyes terrestres de soberanía, y el Espacio quedando liberado de tales limitaciones. De hecho, la devaluación de la soberanía como fuerza gobernante para las actividades espaciales es quizás el mayor logro de los redactores del Tratado del Espacio Exterior. Estos redactores se dieron cuenta que si bien la soberanía era un componente importante de la interacción multiestatal, los peligros asociados a reclamar soberanía en el Espacio eran inaceptables para el futuro de la humanidad –por lo menos fuera de las fronteras de la atmósfera. La soberanía, en el contexto aquí empleado, es la noción de que la tierra o aire puede ser poseído por un Estado en una forma de propiedad donde el propietario –el Estado– tiene completo y exclusivo control de la propiedad. En el caso de la tierra, las limitaciones geográficas y políticas son generadas por diversos medios (guerra, pretensión de derecho por descubrimiento, etc.), y en el aire estos derechos generalmente siguen las limitaciones de la tierra (es decir, aunque el aire no es un elemento estático como la tierra, el espacio aéreo sobre tierra soberana es, en sí, una posesión soberana). De hecho, la noción de espacio aéreo soberano fue consagrada en los dos más influyentes instrumentos legales de aviación pública internacional, la Convención de París de 1919 y la Convención de Chicago de 1944⁹. Sin perjuicio de la aplicación de la soberanía al emergente campo de la aviación, este método de adquisición fue expresamente prohibido por

⁸ Artículo I del Tratado del Espacio Exterior.

⁹ Véase: Paris Convention for the Regulation of Aerial Navigation. 13 de octubre de 1919. 11 L.N.T.S. 173; y Convention on International Civil Aviation. 7 de diciembre de 1944. 61 Stat. 1180, 15 U.N.T.S. 295.

el Tratado del Espacio Exterior, el cual señaló que “el Espacio Exterior, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes, no se encuentra sujeto a la apropiación nacional por reivindicación de soberanía, a través del uso o la ocupación, o por cualquier otro medio”¹⁰.

El Espacio es una *res communis*. Esto es, el Espacio es un recurso que pertenece a toda la humanidad, con independencia de cuáles Estados son los primeros en llegar a él, o cuáles Estados tienen el poder monetario y tecnológico para establecer una presencia allí. De hecho, el Tratado del Espacio Exterior garantiza el derecho de todo Estado para libremente explorar, utilizar e investigar científicamente el Espacio, incluyendo la Luna y todo otro cuerpo celeste¹¹. La decisión de la comunidad internacional a negarse a extender la soberanía al Espacio es bastante innovadora, ya que representa una elección consciente para comprender la naturaleza de estos vastos espacios de existencia cuyo lugar en relación con la propiedad humana se resuelven previamente, en lugar de después de los hechos. Eso es, en lugar de que el Derecho Internacional deba ponerse al día con las actividades de los humanos en la Tierra en su conquista o descubrimiento de territorios, sólo más tarde, reconociendo que se trataba de métodos mediante los cuales se establecía la soberanía, se tomó la decisión de aplicar primero la ley, evitando así aplicar la costumbre. Durante un tiempo no estaba claro cómo el Espacio sería considerado por la ley. Dado que el Espacio era una nueva frontera para la exploración y el desarrollo, había debate respecto de qué tipo de fundamentos jurídicos debían aplicársele. A pesar de que la *res communis* fue eventualmente seleccionada, difícilmente era la única opción. Otra opción destacada, y que algunos todavía sostienen que debería ser adoptada, es la de *res nullius*, que significa “la cosa pertenece a nadie”. Dado que el Espacio inicialmente no pertenecería a nadie bajo la *res nullius*, algunas interpretaciones permitirían a los Estados reclamar soberanía sobre territorio en el Espacio –de la forma en que las islas deshabitadas sobre la Tierra a menudo han sido reclamadas por el primer Estado en descubrirlas. En última instancia, esta interpretación de la naturaleza jurídica del Espacio fracasó y la *res communis* ha sido el principio fundamental desde

entonces.

Finalmente, pues, debido a que los regímenes jurídicos que rigen el aire y el Espacio son radicalmente diferentes, determinando la línea en donde comienza el Espacio es jurídicamente esencial. Múltiples teorías han sido propuestas para el límite, y la decisión sobre dónde colocar la línea divisoria entre el aire y el Espacio ha sido objeto de debate desde dos campos principales.

“La línea demarcatoria se divide esencialmente en dos campos. El primero es el de los espacialistas¹², que desean definir una línea estable y constante por la cual juzgar la transición del régimen del aire al régimen del Espacio. El segundo es el de los funcionalistas, que creen que no debe haber una línea sólida que defina el Espacio; sino que los vehículos deberían ser adjudicados de acuerdo con el régimen que mejor se adapte a su función. Así, si una embarcación opera sólo en el aire, como un 747, el Derecho Aeronáutico debe regir. Del mismo modo, si una embarcación está diseñada para trabajar en el Espacio, como un cohete lanzando un satélite, el Derecho Espacial debería regir. El enfoque funcionalista permite una mayor flexibilidad de la tecnología en constante evolución, ya que cualquier línea trazada por el enfoque espacialista podría convertirse en una carga en caso fueran desarrolladas ciertas embarcaciones que pudieran desafiar los límites de la línea. Por otro lado, el campo funcionalista se enfrenta a problemas con la posibilidad de que fuera desarrollado un vehículo que poseyera la habilidad de funcionar por completo tanto en el aire como en el Espacio”¹².

Por lo tanto, no parece haber una respuesta fácil a esta pregunta. De hecho, puede que ni las grandes potencias espaciales deseen identificar la delimitación del aire y el Espacio, ya que dicha determinación intrínsecamente limitaría su poder soberano. Por otro lado, estados como el Reino de Jordania han señalado que “[l]a no definición del Espacio Exterior dará lugar a la ambigüedad en las leyes y convenios pertinentes. Más aun, la delimitación del Espacio Exterior será útil para el concepto de soberanía nacional, colocando a los Estados en pie de igualdad ante el Derecho Internacional”¹³. Con la evolución de la industria del turismo espacial, y con *SpaceShipTwo* poten-

¹⁰ Artículo II del Tratado del Espacio Exterior.

¹¹ Artículo I del Tratado del Espacio Exterior.

¹² Nota del traductor: El autor los denomina “*spatialists*”. Creemos que “espacialistas” es la traducción más aproximada.

¹³ DODGE, Michael. “Sovereignty and the Delimitation of Airspace: A Philosophical and Historical Survey Supported by the Resources of the Andrew G. Haley Archive”. *Journal of Space Law* 35. Un ejemplo posible, traído de la ciencia ficción, son las naves espaciales de “Star Trek”.

¹³ U.N. Comm. on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS), Note by the Secretariat, Addendum, “Questions on the Definition and Delimitation of Outer Space: Replies from Member States”, 11, U.N. Doc. A/AC.105/889/Add.1 (21 de enero de 2008). Disponible en: http://www.unoosa.org/pdf/reports/ac105/AC105_889Add1E.pdf.

cialmente llevando turistas hasta el borde del espacio en el futuro próximo, la cuestión de la delimitación es bastante pertinente¹⁴. ¿Qué ocurre si un turista se lesiona en el vuelo? ¿Se aplicarán las condiciones legales establecidas por la aeronáutica basada Convención de Montreal de 1999¹⁵ a la parte perjudicada, o se emplearán los términos del Convenio de Responsabilidad? Estas son sólo algunas de las cuestiones para las que sería mejor saber cuándo aplicar el Derecho Espacial a un caso legal.

C. Tratados de Derecho Espacial

Antes de proceder a un ejemplo más específico de cómo el Derecho Espacial afecta la vida en la Tierra, es pertinente efectuar una breve explicación de la función de cada uno de los tratados espaciales.

1. El Tratado del Espacio Exterior

El primer tratado de Derecho Espacial en ser desarrollado fue el Tratado del Espacio Exterior. Sirve como el fundamento del Derecho del Espacio, y sirvió de base para los cuatro tratados que le siguieron. El Tratado del Espacio Exterior establece que el Espacio debe ser utilizado con fines pacíficos y que es una zona libre, abierta al uso y exploración de todos –a excepción de que también niega la aplicación de la soberanía sobre el Espacio o sus cuerpos celestes¹⁶. El artículo IV prohíbe la colocación de armas de destrucción masiva (incluyendo armas nucleares) en el Espacio, y prohíbe las maniobras militares y pruebas de armas¹⁷. El artículo V deja claro que los astronautas deben ser considerados como los “enviados de la humanidad”, y que si aterrizan en el territorio de un Estado que no es el propio, deben ser rápidamente devueltos al Estado correspondiente¹⁸. Los artículos VI y VII hacen que el Estado sea responsable en el Espacio por sus acciones nacionales, prevé que la compensación debe reparar los daños causados por un Estado a otro¹⁹. El Tratado del Espacio Exterior también establece que los Estados deberán consultar los unos con los otros si sus actividades espaciales pueden provocar interferencias con el desarrollo

de las actividades de otros Estados²⁰. Un ejemplo de esto podría ser la acción reciente de los Estados Unidos de América, en la que destruyó uno de sus satélites oscilantes. Los Estados Unidos informaron por adelantado a la comunidad mundial de la interceptación y destrucción del satélite, llamado *U.S. 193*, posiblemente en cumplimiento con el artículo IX del Tratado del Espacio Exterior. Por otra parte, no está claro si la declaración de intención de los Estados Unidos fue suficiente para cumplir las disposiciones del artículo IX. En cualquier caso, esa interceptación satelital, así como la prueba antisatélite^{III} anterior realizada por el gobierno chino contra su satélite *Fengyuan 1C*, demuestran la importancia que el Derecho Espacial tiene respecto de su aplicación al mundo real. Debido a la dependencia en los satélites que tienen la mayoría de los Estados (para las comunicaciones, el clima, militar y otros fines), un ataque antisatélite podría paralizar las funciones normales de gobierno. El Tratado del Espacio Exterior ayuda a prevenir la ocurrencia de tal suceso. Más de 120 Estados, incluyendo el Perú, son signatarios o partes del Tratado del Espacio Exterior.

2. El Acuerdo de Rescate y Retorno

El Acuerdo de Rescate y Retorno fue el segundo tratado especial, y su función principal fue prever las necesidades de los astronautas o cosmonautas en situaciones de emergencia. Establece que si el personal de una nave espacial se ve obligado por “accidente, peligro, emergencia, o aterrizaje involuntario...” a llegar al territorio de un Estado Suscriptor que no es el Estado de origen del personal, entonces el Estado Suscriptor “adoptará de inmediato todas las medidas posibles para rescatarlos y proporcionarles la asistencia necesaria”²¹. Además, el personal deberá ser prontamente devuelto a la autoridad de lanzamiento (Estado) del cual vino²². La nave espacial o sus partes también deberán ser devueltas a la autoridad de lanzamiento, aunque esta última pueda tener que otorgar información necesaria para el envío al Estado recuperante y hacerse responsable por los costos asociados a la recuperación (cuando dicha recuperación es

¹⁴ SCHWARTZ, John. “Entrepreneur Reveals new Tourist Spacecraft”. Disponible en http://www.nytimes.com/2008/01/23/science/space/23cnd-spaceship.html?_r=1&hp

¹⁵ La Convención de Montreal de 1999 fue una convención diseñada para reemplazar el régimen de Varsovia como el tratado legal dominante que rigiera el tratamiento de los individuos heridos o muertos sobre las aeronaves durante los vuelos internacionales.

