

CAPÍTULO QUINTO

MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL

Tanto las órbitas satelitales como el espectro radioeléctrico y el espacio exterior son recursos de la naturaleza, es decir, no han sido creados por las personas humanas.

Si bien el espacio aéreo sobre el territorio nacional se considera bajo el dominio y la soberanía del país de que se trate, existe reconocimiento de que las órbitas satelitales y el espacio pertenecen a la humanidad y no pueden ser apropiados ni por personas ni por países, los cuales no podrán reclamar una soberanía sobre las órbitas ni sobre el espacio.

No obstante lo anterior, debe destacarse que al día de hoy no existe una definición única sobre dónde está el límite del espacio aéreo y dónde comienza el espacio exterior o ultraterrestre.²⁸⁹

- La corriente espacialista propone trazar una línea arbitraria arriba del nivel del mar de la Tierra para separar lo que es el espacio aéreo del espacio exterior (por ejemplo, entre noventa y cien km de altitud donde se desvanece la atmósfera terrestre).

²⁸⁹ Bohlmann, Ulrike y Petrovici, Gina, “Developing planetary sustainability: Legal challenges of Space 4.0”, *Global Sustainability*, Cambridge, Cambridge University Press, vol. 2, julio de 2019, disponible en: <https://doi.org/10.1017/sus.2019.10>, p. 3; Byers, Michael y Boley, Aaron, *op. cit.*, p. 49; Mallowan, Lucas *et al.*, “Reinventing treaty compliant «safety zones» in the context of space sustainability”, *Journal of Space Safety Engineering*, Ámsterdam, núm. 2, vol. 8, junio de 2021, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsse.2021.05.001> p. 159; Velázquez Elizarrarás, Juan Carlos, “El derecho del espacio ultraterrestre en tiempos decisivos: gestatualidad, monopolización o universalidad”, *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Ciudad de México, vol. XIII, 2013, disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46542013000100014, p. 594.

- La corriente funcionalista se basa en las características, funcionalidades y propósitos del vehículo para determinar si debe considerarse un vehículo aéreo y sujeto a la soberanía del espacio aéreo donde navega, o si es un vehículo espacial, mismo que estaría sujeto a los tratados y convenios del espacio.²⁹⁰

Ahora bien, si cada país —a su sola conveniencia y unilateralmente— decidiera utilizar las órbitas y las frecuencias necesarias para la comunicación Tierra-espacio-Tierra, habría un caos en varios aspectos. Por ejemplo, habría interferencia perjudicial entre sistemas satelitales y entre sistemas terrestres y satelitales, lo que impediría la comunicación. También surgiría un riesgo real e inminente de colisión entre satélites o entre éstos y estaciones espaciales. Este proceder caprichoso de los países en materia satelital y espacial haría realidad la frase de “ni para Dios ni para el diablo”.

Por lo anterior, es en el mejor interés de todos los países lograr acuerdos en cuanto a 1) qué uso se le va a dar a cada banda de frecuencias o rango de frecuencias; 2) si será el uso para determinado servicio a título primario o a título secundario; 3) qué país estará autorizado para ocupar una determinada posición en la órbita geoestacionaria o POG; 4) qué país podrá desplegar una constelación de satélites LEO o MEO, en qué planos orbitales y qué frecuencias utilizarán para ello, etcétera.

²⁹⁰ Velázquez refiere que el criterio funcional es más aceptado, por cuanto que “la delimitación geográfica supondría un grave atentado a la libertad de circulación de las naves que evolucionen por debajo de la altitud límite. Existen vehículos espaciales (como, por ejemplo, el transbordador espacial norteamericano) que necesariamente han de evolucionar siguiendo una trayectoria por debajo de los 90-100 kilómetros límite, con lo cual se obligaría a los países lanzadores a solicitar la autorización de paso y, eventualmente, deber de abonar dinero. Por ello, los partidarios del criterio funcional consideran que el campo de aplicación del derecho espacial no es solamente el espacio extra atmosférico”. Velázquez Elizarrarás, Juan Carlos, *op. cit.*, pp. 594, nota al pie, y 598.

En este capítulo primeramente se presenta a los organismos internacionales que tienen una relación directa con la materia espacial y satelital: la UIT y la COPUOS/UNOOSA. En seguida, se expondrán los tratados internacionales relevantes vinculados con el objeto de este libro. Para finalizar con la referencia y comentarios a los principios aplicables, tales como el uso racional, el uso efectivo y el acceso equitativo a las órbitas satelitales y frecuencias asociadas, así como aquellos del espacio exterior.

I. ORGANISMOS INTERNACIONALES

1. *Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)*

La UIT tiene sus orígenes a mediados del siglo XIX, cuando existió la necesidad de proveer soluciones para mejorar la comunicación y lograr la interconexión entre líneas telegráficas en países europeos, y se creó la Unión Telegráfica Internacional.²⁹¹ Con una fusión de instituciones internacionales²⁹² y cambios de nombre, la UIT se convirtió en el organismo especializado de telecomunicaciones de la ONU mediante un acuerdo celebrado entre ambas instituciones el 15 de noviembre de 1947, que entró en vigor el 1 de enero de 1949.²⁹³

La UIT reúne tanto países (Estados miembro) como organizaciones científicas, asociaciones industriales, empresas de

²⁹¹ Para más información, véase Álvarez, Clara Luz, *Telecomunicaciones y radiodifusión...*, cit., pp. 415-421.

²⁹² La fusión del Convenio Telegráfico Internacional (1865, Unión Telegráfica Internacional) y del Convenio Internacional de Radiotelegrafía (1906, Unión Radiotelegráfica Internacional) acordada en las Conferencias de Madrid de 1932. El 1.º de enero de 1934 comenzó a utilizarse el nombre de Unión Internacional de Telecomunicaciones.

