

Soberanía sin territorio: la militarización del espacio y los límites del Derecho Internacional contemporáneo

Sovereignty without territory: the militarization of space and the limits of contemporary international law

Valeria Lavalle Escobedo, Mariana Padilla La Torre*

 <https://orcid.org/0009-0007-0263-3740> ; <https://orcid.org/0009-0002-1772-4008>

Resumen: El presente artículo analiza cómo la militarización del espacio ultraterrestre ha transformado la lógica tradicional de la soberanía y ha evidenciado las limitaciones estructurales del Derecho Internacional contemporáneo. A partir de una metodología cualitativa y comparativa, se examina el marco jurídico del Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de 1967, el impacto de tecnologías emergentes como los sistemas antisatélite (ASAT), las mega constelaciones satelitales y los sistemas de doble uso, así como los modelos de poder espacial desarrollados por Estados Unidos, China, Rusia e India. El estudio sostiene que el espacio ha dejado de ser únicamente un ámbito de cooperación científica para consolidarse como una infraestructura estratégica para la seguridad nacional, la autonomía tecnológica y la proyección internacional. En este contexto, la soberanía ya no depende exclusivamente del control territorial, sino también del dominio funcional de infraestructuras orbitales y redes tecnológicas. Se concluye que los principios tradicionales del Derecho Espacial Internacional, aunque formalmente vigentes, resultan insuficientes para regular estas nuevas dinámicas, generando vacíos normativos y desafíos de atribución de responsabilidad que exigen mecanismos de

* Valeria Lavalle Escobedo y Mariana Padilla La Torre son bachilleres en Relaciones Internacionales por la Universidad San Ignacio de Loyola. Además, Valeria Lavalle Escobedo cuenta con un curso en Derecho Espacial por el ISEIE.

gobernanza más flexibles, multidimensionales y adaptados a un entorno crecientemente multipolar y competitivo.

Palabras claves: Derecho Espacial Internacional, Militarización del espacio, Soberanía no territorial, Tecnologías de doble uso, Gobernanza espacial.

Abstract: *This article examines how the militarization of outer space has transformed the traditional concept of sovereignty and exposed the structural limitations of contemporary International Law. Using a qualitative and comparative methodology, the study analyzes the legal framework established by the 1967 Outer Space Treaty, the impact of emerging technologies such as anti-satellite (ASAT) systems, mega-constellations, and dual-use technologies, as well as the space power models developed by the United States, China, Russia, and India. The article argues that outer space has evolved from a domain primarily associated with scientific cooperation into a strategic infrastructure essential for national security, technological autonomy, and international power projection. In this context, sovereignty no longer depends exclusively on territorial control, but also on the functional dominance of orbital infrastructure and technological networks. The findings demonstrate that the traditional principles of International Space Law, while formally still in force, are increasingly inadequate to regulate these emerging dynamics, generating regulatory gaps and challenges of attribution of responsibility. The study concludes that preserving the effectiveness of International Law requires more flexible and multidimensional governance mechanisms capable of adapting to a highly competitive and increasingly multipolar space environment.*

Key words: *International Space Law, Militarization of outer space, Non-territorial sovereignty, Dual-use technologies, Space governance.*

Introducción

El espacio ultraterrestre ha experimentado una transformación acelerada impulsada por la convergencia de avances tecnológicos, la expansión de capacidades militares y la incorporación de nuevos actores estatales y privados. El despliegue de mega constelaciones satelitales, el desarrollo de sistemas antisatélite —de ahora en adelante, ASAT—, la consolidación de empresas como SpaceX y la emergencia de potencias como India han modificado de manera sustancial la estructura del poder espacial. En este nuevo contexto, el espacio ultraterrestre ha dejado de concebirse exclusivamente como un ámbito de cooperación científica para convertirse en una infraestructura estratégica imprescindible para la seguridad nacional, la competitividad tecnológica y la proyección internacional de los Estados. El desarrollo de las actividades espaciales responde cada vez más a objetivos de defensa y seguridad, al proporcionar funciones críticas de comunicación, navegación, inteligencia y reconocimiento. Asimismo, los avances tecnológicos han intensificado la competencia estratégica por el control del entorno espacial y el fortalecimiento de la posición geopolítica de las principales potencias (Martínez, 2024, pp. 19-20, 22-23, 25-26). Como resultado, podemos señalar que la lógica tradicional de la soberanía, históricamente asociada al control de un territorio delimitado, se ve crecientemente desafiada por formas de poder sustentadas en el dominio funcional de sistemas orbitales, redes de datos y capacidades tecnológicas distribuidas.