¹⁶ Artículo II del Tratado del Espacio Exterior.

¹⁷ Artículo IV del Tratado del Espacio Exterior.

¹⁸ Artículo V del Tratado del Espacio Exterior.

¹⁹ Artículos VI-VII del Tratado del Espacio Exterior.

²⁰ Artículo IX del Tratado del Espacio Exterior.

^{III} Nota del traductor: en inglés, ASAT.

²¹ Artículo II del Acuerdo de Rescate y Retorno.

²² Artículo IV del Acuerdo de Rescate y Retorno.

iniciada a pedido de la autoridad de lanzamiento, o cuando la autoridad de lanzamiento pide la devolución de la nave espacial²³.

3. El Convenio de Responsabilidad

Sabiendo que la exploración y utilización del Espacio Exterior es un evento riesgoso, y creyendo que un accidente podría ocurrir algún día, los redactores de los convenios del Espacio crearon el Convenio de Responsabilidad. Este convenio prevé la indemnización a las partes perjudicadas cuyo daño fue causado por un objeto espacial o sus partes componentes²⁴. El régimen de indemnización no fue establecido en términos monetarios específicos; sin embargo, el Convenio de Responsabilidad sí prevé que los daños causados por objetos espaciales sobre la superficie de la Tierra, o a aeronaves en vuelo, serán compensados bajo un esquema de responsabilidad absoluta²⁵. Los daños causados en el Espacio Exterior deben ser compensados a través de un esquema de negligencia; y si las naves espaciales de dos Estados colisionan, consiguientemente dañando la propiedad de un tercer Estado, entonces los dos primeros Estados son conjunta y solidariamente responsables por los daños²⁶. La indemnización se determinará de acuerdo a los principios de equidad y del Derecho Internacional²⁷. El Convenio de Responsabilidad estuvo cerca de ser utilizado en 1978, cuando el satélite soviético *Cosmos 954* chocó contra la Tierra en el Estado de Canadá. Después de este suceso, los canadienses gastaron millones de dólares limpiando el daño ecológico causado por el satélite, y pudieron haber requerido, a través del Convenio de Responsabilidad, que la Unión Soviética pagara por la limpieza bajo el esquema de responsabilidad absoluta (dado que el daño se produjo en la Tierra). Sin embargo, los Estados entraron en negociaciones y resolvieron el caso por tres millones de dólares (canadienses)²⁸.

4. El Convenio de Registro

El Convenio de Registro proporciona un medio por el cual la comunidad espacial puede mantener un seguimiento de aquello que los Estados están poniendo en órbita. Este convenio requiere que el Secretario General de las Naciones Unidas mantenga un registro de objetos espaciales, y prevé que cierta información deba ser proporcionada

por los Estados que realizan los lanzamientos, respecto de sus objetos espaciales²⁹.

5. El Tratado de la Luna

El Tratado de la Luna fue el último tratado en ser elaborado, y no ha sido bien recibido. Tal vez en un esfuerzo por crear un futuro más equitativo para los Estados de la Tierra, el tratado contiene algunas disposiciones que son controversiales, lo cual es probablemente el motivo de su escasa ratificación. A modo de ejemplo, el Artículo 11 dispone que los Estados acordarán establecer un régimen internacional mediante el cual los recursos de la Luna serán extraídos, y señala que estos recursos deben ser compartidos equitativamente con *todos* los Estados que son parte del tratado. En otras palabras, si la Federación Rusa estableciera una base en la Luna para extraer un recurso valioso, estaría obligada a compartirlo (o los beneficios derivados del mismo) con todos los Estados partes, incluyendo los Estados que contribuyeron con ningún esfuerzo –pecuniario u otro– a la extracción del recurso³⁰. Sería una forma de redistribución forzada de la riqueza, y puesto que los Estados que podrían costear construir una base sobre la Luna no desean gastar los necesarios billones o trillones de dólares requeridos para hacerlo, para luego encontrar que cualquier cosa que extraigan debe ser compartida con los demás Estados, tales potencias espaciales se encuentran comprensiblemente reticentes a ratificar el Tratado de la Luna. Aunque las razones por las cuales el Tratado de la Luna no ha tenido éxito son más complicadas que la anteriormente expuesta, este problema de redistribución es, sin duda, uno de los principales aristas para la ratificación del tratado.

II. DERECHO ESPACIAL NACIONAL: LA APLICACIÓN LOCAL DEL DERECHO ESPACIAL

A. Aplicaciones derivadas del Derecho Espacial

Previamente, los conceptos y las realidades del Derecho Espacial fueron brevemente delineados. Sin embargo, el régimen de los tratados es, en gran medida, un ejercicio en el Derecho Internacional, dado que gran parte del Derecho Espacial en el mundo existe a nivel estatal. Así, usted encontrará que la Federación Rusa, el Reino Unido y los Estados Unidos de América, por ejemplo, tienen sus propias leyes nacionales sobre el Espacio.

²³ Artículo V del Acuerdo de Rescate y Retorno.

²⁴ Artículo I del Convenio de Responsabilidad.

²⁵ Artículo II del Convenio de Responsabilidad.

²⁶ Artículos III y IV del Convenio de Responsabilidad.

²⁷ Artículo XII del Convenio de Responsabilidad.

²⁸ Ver: <http://rescommunis.wordpress.com/?s=Cosmos+954>

²⁹ Artículos III y IV del Convenio de Registro.

³⁰ Artículo XI del Tratado de la Luna.

Hay muchas razones por las cuales los Estados desean crear sus propias leyes espaciales, pero generalmente es porque sus propias leyes les permitirán alcanzar un nivel de especificidad que servirá a sus objetivos y políticas estatales. Por ejemplo, si los Estados Unidos quisiera promover el uso comercial del ambiente espacial (según lo permitido por el Tratado del Espacio Exterior), podría diseñar una ley que atraiga a empresas e individuos a participar en la explotación comercial del Espacio. En los Estados Unidos hay una ley que intenta lograr este fin, denominada "Commercial Space Launch Act"³¹. Por lo tanto, a veces las leyes locales o estatales sólo conciernen al mismo Estado.

Sin embargo, a veces estas normas son promulgadas con uno ojo puesto hacia el cumplimiento de una obligación internacional mayor. Un problema que se está volviendo más y más molesto a la comunidad internacional es el de los desechos orbitales. A medida que más satélites u otros objetos espaciales son colocados en la órbita de la Tierra, menos espacio queda disponible para futuros objetos espaciales. El principal problema asociado a estos objetos es que muchos de ellos dejan de ser útiles en algún momento, luego del cual flotan en el Espacio como basura. Esta basura es un peligro constante para la seguridad y bienestar de los seres humanos que estudian el Espacio en la Estación Espacial Internacional. Además, la integridad de los satélites útiles está en peligro, ya que un solo pedazo de escombros podría destruir un satélite en funcionamiento si los dos fueran a colisionar. *Trasbordadores orbitales*, como el *Trasbordador Espacial* o la cápsula *Soyuz*, podrían ser destruidos si chocaran con desechos espaciales. Los desechos espaciales son, por tanto, un peligro muy presente para el futuro de la humanidad en el Espacio. Como respuesta, se han hecho llamados a crear nuevas normas de Derecho Espacial dirigidas a abordar la cuestión de los desechos, pero la pregunta sigue siendo si sería mejor aplicar un nuevo tratado o si los Estados debieran hacer un esfuerzo por elaborar sus propias legislaciones nacionales para reducir la amenaza de los desechos orbitales.

B. Directrices para la reducción de desechos orbitales: Tratado internacional versus directrices nacionales adoptadas voluntariamente

Tal vez la mejor manera de discutir el Derecho Espacial nacional es tomando un ejemplo de los

Estados Unidos de América. Dado que los Estados Unidos posee una gran cantidad de normativa espacial nacional, puede servir de ejemplo para un Estado deseoso de promulgar sus propias normas espaciales nacionales. De hecho, gran parte de la normativa espacial nacional de los Estados Unidos se encuentra en el Derecho Procesal y Administrativo, y el ejemplo que sigue resalta este hecho.

A la luz de la forma en que la humanidad se ha involucrado en actividades espaciales hasta el momento, el futuro de la exploración espacial se está plagando de obstáculos. Los Estados que viajan en el Espacio son concientes, desde hace bastante tiempo, de las grandes cantidades de escombros que han sido creados a través de las actividades humanas en el Espacio –ya en 1988 este problema fue reconocido a nivel de política estatal en los Estados Unidos en el decreto sobre Política Espacial de la administración de Reagan³². La seguridad de las futuras actividades humanas en el Espacio es primordial, por lo que las directrices respecto de los desechos espaciales son fundamentales y debieran ser abordadas a nivel nacional dentro de un plazo razonable. Dado que las actividades han seguido aumentando los desechos espaciales, el problema que estos representan para la seguridad se ha incrementado. Reconociendo esto, el Comité Coordinador de Agencias Internacionales para el Control de Desperdicios Espaciales (IADC) creó las Directrices de Reducción de Desechos Espaciales para proporcionar a los estados con una herramienta que les permita trabajar en medios legales nacionales para impedir la creación innecesaria y peligrosa de desechos espaciales. Eventos pasados, como el incidente del *Cosmos 954*, y las políticas nacionales, como la Política de Exploración Espacial de los Estados Unidos de América, demuestran la necesidad de la aplicación nacional de directrices respecto de los derechos espaciales. Aunque algunos han sugerido que un tratado internacional de los desechos espaciales podría ser la mejor solución, otros han recomendado que directrices legales a nivel nacional abordarían mejor el problema. En este ensayo se toma la última posición y se sostiene que aunque un tratado internacional pueda sonar como una buena idea, puede verse impedido por obstáculos más fácilmente superados por medidas nacionales adoptadas voluntariamente.

Directrices ya en uso, tales como los Requisitos Procedimentales para Limitar los Desechos Orbitales³³ de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), y el Manual

³¹ Commercial Space Launch Act. 49 USC 701.

³² "Presidential Directive on National Space Policy" del 5 de enero de 1988.