²⁹³ Unión Internacional de Telecomunicaciones, *Breve Historia de la UIT*, UIT, última consulta 12 de mayo de 2023, disponible en: <http://handle.itu.int/11.1004/020.2000/s.210-es>.

tecnologías de la información y las comunicaciones, fabricantes de equipos, instituciones académicas, de financiamiento y desarrollo (miembros de sector, asociados e instituciones académicas).²⁹⁴

La UIT realiza, entre otras, las siguientes funciones:²⁹⁵

- Atribuye bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, es decir, se determina para qué servicio(s) se va a destinar una banda de frecuencia.
- Registra las asignaciones de las POG y las características de satélites en otras órbitas, buscando evitar interferencia perjudicial.
- Facilita la normalización o estandarización de telecomunicaciones.
- Coordina esfuerzos para armonizar el desarrollo de medios de telecomunicación.
- Fomenta la solidaridad internacional para proveer asistencia técnica a los países en desarrollo.

La autoridad más alta de política de la UIT es la Conferencia de Plenipotenciarios, mientras que la Secretaría General es la encargada de la administración, las finanzas y de la planeación estratégica de largo plazo.

La UIT se divide en tres sectores, a saber: el de Radiocomunicaciones (UIT-R), el de Normalización y el de Desarrollo. Cada uno de estos sectores celebra sus respectivas conferencias mundiales periódicamente. En el caso de la UIT-R, se les denomina Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR).

²⁹⁴ Artículo 2, de la Constitución de la UIT. Unión Internacional de Telecomunicaciones, *Our members*, UIT, (última consulta el 13 de abril de 2023) disponible en: <https://www.itu.int/hub/membership/our-members/#:~:text=With%20193%20Member%20States%20and,professionals%20in%20its%20global%20network>.

²⁹⁵ Artículo 2, sección II, de la Constitución de la UIT, sección II.

2. COPUOS/UNOOSA

La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS, por sus siglas en inglés de *Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*) fue creada de manera permanente en 1959. México ha formado parte de la COPUOS desde sus inicios de manera ininterrumpida.

La COPUOS es un foro para el diálogo internacional con relación a la exploración y el uso pacífico del espacio, así como para el desarrollo de principios, guías y leyes que rijan el espacio.²⁹⁶

Los acuerdos en la COPUOS se adoptan por consenso tras las discusiones, y en los asuntos en los que no se logra la unanimidad se suspende la discusión o se retira el asunto.²⁹⁷

La Oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior (UNOOSA, por sus siglas en inglés de *United Nations Office for Outer Space Affairs*) funge como secretariado de la COPUOS, y tiene por objeto promover la cooperación internacional del uso pacífico del espacio exterior.

Dentro de las funciones de UNOOSA están:

- La responsabilidad de llevar el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre.
- Ser secretariado para el Comité Internacional de Sistemas Globales de Navegación Satelital.
- Realizar cursos y proyectos piloto en temas del espacio para países en desarrollo.
- Impulsar el programa UN-SPIDER,²⁹⁸ que busca contribuir al uso de tecnología y datos espaciales (por ejemplo, imágenes satelitales) para reducir los riesgos de desastres

²⁹⁶ Martínez, Peter, “The UN COPUOS Guidelines for the Long-term Sustainability of Outer Space Activities”, *Journal of Space Safety Engineering*, vol. 8, núm. 1, 2021, pp. 98-107, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsse.2021.02.003>, p. 98.

²⁹⁷ *Ibidem*, p. 99.

²⁹⁸ Oficina de las Naciones Unidas para los Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA), *What is UN-SPIDER?*, UNOOSA, última consulta 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.un-spider.org/about/what-is-un-spider>.

- Promover una mejor comprensión de los fundamentos del derecho internacional del espacio.
- Promover la sostenibilidad en las actividades del espacio.²⁹⁹

Si bien las resoluciones de la ONU y de la COPUOS no son vinculantes, establecen reglas y principios que orientan para la conducción de actividades espaciales³⁰⁰ además de que pueden servir de base para la adopción de legislación en los países.³⁰¹ Mejía enfatiza el valor de las declaraciones y recomendaciones de la Asamblea General de la ONU, las cuales pueden convertirse posteriormente en tratados o en normas de costumbre internacional.³⁰²

II. TRATADOS INTERNACIONALES RELEVANTES EN MATERIA SATELITAL Y DEL ESPACIO EXTERIOR

El primer tratado internacional que tocó lo relativo al espacio es el RR-UIT, que fue actualizado en su Conferencia Administrativa de Radiocomunicaciones de 1959 en cuanto a aspectos satelitales.³⁰³ El RR-UIT se pone periódicamente al día con las decisiones relativas que se adoptan en las conferencias mundiales de radioco-

²⁹⁹ Oficina de las Naciones Unidas para los Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA), *Roles and Responsibilities*, UNOOSA, última consulta 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/roles-responsibilities.html>.

³⁰⁰ Oficina de las Naciones Unidas para los Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA), *Space Law: Resolutions*, Naciones Unidas, UNOOSA, última consulta 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/resolutions.html>.

³⁰¹ Martínez, Peter, *op. cit.*, p. 102.

³⁰² Mejía-Kaiser, Martha, *op. cit.*, pp. 54 y 55. Byers y Boley coinciden en el valor del *soft law*, en tanto que puede influenciar al comportamiento, ser precursor de tratados y de la costumbre internacional. Byers, Michael y Boley, Aaron, *op. cit.*, pp. 78 y 79.