Esta transformación plantea un problema jurídico de particular relevancia: el desajuste entre un marco normativo diseñado en el contexto de la Guerra Fría y una realidad caracterizada por tecnologías de doble uso, actores privados transnacionales y dinámicas de competencia geopolítica cada vez más

complejas. Aunque el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de 1967 continúa constituyendo la base del Derecho Espacial Internacional, sus principios de uso pacífico, no apropiación y responsabilidad estatal muestran limitaciones para regular eficazmente las nuevas modalidades de ejercicio del poder en el espacio. En este contexto, la presente investigación se pregunta de qué forma la militarización del espacio revela los límites del Derecho Internacional vigente para regular nuevas formas de soberanía no territorial. La hipótesis que guía el análisis sostiene que la militarización del espacio ultraterrestre pone de manifiesto los límites estructurales del orden jurídico internacional, al no poder disciplinar adecuadamente formas emergentes de poder desvinculadas del territorio. En particular, el control de infraestructura orbital, el uso de tecnologías de doble uso y la creciente participación de actores privados reconfiguran la soberanía como una capacidad funcional y tecnológicamente mediada, generando vacíos regulatorios y problemas de atribución de responsabilidad que debilitan la eficacia del Derecho Internacional contemporáneo.

1. Marco jurídico del espacio y sus límites

El régimen jurídico internacional del espacio sideral se encuentra estructurado en torno a los principios consagrados en el Tratado sobre los Principios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes (1967), considerado la piedra angular del Derecho Espacial Internacional. Este instrumento fue adoptado en el contexto geopolítico de la Guerra Fría, donde la evidente rivalidad entre Estados Unidos y la Unión Soviética se extendió hacia la conquista del espacio (Cortés, 2014, pp. 8-9), estableciendo la necesidad de contar con un marco normativo orientado a preservar el espacio como un

ámbito de cooperación internacional, restringiendo su apropiación y limitando su uso con fines militares. Entre sus principios fundamentales destacan la no apropiación nacional, el uso pacífico del espacio, la libertad de exploración y utilización, así como la responsabilidad internacional de los Estados por las actividades espaciales, incluidas aquellas realizadas por actores no gubernamentales (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas, s.f., pp. 4-5).

Sin embargo, la estabilidad normativa que ha caracterizado históricamente al régimen jurídico espacial contrasta cada vez más con la aceleración del cambio tecnológico y la transformación de los actores involucrados en las actividades espaciales. El acelerado desarrollo tecnológico, la expansión de los programas espaciales y la creciente comercialización de las actividades ultraterrestres han intensificado una dinámica competitiva que incide de manera directa en el mantenimiento del orden y la gobernanza del espacio exterior (Valcárcel, 2023, pp. 212-213). Bajo la misma línea, debemos tener en cuenta que el creciente interés por la explotación comercial del espacio ha provocado una ruptura del paradigma espacial tradicional, anteriormente basado en la predominancia estatal, debido a la exponencial incursión de actores privados con intereses y capacidades cada vez más relevantes (García, 2021, pp. 29-30).

Uno de los principales límites del régimen vigente radica en la ambigüedad del principio del uso pacífico del espacio ultraterrestre y la insuficiencia normativa para regular las tecnologías emergentes de carácter dual. Aunque el marco impulsado por el Comité sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS, por sus siglas en inglés) estableció el uso pacífico del espacio como un principio rector, la expansión de las

capacidades satelitales, los sistemas de Mando, Control, Comunicaciones, Computadoras, Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (C4ISR, por sus siglas en inglés), las tecnologías antisatélite (ASAT, por sus siglas en inglés) y las plataformas orbitales estratégicas han desdibujado progresivamente la distinción entre usos civiles y militares. Tanto las acciones estatales como las actividades de la industria privada parecen no tener unos límites definidos en cuanto a su actividad en el espacio (Prieto y Rojas, 2023, pp. 147-150). Como resultado, el Derecho Internacional vigente carece de categorías normativas suficientemente precisas para regular estas nuevas capacidades estratégicas, ampliando los márgenes de discrecionalidad estatal y permitiendo la consolidación de dinámicas de militarización bajo interpretaciones flexibles del principio del uso pacífico.