³³ NASA. "NASA Procedural Requirements for Limiting Orbital Debris". 8715.6. 17 de agosto de 2007.

de Desechos Espaciales de la Agencia Espacial Europea (ESA), proporcionan ejemplos de cómo deberían verse directrices adoptadas nacionalmente. La variedad de ejemplos ilustra la capacidad única de cada Estado que incursiona en el Espacio de prepararse para la reducción de desechos orbitales. Este ensayo sugiere que los Requerimientos Procedimentales de la NASA y las Directrices del Comité Coordinador de Agencias Internacionales para el Control de Desperdicios Espaciales son los mejores modelos a partir de los cuales otros Estados deberían elaborar sus propias normas.

Quizás el mayor problema para las medidas legales contra los desechos orbitales es que no existe una definición totalmente acordada por la comunidad internacional³⁴. La pregunta se convierte así en ¿qué son los desechos orbitales?³⁵ y ¿por qué son un problema? Desde que la humanidad se involucró con el Espacio, ha poblado los cielos con objetos diseñados para realizar diversas funciones. Muchos de estos objetos son satélites hechos por los hombres –objetos utilizados para enviar y recibir información a través de las enormes distancias entre la Tierra y el Espacio. La física planetaria permite a los satélites permanecer en órbita, como efectivamente lo hacen. Por lo tanto, lo que la humanidad coloca en el Espacio normalmente se queda allí. Sin embargo, la vida de algunos satélites eventualmente termina al arder cuando vuelven a entrar en la atmósfera de la Tierra. El resto por lo general se queda donde está en órbita, siguiendo la Primera Ley de Newton (es decir, la Ley de la Inercia). Muchos de estos objetos finalmente dejan de funcionar, sin posibilidades de ser arreglados. Estos objetos, flotando inútilmente y a la deriva por el Espacio, son denominados desechos espaciales³⁶. Esta definición se ajusta a la del Comité Coordinador de Agencias Internacionales para el Control de Desperdicios Espaciales, la cual señala que “los desechos espaciales son todos los objetos hechos por el hombre, incluyendo fragmentos y partes de los mismos, que se encuentran en la órbita de la

Tierra o reingresando a su atmósfera, y que no son funcionales”³⁷.

Desafortunadamente, incluso para los objetos que arderán en la atmósfera, el viaje suele ser largo. Dada la posición del satélite, algunos podrán quemarse luego de algunos años de ser posicionados en órbita, mientras que otros podrían tomar cientos, o incluso miles, de años en salir de órbita³⁸. Generalmente se cree que el Espacio es un área extensa y abierta, con campo suficiente para cualquier número de objetos que la humanidad necesite enviar en órbita. Sin embargo, los satélites colocados en órbita no son la única fuente de desechos. Si bien es cierto que un satélite difunto, a la deriva por el Espacio, puede tener un efecto devastador sobre cualquier otro objeto que pueda chocar mientras se encuentre en órbita (incluyendo traspordadores espaciales y la Estación Espacial Internacional), muchas más piezas de escombros son pequeñas partes que han venido de numerosos lugares. Quizás algunas vinieron de naves espaciales, y otras de satélites. Si un satélite es golpeado por otro satélite o alguno de estos objetos, puede dividirse potencialmente en miles de pedazos más pequeños –creando así incluso más desechos. “[C]ada pedazo de desechos involucrado en una colisión produce aun más desechos.”³⁹

Un traspordador espacial o la Estación Espacial Internacional podrían ser drásticamente dañados de ser impactados por desechos orbitales. De hecho, escombros de aproximadamente un décimo de milímetro pueden pinchar el traje de un astronauta, y escombros de aproximadamente cinco milímetros de largo podrían penetrar la cabina de tripulación de un traspordador⁴⁰. La enorme cantidad de escombros es asombrosa. Los dos primeros meses de 2007 registraron un incremento de desechos de 32%⁴¹. En el pasado, las pruebas antisatélite de los Estados Unidos y la Unión Soviética crearon parte de estos escombros, pero una porción de los desechos más recientes se atribuyen a la destrucción por parte de China,

³⁴ REYNOLDS, Glenn H. y Robert P. MERGES. “Outer Space: Problems of Law and Policy”. 1997.

³⁵ Algunas veces “desechos espaciales” es el término común, pero para propósito de este ensayo el término “desechos orbitales” será utilizado. Cuando el primer término sea visto en el artículo debe ser equiparado al segundo.

³⁶ TAN, David. “Towards a New Regime for the Protection of Outer Space as the Province of all Mankind”. Yale Journal of International Law 25. 2000.

³⁷ Inter-Agency Space Debris Coordination Committee Space Debris Mitigation Guidelines. Documento de la ONU, A/AC. 105/C.1/L.260, anexo. 2002.

³⁸ CROWTHER, Richard. “Space Junk –Protecting Space for Future Generations”. Science 296. 2002.

³⁹ ROBERTS, Lawrence D. “A Lost Connection: Geostationary Satellite Networks and the International Telecommunication Union”. Berkeley Technology Law Journal 15. 2000. pp. 1124 y 1125.

⁴⁰ MIRMINA, Steven A. “Reducing the Proliferation of Orbital Debris: Alternatives to a Legally Binding Instrument”. American Journal of International Law 99. 2005. pp. 649 y 650.

⁴¹ TAYLOR, Michael W. “Trashing the Solar System One Planet at a Time: Earth’s Orbital Debris Problem”. Georgetown International Environmental Law Review 20. 2007.

en 2007, de un satélite meteorológico chino⁴². En la actualidad, hay más de cien mil pedazos de desechos en órbita⁴³.

El problema de los desechos debe ser especialmente preocupante para las entidades que deseen utilizar órbitas geosincrónicas. Debido a la utilidad de la órbita geosincrónica⁴⁴, muchos satélites han sido colocados allí. Cuando estos satélites mueren, también se convierten en desechos orbitales, y representan un problema para futuros satélites funcionales que requieren órbitas similares. Así, muchos residuos se han acumulado en la órbita geosincrónica⁴⁵. Para empeorar las cosas, "los incentivos económicos actuales han producido un sistema que alienta la proliferación de desechos orbitales –un riesgo ambiental que eventualmente podría concluir en la eliminación de la órbita geosincrónica como un recurso viable"⁴⁶.

Los problemas de los desechos orbitales son evidentes, y la necesidad de remediar la situación es clara. Directrices que limiten la creación de más desechos orbitales servirían para reducir los problemas en el futuro. Existen dos soluciones principales: la creación de un tratado internacional similar a los promulgados en el siglo XX (es decir, el régimen de tratados del Espacio), o directrices nacionales que se apliquen sobre una base de Estado por Estado.

En cuanto al primer tema, hay dos posibles medidas por las cuales adoptar directrices de reducción de desechos orbitales. Estas son la ruta del tratado internacional y la de medidas nacionales adoptadas voluntariamente. En este ensayo se argumenta a favor de la segunda opción; sin embargo, ambas son discutidas líneas abajo. En primer lugar, este artículo intentará demostrar que un tratado que rige los desechos orbitales es, de hecho, posible, y quizás incluso deseable; sin embargo, demostraremos que tal tratado no es viable en el futuro a corto plazo, y que aunque debiera ser un objetivo a largo plazo para la humanidad, las condiciones actuales requieren

medidas nacionales que llenen el vacío.

1. Opción del tratado internacional

Los tratados son instrumentos legales aplicados internacionalmente, por los que una o más partes acuerdan comprometerse. Los Estados Unidos de América ha firmado muchos de estos acuerdos, reconociendo que las naciones no existen de forma aislada. Los Padres Fundadores^{IV} sabían que los jóvenes Estados Unidos tendrían que entrar al diálogo mundial, e idearon un mecanismo en la Constitución por el cual los tratados pudieran ser incorporados a la legislación nacional. El Presidente "tendrá el Poder, por y con el Consejo y Consentimiento del Senado, de celebrar Tratados, siempre que dos tercios de los Senadores presentes estén de acuerdo..."⁴⁷. La Constitución también señaló que tanto la propia Constitución como los tratados legalmente aprobados "serían la Ley suprema del País..."⁴⁸. Así, los tratados suscritos entre los Estados Unidos y otras partes tienen la misma fuerza legal que la Constitución. Desde el comienzo del país, entonces, el régimen jurídico de los Estados Unidos supuso que los tratados serían un método por el cual las cuestiones internacionales recibirían su debida importancia. Esto ha sido confirmado por la multiplicidad de tratados aprobados en los últimos siglos.

Aunque este ensayo tiene como objetivo proponer que un tratado no es método adecuado para tratar con los desechos orbitales en este momento, no pretende sugerir que dicho tratado nunca debiera existir. Los tratados unen a los Estados en formas que la simple diplomacia jamás podría. La diplomacia es esencial para la supervivencia de los Estados de la Tierra, y su manifestación última es el tratado. Adicionalmente, la mayor parte del régimen de tratados respecto del Espacio ha sido muy exitoso, con ciento veinticinco Estados habiendo firmado o ratificado el Tratado del Espacio Exterior desde enero de 2008⁴⁹.

⁴² Ibid.

⁴³ MIRMINA, Steven A. Op. cit. p. 649.

⁴⁴ CLARKE, Arthur C. "Extra-terrestrial Relays". Disponible en: http://lakdiva.org/clarke/1945ww/1945ww_oct_305-308.html.

⁴⁵ ROBERTS, Lawrence D. Op. cit. p. 1125.

⁴⁶ Ibid.

^{IV} Nota del traductor: Los Padres Fundadores –en inglés, *Founding Fathers*– fueron los líderes políticos que firmaron la Declaración de la Independencia estadounidense en 1776, que tomaron parte en la Revolución Americana ganando la independencia americana de Gran Bretaña, que participaron en diseñar y adoptar la Constitución de los Estados Unidos entre 1787 y 1788, o que pusieron en vigor el nuevo gobierno bajo la Constitución. Se reconoce a Benjamin Franklin, George Washington, John Adams, Thomas Jefferson, John Jay, James Madison y Alexander Hamilton como los Padres Fundadores más importantes en este proceso.

⁴⁷ Artículo II, sección 2, cláusula 2, de la Constitución de los Estados Unidos.

⁴⁸ Artículo VI, cláusula 2, de la Constitución de los Estados Unidos.

⁴⁹ Estado de los Tratados Internacionales Relacionados con Actividades en el Espacio Exterior, desde el 1 de enero de 2008, disponible en: <http://www.oosa.unvienna.org/oosa/SpaceLaw/treaties.html>. Ver también: http://www.oosa.unvienna.org/pdf/publications/ST_SPACE_11_Rev2_Add2E.pdf.

No obstante el éxito del régimen de tratados, la elaboración de un nuevo tratado que cubra el tema de los desechos orbitales no es poca cosa. Cuando un Estado suscribe un tratado, necesariamente renuncia a una parte de su capacidad soberana de gobernarse a sí mismo. El acto de colocar la autoridad de gobernar en un acuerdo internacional implica que, de producirse una controversia, el Estado que firmó el tratado se encuentra obligado a resolver el problema fuera de su ámbito nacional.