³⁰³ Unión Internacional de Telecomunicaciones, *Administrative Radio Conference (Geneva, 1959)*, UIT, disponible en: <http://handle.itu.int/11.1004/020.1000/4.85>.

municaciones (CMR), las cuales incluyen lo relativo a órbitas satelitales y frecuencias asociadas. El RR-UIT se ha ido actualizando, y podemos afirmar con certeza que continuará siendo modificado para estar al día en las necesidades y evoluciones de los servicios espaciales y de radiocomunicación.

La llamada Carta Magna o Constitución del Espacio³⁰⁴ es el Tratado sobre los Principios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, de 1967 (Tratado del Espacio). Éste tiene gran relevancia, y se complementa con otros acuerdos y convenios internacionales, todos de las décadas de 1960 y 1970.

Al estudiar los tratados y convenios del espacio debe tenerse en cuenta que éstos se dan en plena guerra fría y sin saber cómo evolucionarían las actividades del espacio, ni a qué velocidad. En las negociaciones estuvieron presentes las disputas en cuanto a “los intereses de los países con actividades espaciales versus los intereses de los estados sin actividades espaciales, los usos militares versus los usos no militares del espacio exterior, y los intereses de los países desarrollados versus aquellos en vías de desarrollo”.³⁰⁵

Excepción hecha del RR-UIT, ninguno de los tratados y convenios internacionales del espacio han sido modificados ni actualizados a las necesidades contemporáneas.

³⁰⁴ Bohlmann, Ulrike y Petrovici, Gina, *op. cit.*, p. 4; Prasad, Deva, “Relevance of the Sustainable Development Concept for International Space Law: An Analysis”, *Space Policy*, vol. 37, febrero de 2019, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2018.12.001>, p. 168; Rodríguez Medina, Ernesto, *op. cit.*, p. 53.

³⁰⁵ “interest of space faring countries vs interests of non-space faring states, military vs non-military uses of outer space, and interest of developed states vs those of developing states”, S. Hobe, B. Schmidt-tedd, K.U. Schrogl (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, volume I: *Outer Space Treaty*, Carl Heymanns-Verlag, Cologne, 2010, citado en Prasad, Deva, *op. cit.*, p. 166 [traducción de Clara-Luz Alvarez].

<i>Tratado, convenio o acuerdo internacional</i>	<i>Abreviaturas / Siglas</i>	<i>Fecha de expedición</i>	<i>Estados parte</i>
Reglamento de Radio- comunicaciones	RR-UIT	Lo relativo al espacio fue incluido por vez primera en 1959. Última actualización 2019 ³⁰⁶	144 ³⁰⁷
Tratado sobre los Prin- cipios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Explora- ción y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes	Tratado del Espacio	1967 (sin modi- ficación)	112 ³⁰⁸
Acuerdo sobre el Salva- mento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre	Acuerdo de Salvamento	1968 (sin modi- ficación)	98 ³⁰⁹

³⁰⁶ Se actualiza después de las Conferencias Mundiales de Radiocomunica- ciones, que se celebran aproximadamente cada cuatro años.

³⁰⁷ 144 miembros firmaron las actas finales de la CMR-19. Unión Interna- cional de Telecomunicaciones, *World Radiocommunication Conference 2019*, Ginebra, última actualización: 29 de noviembre de 2019, consulta: 15 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.itu.int/es/membership/Pages/member-states-status.aspx>.

³⁰⁸ Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, *Status of International Agreements relating to activities in outer space as at 1 January 2022*, Viena, última ac- tualización: 18 de marzo de 2022, consulta: 15 de mayo de 2023, disponible en: https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2022/aac_105c_22022crp/aac_105c_22022crp_10_0_html/AAC105_C2_2022_CRP10E.pdf.

³⁰⁹ Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, *Status of International Agreements relating to activities in outer space as at 1 January 2022*, Viena, última ac- tualización: 18 de marzo de 2022, consulta: 15 de mayo de 2023, disponible en:

<i>Tratado, convenio o acuerdo internacional</i>	<i>Abreviaturas / Siglas</i>	<i>Fecha de expedición</i>	<i>Estados parte</i>
Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales	Convenio de Responsabilidad	1972 (sin modificación)	98 ³¹⁰
Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre	Convenio de Registro	1975 (sin modificación)	72 ³¹¹
Acuerdo que Debe Regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes	Acuerdo de la Luna	1979 (sin modificación)	18 ³¹²

La manera en que se relacionan los tratados internacionales de la UIT y de la UNOOSA es de complementariedad.

Se ha destacado que los tratados y convenios internacionales del espacio (excepto el RR-UIT, que sí se actualiza) requieren actualizarse tanto a las nuevas realidades como a las nuevas ne-

https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2022/aac_105c_22022crp/aac_105c_22022crp_10_0_html/AAC105_C2_2022_CRP10E.pdf.

³¹⁰ United Nations, *Convention on registration of objects launched into outer space*, Treaty Collection, Turtle Bay, consulta: 17 de mayo de 2023, disponible en: https://treaties.un.org/pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXIV-1&chapter=24&Temp=mtdsg3&clang=_en.

³¹¹ Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, *Status of International Agreements relating to activities in outer space as at 1 January 2022*, Viena, última actualización: 18 de marzo de 2022, consulta: 15 de mayo de 2023, disponible en: https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2022/aac_105c_22022crp/aac_105c_22022crp_10_0_html/AAC105_C2_2022_CRP10E.pdf.