En un *statu quo* marcado por la proliferación de los actores privados y operaciones espaciales transnacionales, el régimen internacional de responsabilidad enfrenta crecientes desafíos de edificación y atribución jurídica. Aunque el artículo VI del Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre establece que los Estados son internacionalmente responsables tanto por las actividades gubernamentales como por aquellas realizadas por entidades no gubernamentales, el sector espacial ha modificado la estructura clásica del régimen jurídico, incorporando empresas y corporaciones privadas a un ámbito originalmente concebido para la acción exclusiva de los Estados (Castillo, 2019, pp. 301-313). De esta manera, el crecimiento de operaciones comerciales transfronterizas, junto con la multiplicidad de actores involucrados en el lanzamiento, financiamiento y operación de infraestructura orbital, complejiza la atribución efectiva de responsabilidad y debilita los mecanismos de fiscalización estatal previstos en el sistema convencional. Por ende, podemos deducir que, aunque el Derecho Internacional del Espacio mantiene

formalmente una lógica de responsabilidad estatal objetiva, la fragmentación operativa y tecnológica contemporánea evidencia las limitaciones estructurales del marco vigente para garantizar mecanismos claros y eficaces de rendición de cuentas frente a las nuevas dinámicas de poder espacial.

En conjunto, estos elementos evidencian que el régimen jurídico del espacio ultraterrestre, si bien ha proporcionado una base normativa relativamente sólida durante décadas, presenta limitaciones estructurales frente a las dinámicas contemporáneas. En la práctica, estas limitaciones pueden apreciarse como la creciente proliferación de mega constelaciones de satélites, como lo es el caso Starlink, cuya expansión ha evidenciado insuficiencias del régimen jurídico espacial para responder a los desafíos derivados de la ocupación intensiva de la órbita terrestre baja. Si bien el Tratado del Espacio Ultraterrestre de 1967 estableció los principios fundamentales para la exploración y utilización del espacio, no contempla adecuadamente fenómenos como la gestión de grandes constelaciones, la congestión orbital, la coordinación del tráfico espacial, la mitigación de desechos espaciales y la atribución de responsabilidades, generando importantes vacíos regulatorios (García, 2021, pp. 49-51). El incidente entre un satélite Starlink y la estación espacial china, así como en el incremento de alertas de colisión —que pasaron de contar con una cifra aproximada de 210 alertas por semana en 2014 a cerca de 60.000 en 2021, de las cuales alrededor del 40% de alertas involucraban a satélites pertenecientes a Starlink— evidencia que la ausencia de un marco regulatorio internacional actualizado amplifica las problemáticas asociadas con la proliferación de megaconstelaciones y compromete fuertemente la sostenibilidad de las actividades humanas en el espacio ultraterrestre. Si bien el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre fue un instrumento pionero para su

época, hoy resulta insuficiente para afrontar desafíos contemporáneos como la congestión orbital (Guimaraes, 2026, pp. 9-10, 15 y 19).

2. Tecnologías emergentes y militarización del espacio

El desarrollo de tecnologías espaciales emergentes ha transformado de manera sustancial la naturaleza del espacio ultraterrestre, desplazándose de un ámbito orientado principalmente a la cooperación científica hacia un entorno de creciente competencia estratégica. Uno de los principales factores de esta transformación es la proliferación de satélites de doble uso, cuyas aplicaciones civiles como la navegación, las telecomunicaciones y la observación terrestre son igualmente funcionales para fines militares y de inteligencia. Sistemas como el Global Positioning System, Galileo y BeiDou ilustran cómo infraestructuras esenciales para la economía global constituyen también capacidades críticas para operaciones militares contemporáneas (Larsen, 2001, pp. 82-85). A ello se suma el despliegue de megaconstelaciones de satélites en órbita baja terrestre, impulsadas tanto por actores estatales como privados, que incrementan la resiliencia de las comunicaciones y la capacidad de vigilancia en tiempo real, pero también elevan los riesgos de congestión orbital, generación de desechos espaciales e instrumentalización estratégica (Boley y Byers, 2021, pp. 4-8).