Adicionalmente, el proceso de los tratados es uno largo y difícil, que a menudo toma años desde la fecha de creación hasta la de firma, y más aun hasta la ratificación de los Estados-Partes⁵⁰. De hecho, hay un tratado espacial que aún debe ser aceptado por la mayoría de los Estados que ya son parte del Tratado del Espacio Exterior. El Acuerdo que deber regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes (el Tratado de la Luna) contiene lenguaje polémico, y como tal no ha sido adoptado por la mayoría de los estados principalmente activos en el Espacio⁵¹. Casi treinta años han pasado desde que el Tratado de la Luna fue abierto a firma y aún no es considerado como una buena legislación para la mayor parte del mundo. Dado que los abogados especialistas en Derecho Espacial están de acuerdo en que no hay una definición de desechos orbitales en los principales tratados de Derecho Espacial⁵², la labor de dar con una podría producir un lenguaje tan incierto como afecta al Tratado de la Luna. De ser así, el tratado podría sufrir del mismo limbo legal que queja el Tratado de la Luna. Sin embargo, es muy posible que dicho problema no se suscite en absoluto. Por lo tanto, vale la pena explorar cómo podría verse un tratado sobre desechos orbitales.

El tratado que rija los desechos orbitales tendría que superar varios obstáculos importantes para ser eficaz. El primero de estos obstáculos es la distribución equitativa de los derechos y responsabilidades –un tratado unilateral que beneficia a un Estado y excluye a otro está destinado a fracasar⁵³. En segundo lugar, y quizás lo más importante de todo, el tratado no puede sostener requisitos técnicos muy específicos. Si un tratado destinado a regular las actividades

de la humanidad en el Espacio impone una gran carga técnica en el diseño y uso de las naves espaciales, numerosos Estados podrían oponerse. Directrices muy específicas técnicamente pueden devenir en obsoletas y arcaicas con el tiempo, y si lo hacen, tanto los gobiernos como la industria de exploración espacial se enfrentarán con una barrera técnica, sancionada en virtud de tratados, para seguir progresando. Este aspecto no sólo obstaculizaría la evolución tecnológica, sino que también supondría un obstáculo al crecimiento comercial. Directrices demasiado específicas también relejarían un entendimiento imperfecto de la naturaleza y las causas de los desechos orbitales⁵⁴. Estas preocupaciones han sido una fuerza impulsora detrás de las entidades que no desean participar en un tratado, ya que creen "que una regulación del tema sin un sólido conocimiento técnico es prematura y podría ser contraproducente."⁵⁵ Una autoridad ha hecho un llamado para un tratado flexible que carezca de las normas técnicas específicas expuestas anteriormente:

"[Un] régimen de reducción no debería crear normas técnicas específicas en un tratado inflexible ya que los cambios tecnológicos se producen más rápidamente que lo que los tratados tradicionales pueden adaptarse... [L]os requisitos técnicos deberían expresarse en términos de objetivos blandos en lugar de requisitos duros, señalando, por ejemplo, que todos los satélites geoestacionarios deberán ser trasladados a una órbita de eliminación por encima de la órbita geoestacionaria, en lugar de exigir que todos los satélites geoestacionarios mantengan el dos por ciento de las reservas de combustible para trasladarse a una órbita de eliminación."⁵⁶

Contabilizando las variables técnicas, un tratado no obstante tendría que ser lo suficientemente específico como para evitar la posibilidad de que su vaguedad cree responsabilidades inaplicables. Dos opciones se presentan en un potencial tratado de desechos orbitales. En primer lugar, el tratado podría ser de naturaleza sustantiva, es decir, habría un lenguaje que exija a los Estados-Partes cumplir con ciertas normas relativamente específicas. La segunda opción consiste en un tratado que no sea de carácter sustantivo, sino procedimental.

⁵⁰ Ver la Convención de Registro. La Convención de Registro fue adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1974, y por el Senado de los Estados Unidos en 1976. Casi dos años pasaron desde que el tratado fue redactado hasta que se convirtiera en la ley suprema de la tierra. Esto es para demostrar que este tratado fue uno exitoso y rápidamente promulgado. Otros tratados podrían tomar mucho más en ser adoptados.

⁵¹ Tratado de la Luna. Sin embargo, desde el 1 de enero de 2008, Australia ha ratificado y Francia ha firmado el tratado.

⁵² MIRMINA, Steven A. "The Regulation of Orbital Debris through National Measures". *Air & Space Law* 29. 2004. pp. 136 y 142.

⁵³ TAYLOR, Michael W. Op. cit. p. 56.

⁵⁴ MIRMINA, Steven A. Op. cit. p. 141.

⁵⁵ *Ibidem*. Ver también: A/AC.105/637. "Report of the Scientific and Technical Subcommittee on the Work of its 33rd Session". 4 de marzo de 1996. Secciones 141 y 142.

⁵⁶ TAYLOR, Michael W. Op. cit. Loc. cit.

La legislación ambiental estadounidense proporciona una analogía útil para el posible lenguaje del tratado. Esta comparación se justifica de dos maneras. En primer lugar, los Estados Unidos es uno de los Estados líderes en cuanto a la aplicación de leyes ambientales nacionalmente específicas. En segundo lugar, como el Estado líder en actividades espaciales, los Estados Unidos se encuentra en una posición única tanto para comprender como para calificar el tratamiento de los desechos orbitales.

Para que un tratado evite la complicación del lenguaje que se convierte en arcaico con el tiempo, tendría que establecer requisitos flexibles para las normas de reducción de desechos orbitales. Las normas ambientales estadounidenses son ejemplos útiles. Dado que estas normas son tan detalladas, y han estado gobernando durante varias décadas, proporcionan una idea de cómo podrían verse las nuevas directrices. Después de todo, los desechos espaciales son en esencia un problema ambiental; de hecho, los desechos orbitales podrían ser coloquialmente referidos como "contaminación espacial potencialmente dañina o mortal". Las normas estadounidenses que regulan el comportamiento ambiental permiten la flexibilidad utilizando terminología cuyo significado no cambia, pero cuyos resultados concomitantes necesariamente varían con el tiempo. Este principio se pondrá de manifiesto a continuación.

a) Opción sustantiva

Dos normas proporcionan el lenguaje que un tratado sustantivo puede optar por emplear. Estos son la Ley Federal de Control de la Contaminación del Agua⁵⁷ (Ley del Agua Limpia) y la Ley del Aire Limpio⁵⁸. La Ley del Agua Limpia (LAL) fue diseñada para ayudar a reducir la contaminación que estaba devastando las aguas estadounidenses. Tenía altas metas para reducir las enormes cantidades de contaminación en cortos periodos de tiempo⁵⁹. Para lograr esos objetivos, utilizó un lenguaje que pudiera adaptarse a la evolución tecnológica, pero al mismo tiempo manteniendo el control sobre las industrias (incluyendo el propio gobierno federal) participando en la contaminación. Por ejemplo, la Ley del Agua Limpia establece que "para los contaminantes (...) las limitaciones de efluentes (...) deberán requerir la aplicación de la mejor tecnología disponible para tal categoría o clase, que resultará en un mayor progreso razonable hacia la meta nacional de eliminar la descarga

de todos los contaminantes."⁶⁰ Esto también es conocido como la provisión de Mejor Tecnología Disponible ("BAT"). La Ley del Aire Limpio utiliza un criterio similar, señalando que "[l]as normas de emisiones (...) aplicables a las fuentes de contaminantes del aire, nuevas o ya existentes, requerirán el máximo grado de reducción de las emisiones (...) que el Administrador, teniendo en cuenta el costo de lograr tal reducción de emisión (...) determine si es posible lograrla por (...) fuentes (...)".⁶¹ El lenguaje de la Ley del Aire Limpio se ha hecho conocido como el estándar "MACT". El lenguaje es estas normas es lo suficientemente flexible como para permitir que las nuevas tecnologías sean incorporadas en ellas, pero también permiten la posibilidad de que esa nueva tecnología sea económicamente inviable. De este modo, establecen un estándar para reducir la contaminación, pero no obligan el uso de mejor, pero prohibitivamente cara, tecnología; y al no especificar objetivos técnicos, no se convierten en arcaicas con el advenimiento de mejores tecnologías. Así, la entidad regida siempre se ajustará a los estándares de Mejor Tecnología Disponible o de MACT, pero el significado exacto de estos últimos cambiará con el tiempo, con la mejora de la tecnología y su mayor viabilidad económica.

Los estándares de Mejor Tecnología Disponible podrían aplicarse tanto para un tratado sobre desechos orbitales como lo hacen con la contaminación del agua, porque no son específicos para un determinado recurso. Estos estándares describen una idea y un límite un tanto vago que podría aplicarse a cualquier tipo de contaminación, incluyendo los desechos orbitales. Los estándares de Mejor Tecnología Disponible podrían aplicarse como métodos ambientalmente responsables de protocolos de construcción o lanzamiento de satélites o cohetes. Además, el lenguaje del tratado presumiblemente incluiría el objetivo de "eliminar la descarga de todos los contaminantes"⁶². Basta con sustituir las palabras "desechos orbitales" por "contaminantes", y el tratado tiene un reflejo en trabajo en la legislación de los Estados Unidos.

Se podría prestar una mayor protección si los Estados acordaran emplear estándares más altos que los de Mejor Tecnología Disponible. La Ley del Agua Limpia prevé un recurso análogo al requerir que el Administrador de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) redacte "norma[s] para el control

⁵⁷ Federal Water Pollution Control Act. 35 U.S.C. § 1251.

⁵⁸ Clean Air Act. 42 U.S.C. § 7401.

⁵⁹ 33 U.S.C. § 1251.

⁶⁰ 33 U.S.C. § 1311(b)(2)(A)(f)-(i).

⁶¹ 42 U.S.C. § 7412(d)(2).

⁶² 42 U.S.C. § 7412(d)(2).

de la descarga de contaminantes que refleje el mayor grado de reducción de efluente que el Administrador determine que es factible mediante la aplicación de la Mejor Tecnología de Control Demostrada Disponible, procesos, métodos operativos, u otras alternativas (...)”⁶³ para los contaminadores de nueva fuente. Esto se conoce como el estándar de Mejor Tecnología de Control Demostrada Disponible, o BADT; y evidencia los intentos del Congreso de reducir la contaminación. Por lo tanto, las entidades que no han empezado a contaminar, pero planean hacerlo en el futuro mediante el establecimiento de una nueva planta instalación, deberán ajustarse al estándar de Mejor Tecnología de Control Demostrada Disponible. Este estándar es mucho más riguroso que el de Mejor Tecnología Disponible, ya que no permite niveles más bajos por la falta de capacidad económica. Si se ha demostrado que una tecnología puede, por ejemplo, reducir las descargas (o en este caso los desechos), debe ser empleada sin importar la capacidad de cumplir. El incumplimiento de las disposiciones de la Ley del Agua Limpia podría resultar en acciones civiles o sanciones penales, que van desde multas hasta años en prisión⁶⁴. Además, el Administrador puede obligar al infractor a cumplir con los estándares (ya sean los BAT o BADT) o puede tomar el control de la administración de los estándares, incluso al nivel del gobierno estatal⁶⁵.