³¹² Arabia Saudita, que ha sido parte del Acuerdo de la Luna, dejará de serlo a partir de enero de 2024. United Nations, *Agreement governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*, Treaty Collection, Turtle Bay, consulta: 17 de mayo de 2023, disponible en: https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXIV-2&chapter=24&clang=_en.

cesidades, actividades y actores espaciales,³¹³ además de necesitar contemplar expresamente lo relativo a la sostenibilidad del espacio.³¹⁴

1. *Constitución de la UIT y Reglamento de Radiocomunicaciones*

La Constitución de la UIT reconoce que las órbitas satelitales y las frecuencias asociadas “son recursos naturales limitados que deben utilizarse de forma racional, eficaz y económica, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones”.³¹⁵

El instrumento que provee el marco jurídico específico para la radiocomunicación (comunicación a través de frecuencias del espectro radioeléctrico) y para los recursos orbitales es el RR-UIT.³¹⁶ Éste es de carácter obligatorio para todos los Estados miembro de la UIT, salvo que éstos hubieran hecho alguna reserva al momento de la firma de dicho Reglamento o cualquier modificación posterior.³¹⁷

Se establece un mandato de optimización para los Estados miembro, que consiste en que procuren limitar al mínimo indispensable las frecuencias y el espectro utilizado, buscando implementar los adelantos técnicos.³¹⁸ La UIT busca evitar que exista interferencia perjudicial de estaciones de radiocomunicación entre países, y coordina esfuerzos para eliminar dichas interferencias cuando se dan.³¹⁹

³¹³ Mallowan, Lucas *et al.*, *op. cit.*, p. 163; Velázquez Elizarrarás, Juan Carlos, *op. cit.*, p. 588; De Waal Alberts, Anton, *op. cit.*, p. 96.

³¹⁴ Prasad, Deva, *op. cit.*, p. 172.

³¹⁵ Artículos 12 y 44 de la Constitución de la UIT.

³¹⁶ El antecedente del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT fue el Reglamento de Servicios del Convenio Radiotelegráfico Internacional de 1906 en Berlín.

³¹⁷ Artículos 4 y 54 de la Constitución de la UIT.

³¹⁸ Artículo 44 de la Constitución de la UIT, y artículo 4, sección I, apartado 4.1, del RR-UIT.

³¹⁹ Artículo 1, sección II, incisos A y B, de la Constitución de la UIT.

En el RR-UIT está contenido el cuadro de atribución de bandas de frecuencias,³²⁰ al que denominaré Cuadro Internacional de Frecuencias. En éste se inscriben:

- El(los) servicio(s) que puede(n) prestarse (terrenal o espacial) en distintos rangos de frecuencias.
- Si el uso será a título primario o secundario.
- Observaciones complementarias, condiciones específicas y notas.

El mundo se encuentra dividido en tres regiones en el Cuadro Internacional de Frecuencias; México está en la región 2.

Con la finalidad de considerar periódicamente los avances tecnológicos para un uso más eficiente del espectro radioeléctrico y realizar las modificaciones pertinentes al RR-UIT y a los planes de asignación (por ejemplo, anexo 30, 30A y 30B), cada tres o cuatro años se realizan las conferencias mundiales de radiocomunicaciones (CMR),³²¹ con la asistencia y votación de los Estados miembro.³²² Adicionalmente, pueden participar los denominados miembros de sector, asociados e instituciones académicas (por ejemplo, empresas de telecomunicaciones y de otros sectores como energía y salud, universidades), organismos regionales e internacionales.³²³

El resultado de las CMR son las actas respectivas, por medio de las cuales se agregan, eliminan o modifican disposiciones del

³²⁰ Artículo 5 del RR-UIT.

³²¹ Antes de 1993, se denominaban Conferencias Administrativas Mundiales de Radiocomunicaciones o CAMR.

³²² En las CMR también pueden establecerse —dentro de las comisiones de estudio— distintas cuestiones a investigar, analizar y para realizar propuestas. Las agendas para las CMR se preparan con entre cuatro y seis años de anticipación, y se fija la agenda final dos años antes de su realización. Artículo 13 de la Constitución de la UIT. Unión Internacional de Telecomunicaciones, *World Radiocommunication Conferences (WRC)*, UIT, última consulta, disponible en: <https://www.itu.int/en/ITU-R/conferences/wrc/Pages/default.aspx>.

³²³ Unión Internacional de Telecomunicaciones, *Our Members*, *cil*.

RR-UIT, incluyendo del Cuadro Internacional de Frecuencias. Cabe destacar que cada país puede realizar excepciones o adiciones al Cuadro Internacional de Frecuencias. Éste sirve de base para que cada país elabore y actualice sus respectivos cuadros de atribuciones de frecuencias.

En las CMR se adoptan también resoluciones y recomendaciones que forman parte del marco jurídico aplicable tanto a los sistemas satelitales como a las órbitas y a las frecuencias asociadas.

El RR-UIT se complementa con las Reglas de Procedimiento expedidas por la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones, que “aclaran la manera en que las disposiciones del RR [RR-UIT] deben ser aplicadas”.³²⁴

En el capítulo sexto se presentan el Registro Internacional de Frecuencias (MIFR), la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC), los planes espaciales y los procedimientos que se siguen ante la UIT en relación con el espacio.

2. *Tratado del Espacio (1967)*

El Tratado sobre los Principios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes (Tratado del Espacio), retomó y desarrolló los principios establecidos en la Declaración de los Principios Jurídicos que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre (1963).³²⁵

El Tratado del Espacio es vinculante para los Estados parte. Los aspectos principales del tratado son:

³²⁴ Unión Internacional de Telecomunicaciones, *ITU-R: Managing the radio-frequency spectrum for the world*, UIT, última consulta 14 de mayo de 2023, disponible en: <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/itu-r-managing-the-radio-frequency-spectrum-for-the-world.aspx>.

³²⁵ Aprobada por unanimidad mediante la resolución 1962 (XVIII) por la Asamblea General de la ONU el 13 de diciembre de 1963.