Otro componente central de la militarización del espacio es el desarrollo de ASAT, diseñados para degradar, inutilizar o destruir los activos espaciales de un adversario. Potencias como Estados Unidos, Rusia, China e India han demostrado capacidades ASAT tanto cinéticas como no cinéticas, incluyendo interferencias electrónicas, ciberataques y armas de energía dirigida (Weeden y Samson, 2020, pp. 71-101). Las pruebas destructivas de este tipo de sistemas generan miles de fragmentos orbitales que pueden permanecer durante años o décadas, afectando la sostenibilidad del entorno espacial y aumentando el

riesgo de colisiones para todos los usuarios. Pese a sus implicancias globales, el Derecho Internacional vigente no contiene una prohibición expresa de estas actividades, lo que pone de manifiesto la existencia de vacíos regulatorios significativos (Weeden y Samson, 2023, pp. 50-52).

En este contexto, el espacio ultraterrestre se ha consolidado como una infraestructura estratégica indispensable para el funcionamiento de las economías modernas y para la conducción de operaciones militares. Servicios esenciales como las telecomunicaciones, la sincronización financiera, la gestión de desastres y la navegación dependen críticamente de sistemas espaciales, lo que convierte a los satélites en activos de alto valor geopolítico (Baumgart et al., 2021, pp. 2-5). Esta dependencia ha llevado a los Estados a incorporar el espacio en sus doctrinas de seguridad nacional y a reconocerlo como un dominio operativo equiparable al terrestre, marítimo, aéreo y cibernético (Bowen, 2020, pp. 2-4). En consecuencia, el espacio deja de concebirse exclusivamente como un bien común global y pasa a configurarse como un ámbito de ejercicio del poder, donde la superioridad tecnológica y la capacidad de proteger o negar el acceso a infraestructuras orbitales se convierten en factores determinantes de la distribución contemporánea del poder internacional.

3. Modelos de poder espacial: comparación internacional

Las transformaciones tecnológicas descritas en el apartado anterior no se desarrollan de manera homogénea, sino que son implementadas mediante estrategias nacionales diferenciadas. Cada potencia espacial articula de forma particular la relación entre Estado, industria, innovación y seguridad, configurando modelos de poder espacial que reflejan distintas concepciones de soberanía y proyección internacional. El análisis comparado de estos modelos permite comprender cómo la militarización del espacio trasciende el plano

tecnológico y se convierte en una expresión de las prioridades geopolíticas y de las formas contemporáneas de ejercicio del poder.

3.1. Estados Unidos, privatización y externalización estratégica

Estados Unidos ha consolidado un modelo de poder espacial caracterizado por la articulación estrecha entre el Estado, la industria privada y las instituciones responsables de la seguridad y la defensa nacional. El modelo espacial estadounidense representa la manifestación más acabada de una transformación estructural en la forma en que el poder estatal se proyecta más allá del territorio. Lejos de concebir el espacio ultraterrestre como un ámbito exclusivamente científico o exploratorio, Washington lo ha incorporado de forma progresiva a su arquitectura de seguridad nacional mediante sucesivas reformas doctrinales, estratégicas e institucionales. Esta implementación se refleja en la incorporación del ámbito espacial dentro de las operaciones multidominio, la adopción de estrategias específicas como la *National Strategy for Space* (2018), la *National Defense Strategy* (2018) y la *Defense Space Strategy* (2020), así como en reformas organizativas como la creación de la United States Space Force (USSF) y del United States Space Command (USSPACECOM), que consolidan al espacio como un dominio esencial para la defensa nacional (Jordán, 2023, pp. 180-183). Podemos observar cómo este proceso ha sido gradual, convirtiendo al espacio en un eje cada vez más central dentro de la estrategia estadounidense de defensa, competitividad tecnológica y liderazgo global. En este sentido, la política espacial estadounidense ha evolucionado hacia un enfoque integral en el que la superioridad orbital constituye un elemento indispensable para preservar la primacía estratégica del país (Viveiros, 2025, pp. 14-15), visión que se consolidó con la creación de la USSF, al reconocer formalmente al espacio como un dominio operativo autónomo y