Desafortunadamente, aunque el lenguaje flexible puede permitir que se produzca un tratado internacional realista, también puede abrir un abanico de desafíos legales en situaciones de controversia. También hay un riesgo de que el lenguaje relacionado a los estándares BAT o BADT se vuelvan tan flexibles que pierdan su sentido. Los tratados sustantivos pueden verse obligados a emplear un lenguaje oscuro o ambiguo con el fin de persuadir a los Estados a firmar, obteniéndose un tratado que es poderoso en cuanto a sus metas, pero tibio en sus efectos. Un tratado sobre los desechos orbitales podría ser diseñado para evitar algunos de estos problemas al adoptar provisiones no sustantivas. Esta opción podría debilitar el tratado, pero también podría aumentar sus posibilidades prácticas de adopción.

b) Opción no sustantiva

Para aumentar la viabilidad de un tratado

internacional, los Estados podrían acordar en un instrumento similar a una norma como la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA) de los Estados Unidos de América. Esa norma es el principal motor detrás de los esfuerzos medioambientales de los Estados Unidos. Su importancia en la promoción de la responsabilidad ambiental y como una herramienta para que las partes interesadas responsabilicen al gobierno por sus actos no puede ser subestimada. La Ley Nacional de Política Ambiental busca proteger el medio ambiente utilizando el poder del gobierno federal, en concertación con los gobiernos estatales y locales, “para usar todas los medios y medidas posibles (...) para crear y mantener condiciones en las que el hombre y la naturaleza puedan existir en armonía productiva”⁶⁶. Sin embargo, a pesar de su valor, esta ley no impone normas sustantivas sobre las partes reguladas –es meramente procedimental.

En *Vermont Yankee Nuclear Power Corp. v. NRDC*, 435 U.S. 519, 558, 98 S.Ct. 1197, 1219, 55 L.Ed.2d 460 (1978), señalamos que la Ley Nacional de Política Ambiental, mientras establecía “metas sustantivas importantes para la Nación”, imponía a las agencias y organismos deberes “esencialmente procedimentales”. Como lo indicamos en ese caso, la ley fue diseñada “para asegurar una decisión completamente informada y bien considerada”, pero no necesariamente “una decisión a la que los jueces de la Corte de Apelaciones o de esta Corte hubieran llegado de no ser miembros de la unidad de toma de decisiones de la agencia”. Una vez que una agencia ha tomado una decisión respecto de los requisitos procedimentales de la Ley Nacional de Política Ambiental, el único papel de una corte es asegurarse que la agencia haya considerado las consecuencias ambientales; no puede “interponerse en el ámbito de la discrecionalidad del Ejecutivo en cuanto a la elección de la medida a tomarse.” *Kleppe v. Sierra Club*, 427 U.S. 390, 410, n. 21, 96 S.Ct. 2718, 2730, n. 21, 49 L.Ed.2d 576 (1976).⁶⁷

Si bien esto puede llevar a algunos a cuestionar el valor de la Ley Nacional de Política Ambiental, sin duda ha tenido un impacto en la legislación de los Estados Unidos⁶⁸. La falta de fuerza sustantiva es precisamente el motivo por el cual un tratado internacional similar eventualmente podría funcionar. El requisito procedimental sirve

⁶³ 33 U.S.C. § 1316(a)(1).

⁶⁴ 33 U.S.C. § 1319(b)-(c).

⁶⁵ 33 U.S.C. § 1319(a).

⁶⁶ 42 U.S.C. § 4331(a).

⁶⁷ *Strycker's Bay Neighborhood Council, Inc. v. Karlen*, 444 U.S. 223, 227-28 (1980).

⁶⁸ Ver, por ejemplo, *Kleppe v. Sierra Club*, 427 U.S. 390; *Vermont Yankee Nuclear Power Corp. v. NRDC*, 435 U.S. 519; *Robertson v. Methow Valley, Citizens Council*, 490 U.S. 332 (1989).

para justificar el esfuerzo, ya que los Estados, en el cumplimiento de dichos procedimientos, se verían obligados a admitir a una audiencia internacional el nivel al que están cumpliendo con los requisitos del tratado. En una ley no sustantiva, tales requisitos son garantías para asegurar la consideración razonada de las acciones de los Estados con respecto a los desechos orbitales.

Un ejemplo de los requisitos legales de la Ley Nacional de Política Ambiental podría proporcionar un modelo para un posible tratado internacional. Esta ley prevé que el gobierno “[i]ncluya en cada recomendación o informe sobre las propuestas legislativas y otras actuaciones federales mayores que afecten significativamente la calidad del medio ambiente humano, una relación detallada por el funcionario responsable respecto de (i) el impacto ambiental de la acción propuesta, (ii) cualquier efecto negativo que no podría evitarse si la propuesta fuera implementada, (iii) alternativas a la acción propuesta, (iv) la relación entre los usos locales a corto plazo del medio ambiente del hombre y el mantenimiento y mejora de productividad a largo plazo, y (v) cualquier compromiso irreversible e irrecuperable de los recursos que se verían involucrados en la acción propuesta, de ser aplicada ésta.”⁶⁹

Este es el origen de las Declaraciones de Impacto Ambiental (EIS) que le gobierno debe realizar cuando emprenda una acción federal importante que afecte la calidad del medio ambiente. La aplicación de una Declaración de Impacto Ambiental a las cuestiones relacionadas con el Espacio no tiene ausencia de precedentes. Aunque la Ley Nacional de Aeronáutica y Espacio⁷⁰ no rige específicamente sobre los desechos orbitales, la NASA está obligada a seguir las disposiciones de la Ley Nacional de Política Ambiental con respecto a sus acciones federales más importantes⁷¹. La NASA preparó una Declaración de Impacto Ambiental para las misiones a Marte y para la proyectada futura exploración espacial de los Estados Unidos conocida como Constelación⁷². Para ilustrar cómo el lenguaje de la Ley Nacional de Política Ambiental podría adoptarse a un tratado sobre desechos orbitales, una posible disposición se reproduce a continuación:

“Los Estados Partes deberán incluir en cada

recomendación o informe sobre sus propuestas nacionales para la legislación de los desechos orbitales y otras acciones gubernamentales mayores que afecten considerablemente la calidad del medio ambiente espacial humano en cuanto a los desechos orbitales, una declaración detallada por el funcionario responsable sobre (i) el impacto ambiental de la acción propuesta, (ii) cualquier efecto negativo que no podría evitarse si la propuesta fuera implementada, (iii) alternativas a la acción propuesta, (iv) la relación entre los usos locales a corto plazo del medio ambiente espacial de la humanidad y el mantenimiento y mejora de productividad a largo plazo de conformidad con el Tratado sobre los Principios que deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, Incluyendo la Luna y Otros Cuerpos Celestes, específicamente los artículos I y IX, y (v) cualquier compromiso irreversible e irrecuperable de los recursos que se verían involucrados en la acción propuesta, de ser aplicada ésta.”

Tal lenguaje conserva la capacidad del Estado para elaborar directrices responsables sobre desechos orbitales a nivel nacional que permitan una flexibilidad razonable. La Sección (v) indica la forma en que un Estado tendría que justificar ante la comunidad internacional por qué las medidas adoptadas no son más estrictas que las propuestas. En otras palabras, si los Estados Unidos adoptara directrices más estrictas que la Federación Rusa, la segunda podría reclamar mediante la Sección (v) que los recursos asignados eran todos los que podían escatimarse. Debido a la exigencia de información transparente que un tratado sobre desechos orbitales probablemente contendría, los recursos expendidos por el informe de la Federación Rusa podrían ser comprobados con los datos de observadores independientes de desechos orbitales, como las Naciones Unidas.

La naturaleza puramente procedimental del tratado sobre desechos orbitales al estilo de la Ley Nacional de Política Ambiental lo convierte en un concepto más aceptable para los Estados preocupados con mantener su máxima soberanía. Como un objetivo a largo plazo, este ensayo sugiere que la opción procedimental es tanto justificada como posible. Sin embargo, en el corto plazo, incluso un tratado no sustantivo sigue siendo un

⁶⁹ 42 U.S.C. § 4332(c) §§ i-v.

⁷⁰ National Aeronautics and Space Act. 42 U.S.C. § 2451 (1958).

⁷¹ Ver: U.S. Congress, Office of Technology Assessment, *Orbiting Debris: A Space Environmental Background Paper*. OTA-BP-15C-72 (Washington, D.C.; U.S. Government Printing Office, setiembre de 1990). Apéndice B.

⁷² Ver: Final Programmatic Environmental Impact Statement for the Mars Exploration Program, 70 F.R. 19102; Final Environmental Impact Statement for the Mars Science Laboratory Mission 2006, disponible en: <http://spacescience.nasa.gov/admin/pubs/msl/index.htm>; NASA Draft Constellation Programmatic Environmental Impact Statement, 2007, disponible en: http://www.nasa.gov/mission_pages/constellation/main/peis.html.

tratado, y por lo tanto es probable que tome algún tiempo para negociar y adoptar, tanto en algún foro internacional como luego por las autoridades legislativas de cada Estado individualmente. El problema de los desechos orbitales es un asunto urgente, y no puede esperar a que las maquinarias internacionales de elaboración de tratados tomen su curso. Adicionalmente, un tratado procedimental carecería de provisiones de ejecución, y aunque la publicidad del incumplimiento del tratado pueda convertirse en una vergüenza nacional, los desechos orbitales son un problema demasiado grave como para ser dejado a una regulación débil. Por lo tanto, la adopción de procedimientos a nivel nacional no sólo sería la opción más conveniente, sino también la menos complicada.

A pesar de las opciones de tratados presentadas hasta aquí, hay muchas fallas en un potencial tratado de desechos orbitales. Los Estados tendrían fuertes objeciones a cualquier cosa elaborada en semejanza con la Ley de Agua Limpia o la Ley Nacional de Política Ambiental, incluso aunque estas puedan ser las mejores plataformas para un nuevo tratado. La opción del tratado sustantivo probablemente causaría mayores conflictos. Por ejemplo, los estándares de Mejor Tecnología de Control Demostrada Disponible descritos anteriormente no brindan la misma protección a la industria que los estándares de Mejor Tecnología Disponible. También hay un problema para determinar quién decide qué significan ambas nociones. En el caso de la Ley de Agua Limpia, la Agencia de Protección Ambiental “selecciona la mejor tecnología que concluye que trabajará de forma eficaz. A continuación, la Agencia de Protección Ambiental estima la reducción de emisiones que lograría esa tecnología (...) [f]inalmente, la Agencia determina si soportar esos costos es “económicamente viable” por la industria.”⁷³ ¿Quién reemplaza a la Agencia de Protección Ambiental en un escenario internacional? ¿Una tercera entidad? ¿Algo como la Organización Internacional para la Estandarización? ¿Quizás los Subcomités Científico y Técnico o Legal de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNCOPUOS), que han sido renuentes a adoptar un tratado hasta la fecha de todos modos?