- El espacio está abierto para su exploración y utilización por parte de todos los Estados en igualdad y conforme al derecho internacional.³²⁶
- El espacio no puede ser objeto de apropiación aduciendo soberanía, uso u ocupación.³²⁷
- Los objetos en el espacio no deben tener armas nucleares ni de destrucción masiva, de la misma manera que la Luna y otros cuerpos celestes sólo se deben utilizar para fines pacíficos.³²⁸
- Los astronautas son enviados de la humanidad.³²⁹
- La responsabilidad de los Estados es tanto por los objetos lanzados al espacio como por si desde su territorio o instalaciones se lanzó el objeto al espacio.³³⁰
- La jurisdicción de un Estado es sobre el objeto que ha registrado y sobre las personas que estén en él mientras está en el espacio exterior o en un cuerpo celeste.³³¹
- Los principios de cooperación y ayuda mutua en la exploración y utilización del espacio exterior.³³²
- Los Estados parte realizarán investigaciones y explorarán el espacio y los cuerpos celestes sin que produzcan contaminación nociva ni cambios desfavorables al medio ambiente de la Tierra por la introducción de materias extraterrestres.³³³
- Existe un deber de los Estados, de informar sobre sus actividades en el espacio (naturaleza, marcha, localización, resultados) al secretario(a) general de la ONU, a la comunidad científica internacional y al público.³³⁴

³²⁶ Artículo I del Tratado del Espacio.

³²⁷ Artículo II del Tratado del Espacio.

³²⁸ Artículo IV del Tratado del Espacio.

³²⁹ Artículo V del Tratado del Espacio.

³³⁰ Artículo VII del Tratado del Espacio.

³³¹ Artículo VIII del Tratado del Espacio.

³³² Artículo IX del Tratado del Espacio.

³³³ Artículo XI del Tratado del Espacio.

³³⁴ *Idem*.

- El acceso a las estaciones, instalaciones, equipos y vehículos espaciales en cuerpos celestes se realizará bajo el principio de reciprocidad.³³⁵

De destacarse es que el Tratado del Espacio refiere que “incumben a toda la humanidad” la exploración y la utilización del espacio y cuerpos celestes.³³⁶ La implicación de ello no es clara, al no estar definido el contenido y alcance de la *incumbencia a toda la humanidad* en algún otro tratado o declaración internacional.³³⁷

La sostenibilidad del espacio no era un tema en el contexto de las negociaciones del Tratado del Espacio, por lo cual no está expresamente contemplada en éste (véase el cap. séptimo).

3. *Acuerdo de Salvamento (1968)*

El Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre (Acuerdo de Salvamento) establece supuestos en los cuales los Estados deben notificar si saben de algún accidente, de un aterrizaje forzoso o involuntario, o de una situación de peligro para la tripulación de una nave espacial.

Asimismo, se prevé la obligación de las partes, de informar al secretario(a) general de la ONU y a la autoridad de lanzamiento cuando se tenga conocimiento de algún objeto espacial o partes de éste en su territorio, en alta mar o en cualquier otro lugar. La base de este acuerdo de 1968 es la cooperación internacional, y lo que animó la elaboración de este acuerdo fueron sentimientos de humanidad.

³³⁵ Artículo XII del Tratado del Espacio.

³³⁶ Artículo I del Tratado del Espacio.

³³⁷ Nótese que incumbencia a toda la humanidad puede ser un concepto distinto a patrimonio común de la humanidad. Prasad, Deva, *op. cit.*, p. 173.

4. *Convenio de Responsabilidad por Daños (1972)*

La necesidad de establecer normas y procedimientos internacionales para el pago rápido de una indemnización a las víctimas de daños por objetos espaciales fue la que propició a emitir en 1972 el Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales (Convenio de Responsabilidad).

Este convenio señala que los daños causados por los objetos espaciales o por personas que viajen en los objetos espaciales dará origen a la responsabilidad de los Estados de lanzamiento. Estos son los que lancen o promuevan el lanzamiento de un objeto espacial y aquellos desde cuyo territorio o instalaciones se lance un objeto espacial.³³⁸

Byers y Boley destacan que el Convenio de Responsabilidad, en su definición de Estado de lanzamiento, podría hacer que en un lanzamiento existan hasta cuatro Estados que cumplan con esa definición: “el Estado que lanza el objeto espacial, el Estado que procura el lanzamiento, el Estado desde cuyo territorio es lanzado el objeto espacial y el Estado propietario de las instalaciones de donde se realiza el lanzamiento”.³³⁹ Además, no existe un límite de tiempo durante el cual el Estado de lanzamiento deje de ser responsable, por lo que pareciera que sería a perpetuidad.

A lo largo del Convenio de Responsabilidad se establecen:

- Los supuestos (por ejemplo, daños sufridos en la superficie de la Tierra, en aeronaves en vuelo o fuera de la superficie de la Tierra).³⁴⁰

³³⁸ Artículos I, II, III del Convenio de Responsabilidad.

³³⁹ “The state that launches the Space object, the state that procures the launch, the state from whose territory a Space object is launched, and the state from whose facility a Space object is launched”, Byers, Michael y Boley, Aaron, *op. cit.*, p. 87 [traducción al español de Clara-Luz Álvarez].

³⁴⁰ Para un análisis de posibles supuestos para determinar responsabilidad y las interrogantes que surgen en la actualidad para ello, véanse Byers, Michael y Boley, Aaron, *op. cit.*, p. 92 *et seq.*

- Los tipos de responsabilidad (por ejemplo, en ciertos casos mancomunada entre Estados de lanzamiento).
- Los supuestos de inaplicabilidad del convenio (por ejemplo, cuando los daños sean a nacionales del Estado de lanzamiento).
- Excluyentes de responsabilidad (por ejemplo, si se demuestra que los daños son por negligencia grave del Estado demandante o de las víctimas).
- Quiénes pueden iniciar un procedimiento, dónde y el procedimiento a seguir para reclamaciones de indemnización (por ejemplo, se utilizará la vía diplomática; si falla ésta, se establece una comisión de reclamaciones).
- El plazo de prescripción de la acción y los supuestos para el cómputo de dicho plazo (por ejemplo, un año a partir del daño).
- Aspectos relativos a la indemnización.³⁴¹

Dado el creciente interés por colocar satélites de diferentes tamaños y con misiones diversas en el espacio, muy probablemente este Convenio de Responsabilidad cobrará mayor relevancia.