como uno de los pilares de la guerra contemporánea (Bowen, 2020, pp. 9-11). En esta lógica, el control de satélites de navegación, observación, comunicaciones e inteligencia no solo garantiza ventajas tácticas y operacionales, sino que asegura el funcionamiento de sistemas críticos de los que dependen tanto la defensa como la economía global (Gil y López, 2026, pp. 11-13).

La singularidad del modelo estadounidense radica, sin embargo, en la externalización estratégica de estas capacidades hacia el sector privado. Más que un proceso de privatización, en sentido estricto, se trata de una arquitectura híbrida en la que empresas como SpaceX y Blue Origin actúan como extensiones funcionales del poder estatal mediante contratos con la NASA y el Departamento de Defensa (DoD, por sus siglas en inglés). La orden ejecutiva 14369 *Guaranteeing American Space Superiority* redefine explícitamente el espacio exterior como un ámbito de competencia estratégica, económica y de seguridad nacional, enfatizando la cooperación con la industria privada, la atracción de inversión y el desarrollo de tecnologías de uso dual como instrumentos para sostener el predominio estadounidense (Aguirre, 2026, pp. 1-3). Esta convergencia entre Estado, mercado y aparato militar revela una mutación territorial, a través del control de esquemas orbitales, redes de datos y plataformas tecnológicas capaces de asegurar resiliencia estratégica y capacidad de disuasión. Por ende, Estados Unidos, no solo lidera la actual redistribución del poder espacial, sino que encarna un modelo de soberanía funcional y tecnológicamente mediada que reforma las categorías tradicionales del Derecho Internacional y anticipa nuevas dinámicas de hegemonía en el orden global.

3.2. China, modelo híbrido Estado-industria

El modelo espacial chino se caracteriza por una estrecha articulación entre el Estado, la industria y el sector científico-tecnológico, configurando un

esquema híbrido en el que la planificación centralizada coexiste con mecanismos de competencia e innovación empresarial. A diferencia de los modelos más liberalizados, el desarrollo espacial en China responde a una estrategia nacional de largo plazo dirigida por el Partido Comunista Chino, que concibe al sector aeroespacial como un componente esencial para la modernización económica, la seguridad nacional y la proyección internacional del país (Han et al., 2023, pp. 8-9). Esta visión se integra en planes como *Made in China 2025* y en la estrategia de fusión civil-militar, orientada a maximizar las sinergias entre capacidades comerciales y objetivos estratégicos.

La estructura institucional del programa espacial chino se apoya en organismos como la Administración Nacional del Espacio de China (CNSA, en sus siglas en inglés) y en conglomerados estatales como la China Aerospace Science and Technology Corporation (CASC) y la China Aerospace Science and Industry Corporation (CASIC). Estas entidades lideran proyectos emblemáticos como el sistema de navegación BeiDou, las misiones Chang'e y la estación espacial Tiangong. De este modo, la infraestructura espacial china se configura como un instrumento de soberanía tecnológica y autonomía estratégica frente a la dependencia de sistemas controlados por otras potencias (Aoyama, 2023, pp. 287-289).

Desde mediados de la década de 2010, China ha impulsado además un ecosistema comercial conocido como el NewSpace chino. Empresas como iSpace, Galactic Energy y LandSpace han surgido con respaldo regulatorio y financiero del Estado para desarrollar vehículos de lanzamiento, constelaciones satelitales y servicios de observación terrestre. Aunque formalmente privadas, estas compañías operan bajo estrecha supervisión estatal y contribuyen al

fortalecimiento de la competitividad tecnológica y a la expansión de la presencia china en mercados internacionales (Rosas, 2025, pp. 135-137).