Quien sea seleccionado para determinar cuáles serán los estándares señalados en un tratado de desechos orbitales ejercerá un gran poder. Por lo tanto, es probable que haya un fuerte desacuerdo

entre potenciales firmantes respecto de quién (o qué) tendrá esta autoridad definitoria. Después de todo, las partes deberán acordar encontrarse sujetas por cualquier entidad o autoridad decisoria que defina lo que realmente significan estos estándares. ¿Qué significa decir “en la construcción de naves espaciales, los Estados-Partes emplearán la mejor tecnología económicamente factible que se encuentre disponible”?⁷⁴ Lo que es económicamente factible para los Estados Unidos o la Federación Rusa puede ser una carga monetaria excesiva sobre Estados más pequeños. Además, esta carga se ve agravada por los estándares de nuevas fuentes de contaminación (desechos orbitales), ya que deben cumplir con la Mejor Tecnología de Control Demostrada Disponible (BADT). Este estándar es incluso más estricto que el de Mejor Tecnología Disponible, pues no toma en consideración el costo de acatamiento de la regla.

Como un ejemplo, si los Estados Unidos pudiera producir (utilizando estándares BAT) un cohete capaz de entrar al Espacio por 100 millones de dólares, pero tuviera la opción de ajustarse al estándar BADT, elegiría el primero. El estándar BADT podría requerir que los Estados Unidos utilice una nueva tecnología con menor probabilidad de producir desechos orbitales que la tecnología que utiliza actualmente. Tal vez hay un nuevo polímero que ha sido producido en un instituto de investigación que tiene cien veces menos probabilidades de permitir rupturas debido a la radiación solar afectando a un satélite, pero es mil veces más caro que las opciones actuales. Esto significa que los Estados Unidos tendría que pagar los 100 millones de dólares para crear su satélite, mientras que un nuevo proveedor (Australia, por ejemplo) tendría que pagar 100 billones de dólares para entrar al negocio de los satélites. Este requisito no sólo se aplicaría a los Estados que recién entren al negocio de los satélites, sino también a cualquier nuevo productor –incluso aquellos que ya se encuentren dentro de los límites de un Estado que sigue el estándar BAT. Así, si SpaceX tuviera una planta de satélites en Florida en el momento de adopción del tratado de desechos orbitales, se vería atado por el estándar BAT. Sin embargo, si SpaceX deseara expandirse construyendo una segunda planta en Mississippi, tendría que hacer frente al oneroso estándar BADT como un nuevo productor. Tal requisito es económicamente injusto, y sirve como una barrera técnica y jurídica para los nuevos entrantes a la

⁷³ PERCIVAL, Robert V.; SCHROEDER, Christopher; MILLER, Alan S. y James P. LEAPE. “Environmental Regulation: Law, Science, and Policy”. 2006.

⁷⁴ El lenguaje pertenece al autor del presente artículo.

arena espacial.

¿Cómo podría solucionarse este problema? Podría haber una provisión en el nuevo tratado de desechos orbitales que permita la modificación de los estándares en determinados casos. La Ley del Agua Limpia reconoce esta posibilidad, y permite al Administrador (o la EPA) redactar nuevos estándares para contaminantes particulares si estos tenían instalaciones fundamentalmente distintas a aquellas de otros contaminantes⁷⁵. Sin embargo, estos estándares no se aplican a lo que concierne a los precios; es decir, un contaminante no podía contener una dispensa o modificación simplemente porque los estándares establecidos causarían una dificultad financiera –incluso uno que podría llevar al colapso de una entidad en particular⁷⁶. Por lo tanto, esta disposición no es el mejor análogo para el potencial tratado de desechos orbitales.

Un estándar financiero variable podría ser integrado al tratado, pero esto sería casi destruir la eficacia del estándar BADT. De esta forma, los Estados-Partes se verían ligados al estándar BAT en el tratado, al igual que las nuevas fuentes. Aunque esto parezca razonable, también significa que el objetivo de eliminar o reducir los desechos orbitales sería algo más difícil, ya que se permitiría a los nuevos productores de residuos contaminar a un nivel menor que el posible. En esencia, esto aminora el estándar común aplicable a todos los participantes en los tratados, es decir, este es el problema del menor común denominador.

Esto es especialmente problemático ya que puede haber Estados capaces de cumplir con el estándar BADT para cualquier nueva instalación que construyan (o, para tal efecto, capaces de sobrepasar el estándar BADT también en cualquier instalación existente actualmente), pero estos Estados pueden ser reacios a adoptar normas nacionales más estrictas y gravosas cuando pueden satisfacer los menos exigentes estándares de un tratado. Es decir, bajo una directriz nacional, los Estados pueden optar por elevar sus propios estándares de desechos orbitales por cualquier número de razones, pero bajo el sistema de tratados sólo tendrían que cumplir con el estándar más bajo elaborado con el fin de convencer al mayor número de Estados-Partes a firmar el tratado.

Además, ¿qué sucede si un Estado simplemente no cumple con las disposiciones del tratado? En un contexto nacional, normas tanto punitivas como económicas podrían ser ejercidas sobre los infractores. ¿Esa función estaría disponible en el nuevo tratado? De ser así, ¿los Estados estarían de acuerdo en verse obligados por ella? Además, en relación con las disposiciones de la Ley de Agua Limpia que permiten al Administrador tomar control de las áreas que no cumplen con esta disposición, ¿esta provisión existiría en un tratado de desechos orbitales? De ser así, ¿qué entidad sería escogida para entrar al territorio de otro Estado y forzar su cumplimiento? ¿El Secretario General o las Naciones Unidas? Es posible que la mayoría de los Estados no estén dispuestos a firmar un documento en el que renuncian a tanto poder soberano; sin embargo, esto es tanto un problema político como uno legal.

2. Opciones de las directrices nacionales

En la actualidad, no existe un acuerdo universal sobre la definición legal de “desechos” y, por lo tanto, los tratados de Derecho Espacial existentes no se aplican explícitamente a los desechos orbitales. Aunque algunas disposiciones podrían ser interpretadas para regir en la materia⁷⁷, el sentido de las mismas es poco claro, por lo que un nuevo acuerdo elaborado explícitamente sobre el asunto de los desechos orbitales se hace necesario. Adicionalmente, una razón principal detrás de la adopción de acuerdos nacionales voluntarios en lugar de tratados internacionales es que los Estados prefieren mantener tanta jurisdicción y control como sea posible. “[E]lementos significativos del nuevo régimen legal deberían ser voluntarios, ya que algunos Estados no estarán dispuestos a entregar gran parte de su soberanía sobre sus actividades relativas al Espacio Exterior.”⁷⁸ Así como es probable que los Estados Unidos rechace una mayor pérdida de soberanía implicada por otro tratado, otros Estados tampoco estarían contentos con la idea. Como señaló Thomas Jefferson, “La naturaleza humana es la misma en cada lado del Atlántico, y será influenciada por igual por las mismas causas.”⁷⁹

Los defensores de la opción del tratado preguntarán por qué optar por directrices potencialmente vagas, creadas a nivel nacional, sería más eficaz que pautas similares promulgadas a través de un

⁷⁵ 33 U.S.C. § 1311(n)(A).

⁷⁶ 33 U.S.C. § 1311(n)(A).

⁷⁷ Ver, por ejemplo, los artículos VI y IX del Tratado del Espacio Exterior. Estos artículos hacen referencia a la responsabilidad de los Estados de supervisar sus actores estatales y prevenir contaminación nociva al ambiente espacial.

⁷⁸ TAYLOR, Michael W. Op. cit. Loc. cit.

⁷⁹ JEFFERSON, Thomas. “Notes on the State of Virginia”. (A New Edition, J. Randolph 1853) (1784).

tratado. Una razón es que la resolución de conflictos sería más próxima en un contexto nacional. En caso que una directriz vaga requiera aclaración, los organismos nacionales están mucho mejor preparados para interpretar sus propias normas que los organismos internacionales. La mayoría de los Estados tienen métodos con los que interpretan lo que una ley o norma significa cuando se plantea una cuestión de este tipo. En los Estados Unidos, “[e]s enfáticamente la competencia y el deber del departamento de justicia decir lo que la ley es. Quienes aplican las normas a los casos particulares deben, por necesidad, exponerlas e interpretarlas. Si dos leyes se contradicen entre sí, las cortes deben decidir sobre el funcionamiento de cada una.”⁸⁰ Así, cuando se plantea una cuestión respecto de una norma nacional (o directriz con fuerza de ley), el Poder Judicial del gobierno interpretará la ley según principios jurisprudenciales bien establecidos (por ejemplo, *stare decisis*, técnicas de interpretación legal, etc.).

Por otra parte, ciertos organismos del Poder Ejecutivo frecuentemente se involucran en la interpretación de directrices vagas. La Ley de Procedimiento Administrativo permite a las agencias federales emitir normas interpretativas⁸¹. Las agencias y cortes de los Estados Unidos están preparadas y listas para interpretar las directrices y leyes promulgadas bajo autoridad gubernamental competente, y tienen generaciones de experiencia haciéndolo. Por el contrario, si surge una cuestión respecto de una disposición contenida en una directriz en virtud de un tratado, ninguna entidad estará preparada para determinar el significado de dicha disposición eficientemente. Mientras que algunas entidades como las Naciones Unidas y la Corte Internacional de Justicia (CIJ) existen, los procedimientos previstos bajo cualquiera de dichas entidades pueden ser bastante largos, y la Carta de las Naciones Unidas establece que la Corte Internacional de Justicia tendrá jurisdicción sobre las partes sólo con su consentimiento⁸². Por otra parte, algunos tratados permiten la creación de organismos internacionales especiales para resolver disputas. El Convenio de Responsabilidad cuenta con tal disposición⁸³. Sin embargo, existen fuertes argumentos que señalan que antes de que un Estado persiga la finalidad de una Corte Internacional de Justicia o la decisión

de organismos internacionales especiales, debe agotar sus recursos internos de conformidad con el Derecho Internacional consuetudinario⁸⁴. No es difícil imaginar que tales procedimientos tomarían bastante tiempo en los sistemas legales locales (debido al contexto internacional de la controversia) y luego, además, tendría que escalar todo el camino hasta la Corte Internacional de Justicia para una resolución final si las entidades jurídicas inferiores son incapaces de resolver la disputa.