En este sentido, el señalamiento de Byers y Boley respecto de las consecuencias en cuanto a responsabilidad del límite del espacio aéreo versus el espacio exterior cobran relevancia: la responsabilidad en el espacio exterior recae en el Estado de lanzamiento cuando éste causa daño en la superficie terrestre o a una aeronave, ya sea por culpa de dicho Estado o cuando el daño lo causó un actor no gubernamental de su país; mientras que si el daño es en el espacio aéreo, el responsable es el que ocasionó el daño, y bien puede ser una empresa privada.³⁴²

³⁴¹ Sólo se tiene conocimiento de un caso en el cual se haya buscado indemnización de un Estado a otro bajo el Convenio de Responsabilidad, que se resolvió por las negociaciones entre los Estados involucrados. Se trató de la reclamación de Canadá a la URSS por los desechos radioactivos que quedaron en su territorio cuando el satélite 954 entró en la atmósfera. Byers, Michael y Boley, Aarón, *op. cit.*, p. 88.

³⁴² Byers, Michael y Boley, Aarón, *op. cit.*, p. 34.

5. *Convenio de Registro de Objetos (1975)*

El Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre (1975) establece:

- Que los Estados tendrán un registro para los objetos espaciales que lancen al espacio, y notificarán al secretario(a) general de la ONU de dicho registro.
- El registro a cargo de la ONU es para que los Estados inscriban “en cuanto sea factible” los objetos espaciales (designación del objeto espacial, fecha y lugar de lanzamiento, parámetros orbitales básicos, función del objeto espacial) y notifiquen cuando ya no estén en órbita.

El registro de objetos espaciales es fundamental para la seguridad y la sostenibilidad del espacio (véase el cap. séptimo). Las prácticas de registro deben ser adecuadas, pues en caso contrario habrían consecuencias negativas a la seguridad en las actividades espaciales. Mejía destaca que existen objetos que no son registrados, y que los parámetros orbitales básicos pueden cambiar por diversas razones (por ejemplo, maniobras, fuerzas de la naturaleza) y esos cambios no se reflejan en el registro.³⁴³

6. *Acuerdo de la Luna (1979)*

El Acuerdo que Debe Regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes (1979) (Acuerdo de la Luna) expedido en 1979, únicamente ha sido suscrito y ratificado por dieciocho países.³⁴⁴

³⁴³ Mejía-Kaiser, Martha, *op. cit.*, p. 161.

³⁴⁴ Prasad destaca que la escasa adopción del Acuerdo de la Luna se debe al artículo 11, que designa a la Luna y sus recursos naturales como patrimonio común de la humanidad. Prasad, Deva, *op. cit.*, p. 170.

Ninguno de los países con mayores actividades espaciales lo ha suscrito. Además, nótese que Arabia Saudita, que se había vuelto parte del Acuerdo de la Luna en 2012, en enero de 2023 informó que se retiraba con efectos a partir de enero de 2024.³⁴⁵

El Acuerdo de la Luna establece que:

- La Luna incluye las órbitas a su alrededor y las trayectorias dirigidas hacia ella o que la rodean.
- La Luna y sus recursos naturales son patrimonio común de la humanidad.³⁴⁶
- No podrán poner en órbita alrededor de la Luna objetos con armas nucleares u otro tipo de armas de destrucción masiva.
- Se ordena que la exploración y utilización de la Luna deba ser en beneficio de toda la humanidad, teniendo presentes los intereses de generaciones actuales y futuras.
- Los principios que regirán son los de cooperación y asistencia mutua.
- Otras disposiciones que se enfocan a lo que está prohibido realizar en la Luna como, por ejemplo, ensayos con armas y maniobras militares.

III. PRINCIPIOS RELEVANTES EN MATERIA SATELITAL Y DEL ESPACIO EXTERIOR

Los principios en materia satelital y del espacio provienen de los instrumentos derivados de la UIT y de la COPUOS/UNOOSA,

³⁴⁵ ONU, *Agreement governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*, consulta el 14 de mayo de 2023, disponible en: https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mdsg_no=XXIV-2&chapter=24&clang=_en.

³⁴⁶ Prasad señala que al establecer que la Luna y sus recursos son patrimonio común de la humanidad se evocaba la idea de que los beneficios de la explotación de sus recursos naturales tendrían que distribuirse de manera equitativa sin importar el nivel de participación de cada país. Prasad, Deva, *op. cit.*, pp. 170 y 171.

que deben considerarse en conjunto para tener un panorama general de los principios que rigen.