En términos geopolíticos, este modelo híbrido constituye una herramienta central para la proyección de poder del país y la reconfiguración del equilibrio espacial internacional. La integración entre Estado e industria ha permitido a China reducir brechas tecnológicas, ampliar su autonomía y consolidar iniciativas como la Ruta de la Seda Espacial, mediante la cual ofrece infraestructura satelital, servicios de navegación y cooperación técnica a terceros países (Rosas, 2025, pp. 139-143). En consecuencia, el programa espacial chino trasciende su dimensión científica o comercial y se convierte en un instrumento de política exterior, influencia estratégica y construcción de poder orgánico.

3.3. Rusia, continuidad del paradigma estatal-militar

El modelo espacial ruso responde a una lógica eminentemente estatal y militar, cuya estructura institucional y doctrinal constituye una continuidad del programa espacial soviético. Desde los inicios de la carrera espacial, la Unión Soviética concibió el desarrollo de capacidades orbitales como una extensión de su poder estratégico y de su competencia con Estados Unidos. Esta orientación se ha mantenido en la Federación de Rusia, donde el sector espacial continúa siendo un componente esencial de la seguridad nacional y de la preservación de su estatus como gran potencia (Vidal y Privalov, 2024, pp. 4-5). A diferencia de otros modelos con mayor apertura comercial, el programa ruso conserva una organización jerárquica y centralizada bajo control directo del Estado.

La corporación estatal Roscosmos State Corporation concentra la mayor parte de las actividades espaciales civiles y coordina sus funciones con el

Ministerio de Defensa y el complejo industrial-militar. Bajo esta estructura operan sistemas estratégicos como GLONASS, así como satélites de alerta temprana, reconocimiento e inteligencia. La estrecha integración entre Roscosmos y las Fuerzas Armadas evidencia que la infraestructura espacial cumple una doble función: sostener servicios críticos para la economía y garantizar capacidades de mando, control y disuasión militar (Vidal y Privalov, 2024, pp. 4-6). En este sentido, el espacio es concebido como un dominio indispensable para la autonomía estratégica.

Un rasgo distintivo del modelo ruso es su limitada apertura al sector privado. A diferencia de Estados Unidos, donde la innovación espacial se ha apoyado en una estrecha colaboración entre el Estado y empresas privadas, Rusia ha privilegiado históricamente un esquema de control estatal debido a que considera las capacidades espaciales como un componente estratégico de su seguridad nacional y de su capacidad de disuasión. Esta concepción, heredada de la Unión Soviética, ha favorecido la concentración de recursos financieros, tecnológicos e industriales en corporaciones públicas como Roscosmos, limitando la participación de actores privados y la competencia dentro del sector. Como consecuencia, el ecosistema espacial ruso continúa dominado por empresas estatales y por una lógica de planificación centralizada. Este modelo ha permitido preservar capacidades avanzadas en materia de lanzadores, propulsión y sistemas orbitales, así como mantener un elevado grado de control sobre tecnologías consideradas sensibles para la defensa. Sin embargo, también ha reducido los incentivos para la innovación, dificultado la atracción de inversión privada y restringido la capacidad de adaptación del sector frente al dinamismo del mercado espacial internacional y la creciente competencia de nuevos actores, especialmente Estados Unidos y China (Vidal y Privalov, 2024, pp. 2-6). Las restricciones presupuestarias, la dependencia de infraestructura

heredada y las sanciones internacionales han profundizado estas limitaciones, reduciendo su competitividad frente a China y Estados Unidos (Bowen, 2020, pp. 10-11).

Pese a estos desafíos, Rusia continúa siendo un actor central en la seguridad espacial internacional. Su experiencia histórica, capacidad de lanzamiento y desarrollo de tecnologías contraespaciales, incluidos sistemas antisatélite y medios de guerra electrónica, le permiten mantener una influencia estratégica significativa (Weeden y Samson, 2023, pp. 76-97). En términos conceptuales, el modelo ruso refleja una visión del espacio como extensión del poder militar del Estado, orientada a preservar el equilibrio estratégico y la capacidad de disuasión.