Por último, ¿un evento como el incidente del *Cosmos 954* hubiera obtenido mejores resultados bajo un sistema de tratados, o el sistema de directrices nacionales? Los escombros del *Cosmos 954*, un satélite soviético, entraron a la atmósfera de la Tierra y fueron desperdigados a través de grandes áreas de Canadá. La Unión Soviética sostuvo que el *Cosmos 954* dejó de existir cuando se desintegró en la atmósfera. Como resultado, los desechos espaciales resultantes de la desintegración no eran el objeto espacial registrado bajo la Unión Soviética. El reactor nuclear y las partes componentes del *Cosmos* eran, indudablemente, “objetos espaciales” tal como se definen en el Convenio de Responsabilidad, y la Unión Soviética finalmente pagó tres millones de dólares (canadienses) para resolver el asunto *Cosmos* sin admitir responsabilidad⁸⁵. Si *Cosmos 954* es analizado como desechos orbitales impactando contra la Tierra, la mayor flexibilidad del sistema de directrices nacionales estaría mejor equipada para manejarlo. Además, cada Estado se encuentra en mejores condiciones para determinar el valor de la propiedad dentro de su propio control soberano, que lo que se encuentra una organización internacional o entidad (como la Corte Internacional de Justicia) que, en caso de desastre, tendría que hacer juicios sobre tales valores.

La privacidad otorgada para las partes interesadas también es absolutamente deseable. Considere la posibilidad de que el incidente del *Cosmos 954* fue resuelto de manera relativamente privada por medio de negociaciones entre Canadá y la Unión Soviética. Muchos Estados se opondrían a una disposición en un tratado internacional sobre desechos orbitales que especifique el grado de daños a ser pagados por una parte en falta (si se utiliza un sistema basado en la culpa) o por una

⁸⁰ *Marbury v. Madison*, 5 U.S. 137, 177 (1803).

⁸¹ *Administrative Procedures Act*, 5 U.S.C. § 552(a)(1)(D); *Chevron v. Natural Resources Defense Council, Inc.*, 467 U.S. 837 (1984); *National Cable & Telecommunications Ass’n v. Brand X Internet Service*, 545 U.S. 967 (2005).

⁸² Artículo 36, párrafo 3, de la Carta de las Naciones Unidas; *Medellin v. Texas*, 170 L. Ed. 2d 190, 207 (2008) (el Presidente de la Corte Suprema Roberts escribió: “La jurisdicción de la Corte Internacional de Justicia en cualquier caso particular, sin embargo, depende del consentimiento de las partes.”).

⁸³ Artículo XIV del Convenio de Responsabilidad.

⁸⁴ Ver, por ejemplo: *Switz v. United States*, 1959 I.C.J. 5, 27 (1959).

⁸⁵ BAKER, Howard A. “Space Debris: Legal and Policy Implications”. 1988.

⁸⁶ Artículo IV del Convenio de Responsabilidad.

parte responsable bajo responsabilidad absoluta. La última situación se aplica a la Tierra cuando los objetos espaciales causan daños⁸⁶, pero si un Estado alega que el daño no fue causado por un objeto comprendido por el tratado (como en *Cosmos 954*), la cuestión de cómo debe aplicarse la ley se hace relevante.

Además, las negociaciones bilaterales privadas pueden resultar en una solución con la que ambas entidades estén satisfechas. Aunque el Convenio de Responsabilidad regula los daños causados por objetos espaciales respecto de la responsabilidad en la Tierra, un tratado internacional que cubra los desechos orbitales añadiría complicaciones adicionales. Después de todo, ¿cuál sería el resultado legal si el objeto espacial de una entidad dañara a otra entidad en la Tierra más allá de lo previsto por el Convenio de Responsabilidad? En otras palabras, un tratado sobre los desechos orbitales tendría que colocar responsabilidad adicional en sus Estados-Partes para cumplir, además de la responsabilidad conferida por el Convenio de Responsabilidad. Por ejemplo, si un tratado de desechos orbitales rigiera el próximo incidente satelital en la Tierra (digamos que *Cosmos 3000*, no estando bien construido de acuerdo con las directrices de los desechos orbitales, golpea Canadá, y es controlado por la Federación Rusa), entonces ese tratado tendría que establecer daños adicionales a aquellos proporcionados por el Convenio de Responsabilidad. Estos podrían ser considerados daños por incumplimiento internacional que se fijan a aquellos ya cubiertos por el Convenio de Responsabilidad. Este régimen de daños sería una pastilla amarga que tragar para las entidades soberanas. Este tratado resultaría en una disminución de la capacidad de un Estado de determinar sus propias acciones en una situación de accidente, y la consiguiente reducción de poder soberano sería sin duda una barrera para convencer a los Estados de firmar un tratado internacional que rija los desechos orbitales con cualquier disposición sustantiva. Sería más probable que los Estados prefieran evitar establecer un precedente que regule cuánto es suficiente para cubrir los daños de incumplimiento en un incidente del tipo de *Cosmos 3000*.

Un tratado internacional establecería procedi-

mientos por los cuales la situación anteriormente descrita sería resuelta en una manera un tanto más pública, y crearía el precedente necesario para re-gular futuros incidentes. Las entidades que no cumplan con la andanada completa de obligaciones convencionales enfrentarían la posibilidad de que un evento al estilo de *Cosmos 3000* resultara en daños excepcionalmente elevados –un riesgo que preferirían evitar.

“Dado que la comunidad internacional carece del consenso para concluir un instrumento jurídicamente vinculante para hacer frente a los desechos, hay que buscar una solución que no se base en un tratado.”⁸⁷ El tipo de directrices que deberían ser adoptadas son un tema de debate, pero ciertas organizaciones han empezado a hacer sugerencias al respecto. El Centro Europeo de Derecho Espacial elaboró un análisis de los aspectos legales de los desechos espaciales en 2002, y sugiere utilizar las directrices promulgadas por el Comité Coordinador de Agencias Internacionales para el Control de Desperdicios Espaciales (IADC)⁸⁸. Este Comité es una organización multinacional que incluye a varios miembros activos en el Espacio, y se reúnen regularmente para discutir las cuestiones de los desechos orbitales⁸⁹. Las Directrices del IADC cubren el impacto de las misiones espaciales en el medio ambiente, y en particular se concentran en: “(1) Limitación de los desechos liberados durante las operaciones normales; (2) Reducción de la posibilidad de roturas en órbita; (3) Disposición posterior a la misión; [y] (4) Prevención de colisiones en órbita.”⁹⁰ El Centro Europeo de Derecho Espacial propuso tres posibles maneras de que los Estados implementen las Directrices del IADC: “un acuerdo voluntario basado en el modelo utilizado por el Régimen de Control de Tecnología de Misiles (MTCR); un enfoque basado en las Naciones Unidas, como la resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas respecto de las fuentes de energía nuclear en el Espacio⁹¹; y un código de conducta similar al que rige a los astronautas a bordo de la Estación Espacial Internacional”^{92,93}. Este ensayo analiza las tres opciones, y sostiene que la opción de acuerdo voluntario (o régimen de adhesión voluntaria –VARO) es la mejor opción.

En primer lugar, la opción basada en las Naciones

⁸⁷ MIRMINA, Steven A. “Reducing the Proliferation of Orbital Debris: Alternatives to a Legally Binding Instrument”. Op. cit. p. 653.

⁸⁸ Documento de las Naciones Unidas 105/C.2/2002/CRP.5. pp. 3-5.

⁸⁹ MIRMINA, Steven A. Op. cit. pp. 653 y 654.

⁹⁰ Inter-Agency Space Debris Coordination Committee Space Debris Mitigation Guidelines. Documento de la ONU, A/AC. 105/C.1/L.260, anexo. 2002.

⁹¹ Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space. GA Res. 47/68 (14 de diciembre de 1992).

⁹² Code of Conduct for the International Space Station Crew, 14 C.F.R. § 1214.403 (2005).

⁹³ MIRMINA, Steven A. Op. cit. p. 654.

Unidas tiene la ventaja de poder reclamar la aprobación general de cualquier directriz implementada. Estados Unidos ha sugerido que las directrices apropiadas sean alcanzadas a través del Subcomité Científico y Técnico de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS)⁹⁴. Estados Unidos ha sugerido que las directrices del Comité Coordinador de Agencias Internacionales para el Control de Desperdicios Espaciales (IADC) sean aceptadas como parte de una solución de las Naciones Unidas⁹⁵, y también que las directrices se ajusten a las Prácticas Estándar de Reducción de los Desechos Orbitales de los Estados Unidos⁹⁶. Aunque la opción basada en las Naciones Unidas es buena, queda corta en algunos frentes claves. Dado que requiere de participación multinacional para implementarse, adolece de algunos del mismo déficit temporal y de negociación que la opción del tratado, aunque en un menor grado. También, al ser una iniciativa puramente estatal, las organizaciones no gubernamentales internacionales quedarían fuera del proceso de redacción⁹⁷.

La opción del código de conducta es otra posibilidad fructífera. Un código permitiría que tanto entidades gubernamentales como no gubernamentales participen en la redacción de las directrices. También tiene el potencial para convertirse en un tratado con el tiempo⁹⁸. Finalmente, los códigos voluntarios de conducta se han incorporado a la legislación internacional vinculante en el pasado⁹⁹, como con el Acuerdo Intergubernamental de Cooperación en la Estación Espacial (IGA)¹⁰⁰. El artículo 11 de este acuerdo establece que cada miembro de la Estación Espacial Internacional establezca códigos de conducta a nivel nacional¹⁰¹.

Si bien el código de conducta es una excelente opción –sobre todo a la luz del Acuerdo Intergubernamental de Cooperación en la Estación Espacial y la forma en que se ha convertido en algo cercano al Derecho Internacional consuetudinario– el problema de los códigos que compiten no es

un problema pequeño. Hay posibles resultados positivos de los códigos divergentes. Por ejemplo, si los Estados Unidos tuviera un código más estricto que la Agencia Espacial Europea, el hecho de que ambos tengan códigos para reducir los desechos es presumiblemente positivo, y el hecho de que los Estados Unidos no se encuentre vinculado por las menores exigencias de la Agencia Espacial Europea significa que al menos cuando los Estados Unidos esté poniendo en marcha y participando en actividades espaciales, lo estará haciendo de una manera más ambientalmente responsable.

Sin embargo, los resultados negativos de que un Estado se encuentre ligado a un estándar inferior al que estaría dispuesto a implementar por su propia cuenta podrían causar una clara reducción en el esfuerzo de reducción. El resultado final descrito anteriormente es mejor que si los Estados Unidos estuviera vinculado por un acuerdo con la Agencia Espacial Europea utilizando estándares menores. Aunque es posible que los Estados Unidos y la Agencia Espacial Europea opten por alterar el menor nivel para incorporar estándares más estrictos al mínimo común denominador (es decir, el Código de Conducta de la Agencia Espacial Europea), causando con ello el acuerdo entre las dos entidades para satisfacer los estándares más altos de reducción, tal posibilidad está plagada por el mismo problema en el establecimiento de un acuerdo o tratado internacional en el primer lugar –aquel del tiempo y negociación requeridos para montar un nuevo acuerdo, para modificar uno viejo, o para armonizar tratados que son similares en alcance, pero desiguales en forma.