1. *Uso racional*

El principio de uso racional establecido en la Constitución de la UIT y en el RR-UIT tiene por finalidad que se puedan aprovechar de la mejor manera posible los recursos de la naturaleza que se consideran escasos, como las órbitas y las frecuencias asociadas.³⁴⁷

Así, el principio de uso racional está previsto como una obligación de los Estados miembro de la UIT y un deber de garantizarlo por parte del sector de radiocomunicaciones de la UIT.³⁴⁸ Este principio no está limitado a la órbita GEO.³⁴⁹

En la utilización de bandas de frecuencias para los servicios de radiocomunicaciones, los Estados Miembros tendrán en cuenta que las frecuencias y las órbitas asociadas, incluida la órbita de los satélites geoestacionarios, son recursos naturales limitados que deben utilizarse de forma racional, eficaz y económica, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones, para permitir el acceso equitativo a esas órbitas y a esas frecuencias a los diferentes países o grupos de países, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo y la situación geográfica de determinados países.³⁵⁰

³⁴⁷ Doyle (1988) argumenta que ni la órbita GEO ni las frecuencias utilizadas en las comunicaciones satelitales son recursos naturales limitados, ya que la evolución tecnológica hace posible que las frecuencias del espectro radioeléctrico susceptibles de usarse se incrementen y además se pueden reusar las frecuencias, multiplicándose su uso. Para Doyle, el haber establecido en la UIT que la órbita GEO es un recurso natural limitado se debió a circunstancias políticas, económicas y de prestigio. Doyle, Stephen, *op. cit.*, p. 645.

³⁴⁸ Artículo 12, numeral 1 y 44, numeral 2, de la Constitución de la UIT.

³⁴⁹ Riviere recuerda que las obligaciones del artículo 44 de la Constitución de la UIT con relación al uso racional, efectivo y con equidad fue extendido para incorporar cualquier órbita. Riviere, Alice, *op. cit.*, p. 50.

³⁵⁰ Artículo 44, numeral 2, de la Constitución de la UIT.

Para cumplir con el uso racional, los Estados deben utilizar al mínimo indispensable las frecuencias y aplicar los adelantos de la tecnología.³⁵¹

No obstante el principio de uso racional que debe regir en cuanto a los recursos orbitales y las frecuencias asociadas, Byers y Boley sostienen que el sistema de asignar espectro para las megaconstelaciones de satélites en órbitas distintas a la GEO está ocasionando que a través de los procedimientos de la UIT se busque *acaparar* el mayor espectro posible, aun cuando algunos de estos sistemas se abandonen después. También estos autores argumentan que cuando los reguladores de los países involucrados en actividades espaciales (por ejemplo, la FCC de EUA) autorizan megaconstelaciones de satélites, aun cuando no estén reclamando soberanía del espacio exterior, *de facto* están apropiándose del espacio “por otros medios” como lo prohíbe el Tratado del Espacio.³⁵²

2. *Uso efectivo*

El uso efectivo tiene dos vertientes: una relacionada con la interferencia perjudicial y otra con el uso real de las frecuencias y recursos orbitales.

Interferencias. Se entiende por interferencia perjudicial aquella que degrada gravemente, interrumpe repetidamente, compromete o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación.³⁵³

El uso efectivo busca evitar la existencia de interferencias perjudiciales entre servicios y sistemas, y que si se dan este tipo de interferencias la afectación puede degradar el servicio o incluso, hacerlo indisponible.

Todas las estaciones, cualquiera que sea su objeto, deberán ser instaladas y explotadas de tal manera que no puedan cau-

³⁵¹ Artículo 44, numeral 1, de la Constitución de la UIT.

³⁵² Byers, Michael y Boley, Aaron, *op. cit.*, pp. 69, 70, 75 y 76.

³⁵³ Artículo 1, sección VII, apartado 1.169, de la Constitución de la UIT.

sar interferencias perjudiciales a las comunicaciones o servicios radioeléctricos de otros Estados Miembros, de las empresas de explotación reconocidas o de aquellas otras debidamente autorizadas para realizar un servicio de radiocomunicación y que funcionen de conformidad con las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones.³⁵⁴

Los Estados miembro de la UIT tienen la obligación de adoptar medidas para impedir que empresas y sistemas bajo su jurisdicción causen interferencias perjudiciales.³⁵⁵ Por su parte, la UIT coordinará esfuerzos para evitar interferencias perjudiciales (por ejemplo, la coordinación; véase cap. sexto, III).

Uso real. No menos importante es la otra vertiente del uso efectivo, que consiste en evitar el acaparamiento o la inutilización de recursos orbitales que hayan sido registrados a nombre de un país. Esto es, evitar que los países presenten ante la UIT sistemas satelitales que carezcan de un proyecto real detrás, a lo que se les conoce como los registros de papel.

La UIT ha establecido una regulación que combate el acaparamiento de frecuencias tales como el imponer un tiempo máximo para ocupar una POG y fijar plazos para lanzar los satélites de una constelación en órbitas LEO (véase cap. sexto, V).³⁵⁶

No obstante las medidas que está imponiendo la UIT, Byers y Boley lanzan una fuerte crítica en cuanto al uso real y al acaparamiento de órbitas satelitales y frecuencias sin consideraciones de la sostenibilidad del espacio. En este sentido, estos autores afirman que hay compañías que cumplen con la puesta en servicio colocando cualquier satélite a pesar de que no sea parte del sistema del expediente autorizado ante la UIT, y que también han surgido compañías que están ofreciendo satélites para utilizarlos para la ocupación temporal y así justificar la puesta en servicio. Además, Byers y Boley identifican también como problema

³⁵⁴ Artículo 45, párrafo uno, de la Constitución de la UIT.

³⁵⁵ Artículo 45, párrafos uno y dos, de la Constitución de la UIT.