3.4. India, autonomía estratégica y ascenso multipolar

India ha emergido como uno de los actores más dinámicos del ecosistema espacial contemporáneo, articulando un modelo de desarrollo que combina autonomía tecnológica, planificación estatal y apertura gradual al capital privado. A diferencia del esquema estadounidense, basado en una externalización intensiva hacia las corporaciones, el modelo indio continúa gravitando en torno a la Indian Space Research Organisation (ISRO), que actúa como núcleo institucional de una estrategia orientada simultáneamente al desarrollo económico, la seguridad nacional y la proyección internacional. El informe *The Indian Space Sector, Space Based Technology and Infrastructure in India* (2024) destaca que la *Indian Space Policy 2023* ha redefinido el sector al promover una mayor participación de entidades no gubernamentales, establecer un marco regulatorio más predecible y posicionar al espacio como catalizador de investigación, innovación y prestación de bienes públicos. Esta política se inserta en una visión de largo plazo que incluye la expansión del

programa tripulado Gaganyaan, la construcción de una estación espacial india para 2035 y el envío de un astronauta indio a la Luna antes de 2040 (Innovation Centre Denmark, 2024, pp. 15). Más allá de su dimensión científica, estas metas reflejan una estrategia de soberanía tecnológica orientada a reducir dependencias externas y consolidar capacidades nacionales en un contexto internacional crecientemente competitivo.

La singularidad del modelo indio reside en su capacidad para combinar dirección estatal, De acuerdo con el informe previamente citado, las iniciativas impulsadas por IN-SPACe para financiar *startups*, facilitar la transferencia tecnológica y promover el acceso a infraestructura especializada han fortalecido el ecosistema espacial indio y favorecido la incorporación de nuevas empresas nacionales e internacionales a la cadena de valor del sector espacial (Innovation Centre Denmark, 2024, pp. 21). Compañías como Skyroot Aerospace, Agnikul Cosmos y Pixxel ilustran cómo India está construyendo capacidades endógenas en lanzamiento, manufactura satelital e inteligencia geoespacial, dentro de un ecosistema de innovación impulsado por *startups*, transferencia tecnológica y políticas de apoyo al sector espacial (Innovation Centre Denmark, 2024, pp. 20-21) En términos geopolíticos, este modelo revela que la militarización y la competencia espacial ya no constituyen un monopolio de las potencias tradicionales, sino parte de una distribución más amplia del poder tecnológico (Innovation Centre Denmark, 2024, pp. 15).

En términos comparados, los modelos espaciales de Estados Unidos, China, Rusia e India reflejan distintas formas de articular Estado, industria y seguridad nacional para proyectar poder en el espacio ultraterrestre. Estados Unidos ha desarrollado un esquema de externalización estratégica basado en la estrecha colaboración con empresas privadas; China combina planificación

centralizada con un ecosistema comercial supervisado por el Estado; Rusia mantiene un modelo estatal-militar tradicional centrado en la lógica de disuasión; e India representa un modelo emergente que conjuga liderazgo estatal, innovación de bajo costo y apertura gradual al sector privado. Pese a sus diferencias institucionales, todos estos enfoques coinciden en concebir el espacio como una infraestructura crítica para la soberanía tecnológica, la autonomía estratégica y la proyección internacional.

La coexistencia de estos modelos está reconfigurando el equilibrio internacional pues ya no depende únicamente del desarrollo tecnológico, sino de la capacidad de los Estados para construir ecosistemas nacionales que integren innovación, financiamiento, seguridad y visión estratégica. Por consiguiente, el espacio ultraterrestre se consolida como un ámbito central de la rivalidad geopolítica contemporánea, en el que múltiples potencias compiten por controlar infraestructuras orbitales, establecer estándares y definir las reglas del orden internacional más allá del territorio terrestre.