Si bien es cierto que un código de conducta podría ser incorporado a un tratado más adelante, es difícil imaginar cómo podría lograrse bajo el contexto actual de exploración espacial. Mirmina sugiere que un código de conducta sobre desechos orbitales podría incorporarse a un acuerdo internacional de manera similar al Acuerdo Intergubernamental de Cooperación en la Estación Espacial (ISS-IGA), dándole así una medida de ejecución internacional¹⁰². Esta

⁹⁴ Ver, por ejemplo, White House, National Science and Technology Council, Fact Sheet: National Space Policy-Intersector Guidelines, Pres. Directive NSTC-8, párrafo 7(a), (b) (19 de setiembre de 1996), disponible en: <http://www.fas.org/spp/military/docops/national/nstc-8.htm> (sobre la reducción de desechos orbitales).

⁹⁵ *Idem.*

⁹⁶ *Idem.*; Ver también: The U.S. Government Orbital Debris Mitigation Standard Practices, disponible en: http://www.orbitaldebris.jsc.nasa.gov/library/USG_OD_Standard_Practices.pdf.

⁹⁷ MIRMINA, Steven A. Op. cit. p. 658.

⁹⁸ *Ibid.* p. 659.

⁹⁹ *Ibidem.*

¹⁰⁰ Agreement on the Civil International Space Station, 29 de enero de 1998, Can.-Japan-Russ.-U.S.-Eur. Space Agency, disponible en: http://www.hq.nasa.gov/ogc/commercial_intnl/index.html.

¹⁰¹ *Idem.*

¹⁰² MIRMINA, Steven A. Op. cit. Loc. cit.

opción mantendría la capacidad soberana de los Estados para diseñar e implementar sus propias normas (como con la opción del régimen de adhesión voluntaria), mientras que, al mismo tiempo, le daría fuerza internacional a la exigencia de que sean implementadas en primer lugar¹⁰³. El problema con esto es que cuando se creó el Acuerdo Intergubernamental de Cooperación en la Estación Espacial, había un claro programa en ejecución, lo que hizo necesaria la exigencia de códigos de conducta. En esa situación, se necesitaba el personal de diversos Estados para operar dentro de los confines de una misión específica, con riesgos y beneficios identificables. La Estación Espacial Internacional fue, y es, un ejemplo del poder de la creatividad humana, y fue hecha posible gracias a las hazañas de la ingeniería y la diplomacia aplicadas a un objetivo claramente identificable; es decir, la propia creación de la Estación Espacial. Las metas de reducción de desechos orbitales, aunque de la mayor gravedad, son mucho más difusas. No hay misiones en curso o previstas para el futuro (que no sean teóricas) que requieran de la cooperación concurrente de tantos Estados y en tal manera que sea necesario un pacto similar al Acuerdo Intergubernamental de Cooperación en la Estación Espacial. Es decir, mientras que la Estación Espacial Internacional hizo necesario un Acuerdo Intergubernamental de Cooperación, y mientras que este Acuerdo hizo posible la incorporación de las normas de conducta individuales de cada Estado a un acuerdo legalmente vinculante, en la actualidad no existen proyectos de exploración que requerirían sus propios Acuerdos Intergubernamentales de Cooperación. Así, mientras que los Estados podrían esperar que sus códigos de conducta individualmente desarrollados sean incorporados a un Acuerdo Intergubernamental de Cooperación legalmente vinculante, podría no llegarse a un acuerdo de ese tipo y, por lo tanto, los códigos de conducta se verían obligados a valerse por sí mismos (aunque podrían ser utilizados en otros contextos, como requisitos en disposiciones contractuales¹⁰⁴ o de trabajo en misiones conjuntas).

Alternativamente, el actual Acuerdo Intergubernamental de Cooperación en la Estación Espacial podría modificarse para incluir el requisito de que todos los participantes en la Estación Espacial Internacional cuenten con planes de reducción de desechos orbitales elaborados a nivel

nacional, tal como exige actualmente códigos de conducta para el personal. De nuevo, esta sería una mala opción por dos razones. En primer lugar, se modificaría el Acuerdo Intergubernamental de Cooperación, y aunque sólo un selecto grupo de Estados son parte de este acuerdo, esto no sería necesariamente más fácil que modificar un tratado internacional que involucre a muchos países, como el Tratado del Espacio Exterior. Esta modificación tomaría tiempo, esfuerzo e inversión monetaria, que los Estados podrían no sentirse obligados a realizar más de lo que harían con la creación de un tratado totalmente nuevo. En esencia, la modificación del actual Acuerdo Intergubernamental de Cooperación para incorporar un código de conducta sobre desechos orbitales –dándole así fuerza jurídica internacional a tales códigos– sufre de las mismas deficiencias que la opción del régimen de tratado internacional rechazada en este ensayo. En segundo lugar, muchos Estados pueden creer que, si bien los desechos orbitales son un problema importante, no son un tema cuya salida adecuada sea un *addendum* al Acuerdo Intergubernamental de Cooperación en la Estación Espacial. Esto sería debido a que el problema de los desechos orbitales podría ser mejor abordado por un acuerdo más amplio o general que uno que sólo se centra en la Estación Espacial Internacional. También es posible que los socios actuales, aunque pueden estar preocupados por los posibles y significativos daños que los desechos orbitales podrían causar a la Estación Espacial Internacional, sientan que el tema es extramadamente tangencial a la operación de esa misión para justificar legalmente la modificación del acuerdo actual.

La última opción es utilizar el régimen de adhesión voluntaria (VARO). Como se señaló anteriormente, el Régimen de Control de Tecnología de Misiles (MTCR) es un formato que podrían utilizar las directrices de reducción de los desechos orbitales redactadas internacionalmente. El Régimen de Control de Tecnología de Misiles ha sido adoptado voluntariamente por muchos estados, y sirve para evitar la propagación de la peligrosa tecnología de misiles –especialmente la clase capaz de transportar armas biológicas o de destrucción masiva¹⁰⁵. Debido a que es un acuerdo voluntario, el Régimen de Control de Tecnología de Misiles no impone penalidades por sí mismo, sino que los Estados adoptan sus propias medidas nacionales

¹⁰³ El régimen de adhesión voluntaria no requeriría que los Estados implementen un plan de mitigación en lo absoluto; es la opción más flexible para la soberanía Estatal, pero mientras que puede ser la forma más tentadora de convencer a un Estado a promulgar tales estándares, también podría resultar en un fracaso de adherencia a cualesquiera estándares en lo absoluto.

¹⁰⁴ MIRMINA, Steven A. Op. cit. p. 660.

¹⁰⁵ Las "MTCR Guidelines", desde el 12 de Julio de 2005. Disponibles en: <http://www.mtcr.info/english/guidelines.html>.

¹⁰⁶ MIRMINA, Steven A. Op. cit. pp. 654 y 655.

para sancionar a los infractores del régimen¹⁰⁶. Este sistema efectivamente reduce el tiempo que se consume con el enfoque de redacción o modificación de tratados, ya que puede ser modificado rápidamente según lo cambios en el ambiente político sin tener que pasar por la aprobación de un organismo internacional como las Naciones Unidas¹⁰⁷. "Por ejemplo, partes del Régimen de Control de Tecnología de Misiles fueron modificadas en 2003 para impedir que los terroristas adquirieran misiles y su tecnología."¹⁰⁸ Para que un régimen de adhesión voluntaria funcione, cada Estado debe comprometerse a aplicar un conjunto de directrices de común acuerdo en el plano nacional (por ejemplo, las directrices del Comité Coordinador de Agencias Internacionales)¹⁰⁹. También, los Estados permitirían la transparencia, ya que otros Estados podrían observar si las directrices se estuvieran implementando según lo acordado voluntariamente por el Estado¹¹⁰. Además, "[un] factor de apoyo es su respeto a la soberanía nacional"¹¹¹, que no puede ser subestimada. Por último, y más importantemente, la opción del régimen de adhesión voluntaria permite a un Estado la mayor cantidad de libertad para elaborar directrices que se apliquen únicamente a sus necesidades particulares de exploración espacial e industria. Debido a su flexibilidad y mantenimiento de la soberanía de los Estados, esta opción tiene la mayor posibilidad de ser implementada rápidamente para crear directrices prácticas y efectivas de reducción de desechos orbitales.

III. CONCLUSIÓN

Sin lugar a dudas, el problema de los desechos orbitales es de suma preocupación para la humanidad. Aunque el problema aún no se ha traducido en un desastre, la amenaza es bastante real. Los Estados con actividad espacial harían bien en tomar medidas inmediatas para

reducir la producción de desechos innecesarios, y afortunadamente muchos gobiernos y sus agencias han tomado medidas preliminares. Las directrices del Comité Coordinador de Agencias Internacionales para el Control de Desperdicios Espaciales ofrecen un excelente ejemplo de directrices de reducción potencial, al igual que los Requisitos Procedimentales para Limitar los Desechos Orbitales de la NASA.

Hay dos métodos principales para instituir directrices de reducción de desechos orbitales: (i) la opción del tratado, o (ii) la opción de las directrices nacionales. Aunque la opción del tratado tiene muchos méritos, sus desventajas son lo suficientemente significativas como para sugerir que las directrices nacionales podrían ser la mejor opción inmediata, incluso si un tratado presenta un objetivo viable a largo plazo. En concreto, los Estados deberían aplicar un régimen de adopción voluntaria similar a acuerdos como el Régimen de Control de Tecnología de Misiles. Los Estados deberían tener la esperanza de que, mediante la aplicación de estas directrices, podrían evitar una catástrofe espacial causada por los desechos orbitales. Los Estados también deberían acordarse constantemente de sus obligaciones a través del régimen de tratados del Espacio. El Tratado del Espacio Exterior sigue siendo la Constitución de la actividad humana en el Espacio, y su progenie sigue guiando la pacífica exploración y utilización del Espacio Exterior. Es evidente que las cuestiones que van desde el Derecho Penal hasta las preocupaciones medioambientales aún deben ser abordadas con mayor detalle por el Derecho Espacial; sin embargo, con el tiempo, la humanidad tendrá que reunirse para promulgar leyes equitativas y prácticas para guiar nuestras acciones colectivas en esta nueva frontera. Dicho de manera simple, y sin embargo cierta, el Derecho Espacial es el futuro del Derecho, y la humanidad debe (y lo hará) reconocer este hecho.

¹⁰⁷ *Ibid.* p. 655.

¹⁰⁸ *Ibidem.* Ver también: Argentine Ministry of Foreign Affairs, Press Statement: Plenary Meeting of the Missile Technology Control Regime (26 de setiembre de 2003), en: <http://www.mtcr.info/english/press/buenosaires.html>.

¹⁰⁹ MIRMINA, Steven A. Op. cit. p. 656. Ver también el "NASA NPD" como un ejemplo de directrices más específicas a nivel nacional.

¹¹⁰ MIRMINA, Steven A. Op. cit. Loc. cit.

¹¹¹ *Ibidem.*