³⁵⁶ Artículo 1, numeral 1 (b), de la Constitución de la UIT.

el que algunos países estén presentando solicitudes para sistemas satelitales de decenas de miles de satélites, y quizá lo que se busca es obtener derechos sobre recursos orbitales para después venderlos en todo o en parte.³⁵⁷

3. *Acceso equitativo*

Es cierto que los países que son potencias económicas y tecnológicas dominan en materia satelital y del espacio exterior. Sin embargo, en materia satelital y espacial cobra enorme relevancia ese poder, porque los recursos orbitales y espaciales son bienes de dominio internacional, de los cuales ningún país ni persona puede apropiarse, y el aprovechamiento de dichos bienes se sujeta a la regulación establecida en la UIT.³⁵⁸

Así, con el creciente interés y la capacidad de diversos países para contar con satélites en particular en POG, en la década de 1970 surgió la preocupación sobre el riesgo de que la mayoría de los países en desarrollo carecían de la tecnología y de los recursos para las inversiones necesarias para colocar satélites en el espacio, por lo que cuando tuvieran la posibilidad de lanzar uno al espacio podría ya no existir espacio en la órbita GEO, por ejemplo.³⁵⁹

Mejía menciona que la Resolución Spa 2-1, derivada de la Conferencia Mundial Administrativa de Radiocomunicaciones en 1971 (CAMR-71), enfatizó que la inscripción de asignaciones de

³⁵⁷ Byers, Michael y Boley, Aarón, *op. cit.*, pp. 62-74.

³⁵⁸ No omito referir que existe un cuestionamiento permanente en cuanto a la ocupación de la órbita geoestacionaria por potencias tecnológico-satelitales. Véase Velázquez Elizarrarás, Juan Carlos, *op. cit.*

³⁵⁹ La Declaración de Bogotá de 1976 fue realizada por diversos países, que entre otros aspectos afirmaban que “III) la ubicación de un artefacto en el segmento de la órbita geoestacionaria de un Estado ecuatorial requerirá *autorización previa y expresa* de ese Estado, y tendrán tratamiento de estación fija aquellos artefactos empleados para radiocomunicaciones; IV) los Estados ecuatoriales ejercen *derechos de preservación* en el segmento pertinente de la órbita geoestacionaria ubicado sobre su territorio para los propósitos de conservación y utilización”. *Ibidem*, p. 598 nota al pie 17. Para más información sobre la Declaración de Bogotá, las posturas a favor y en contra de ella, véase *ibidem*, pp. 598-560.

recursos orbitales ante la UIT no confiere una prioridad permanente a las administraciones registrantes ni es obstáculo para la existencia de otros sistemas espaciales.³⁶⁰

El principio de acceso equitativo para todos los países fue discutido ampliamente, con la finalidad de que cualquier país tuviera garantizada una POG que le permitiera prestar servicios en su territorio. Se tuvo que considerar en el seno de la UIT la manera de armonizar tanto el principio de acceso equitativo como el principio de uso racional de las POG y sus frecuencias. Una solución fue la creación de planes espaciales (véase cap. sexto, III.2).

4. *Aplicables al espacio exterior*

La Declaración de los Principios Jurídicos que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre de 1963 es el antecedente de los tratados, acuerdos y convenios internacionales de la ONU con relación tanto al espacio exterior como a objetos espaciales y tripulación.

Velázquez resume los principios fundamentales del espacio exterior³⁶¹ de la siguiente manera:

1) *libertad de tránsito* de cualquier vehículo espacial (sea cual fue su nacionalidad) por encima del espacio aéreo de cualquier Estado; 2) *libertad de investigación* científica, uso y explotación del espacio exterior y los cuerpos celestes; 3) *inapropiabilidad* del espacio exterior y sus órbitas y los cuerpos celestes; 4) la *investigación científica*, uso y exploración del espacio exterior y los cuerpos celestes deben realizarse *en beneficio de todos los países*, sea cual sea su grado de desarrollo económico y científico, e incumbe a toda la

³⁶⁰ Mejía-Kaiser, Martha, *op. cit.*, pp. 115-117.

³⁶¹ Para más información sobre el contenido y alcance de estos principios, véase González Aninat, Raimundo, *op. cit.* pp. 63-69.

humanidad; 5) *proscripción* de toda actividad en el espacio exterior y los cuerpos celestes que no tengan fines pacíficos; 6) *cooperación internacional* como condicionante de la licitud de la actividad espacial; 7) *responsabilidad* de los Estados, tanto por operaciones realizadas por organismos gubernamentales como por entidades no gubernamentales.³⁶²

Los principios de la Declaración son desarrollados en los tratados, acuerdos y convenios. Para efectos de la materia de este libro se destacan los siguientes:³⁶³

- La utilización del espacio ultraterrestre debe hacerse en beneficio de toda la humanidad, de conformidad con el derecho internacional.
- El espacio ultraterrestre no podrá ser objeto de apropiación nacional por razón alguna (por ejemplo, reivindicación de soberanía, por uso, por ocupación).
- Los Estados tienen derecho a explorar y utilizar libremente el espacio ultraterrestre y los cuerpos celestes en condiciones de igualdad y de conformidad con el derecho internacional, siendo responsables internacionalmente de las actividades que realicen en el espacio ultraterrestre y de los daños que llegaren a causar.
- Conservarán los Estados jurisdicción y control de los objetos lanzados al espacio y del personal que vaya en él mientras estén en el espacio.
- Los Estados deben guiarse bajo los principios de cooperación y asistencia mutua;³⁶⁴ todos los astronautas se consideran como enviados de la humanidad.

³⁶² Velázquez Elizarrarás, Juan Carlos, *op. cit.*, p. 591.

³⁶³ Para más información sobre el contenido y alcance de estos principios, véase González Aninat, Raimundo, *op. cit.*, pp. 63-69.

³⁶⁴ Velázquez refiere que lo relativo a la cooperación internacional es relevante para que los avances de la técnica espacial no impongan la ley del más fuerte o del más desarrollado en las actividades espaciales. Velázquez Elizarrarás, Juan Carlos, *op. cit.*, pp. 588 y 591.

5. *Sostenibilidad del espacio*

La sostenibilidad del espacio es de enorme relevancia, pues las actividades espaciales mejoran la vida en la Tierra, y porque es necesario que puedan continuar realizándose de manera segura. Por tanto, el cap. séptimo se dedica a la sostenibilidad del espacio.