4. Crisis del Derecho Internacional y desafíos de gobernanza

La intensificación de la competencia espacial y la creciente complejidad tecnológica han puesto en evidencia una limitación estructural del Derecho Internacional: su capacidad regulatoria se ve crecientemente desbordada por dinámicas de poder que operan a través de infraestructuras orbitales, redes satelitales y ecosistemas tecnológicos transnacionales. La propia Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior (UNOOSA, por sus siglas en inglés) subraya, en *Space Law: Selected Documents 2025*, que los instrumentos convencionales fueron concebidos como un marco progresivo susceptible de revisión y adaptación frente a la evaluación de las actividades espaciales. Así, el Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre

dispone que su aplicación debe ser objeto de un nuevo examen respecto a la experiencia adquirida y sobre los avances tecnológicos pertinentes, incluidos aquellos relacionados con la identificación de los objetos espaciales (Naciones Unidas, 2002, p. 37). En la misma línea, el acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes reconoce la necesidad de desarrollar progresivamente las disposiciones del régimen espacial vigente conforme a los futuros avances en la exploración y utilización del espacio, mientras que en su artículo 18 prevé la revisión del propio acuerdo a medida que aumente el alcance de las actividades desarrolladas en la Luna y otros cuerpos celestes (Naciones Unidas, 2002, pp. 38). Es así como podemos rescatar que la insuficiencia del marco actual no deriva únicamente de omisiones regulatorias, sino de la creciente distancia entre un sistema jurídico diseñado para un entorno predominantemente estatal y una realidad caracterizada por operaciones tecnológicamente distribuidas y formas de soberanía funcional no territorial.

La crisis regulatoria se ve agravada por la fragmentación institucional y por la ausencia de mecanismos de coordinación capaces de integrar de manera coherente las dimensiones de seguridad, responsabilidad, sostenibilidad y explotación económica del espacio ultraterrestre. Si bien el corpus convencional prevé instrumentos de transparencia y cooperación, como el registro central administrado por el Secretario General de las Naciones Unidas y el principio de acceso completo y abierto a dicha información, estos mecanismos fueron concebidos para facilitar la identificación y la atribución, no para gobernar un ecosistema en el que corporaciones privadas, alianzas público- privadas y rivalidades geopolíticas condicionan crecientemente la conducta de los actores. Por ello, la preservación de la eficacia del Derecho Internacional exige una actualización normativa orientada a precisar

estándares sobre tecnologías de uso dual, responsabilidad y protección de infraestructuras orbitales, así como el desarrollo de esquemas de gobernanza multiactor que incorporen institucionalmente a Estados, empresas y organizaciones internacionales. No obstante, las tensiones estratégicas entre las principales potencias espaciales limitan los incentivos para adoptar obligaciones vinculantes, de modo que el desafío central no consiste únicamente en producir nuevas reglas, sino en reconstruir la capacidad del orden jurídico internacional para disciplinar un ámbito donde la cooperación normativa compite directamente con la lógica de la supremacía tecnológica y la seguridad nacional.

Conclusiones

El presente estudio demuestra que la militarización del espacio ultraterrestre ha reconfigurado profundamente las bases tradicionales de la soberanía y ha puesto en evidencia las limitaciones estructurales del Derecho Internacional contemporáneo para regular nuevas formas de ejercicio del poder. El análisis del marco jurídico vigente permitió constatar que los principios consagrados en el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de 1967, particularmente el uso pacífico, la no apropiación y la responsabilidad estatal, continúan siendo normativamente relevantes, pero resultan insuficientes frente a un entorno caracterizado por tecnologías de doble uso, sistemas antisatélite, megaconstelaciones y una creciente participación de actores privados. Asimismo, la comparación entre los modelos espaciales de Estados Unidos, China, Rusia e India evidencia que, pese a sus diferencias institucionales, todos convergen en concebir el espacio como una infraestructura estratégica indispensable para la autonomía tecnológica, la seguridad nacional y la proyección internacional. Estos hallazgos confirman la

hipótesis central del artículo: el poder estatal ya no se ejerce exclusivamente mediante el control de un territorio físico, sino también a través del dominio funcional de infraestructuras orbitales y sistemas tecnológicos que permiten proyectar soberanía más allá de las fronteras terrestres.

En este contexto, el espacio ultraterrestre se consolida como un ámbito donde las categorías jurídicas tradicionales resultan cada vez menos aptas para disciplinar dinámicas de competencia geopolítica y supremacía tecnológica. La principal implicancia para el futuro del Derecho Internacional radica en la necesidad de avanzar hacia mecanismos de gobernanza más flexibles y multidimensionales, capaces de regular tecnologías emergentes, precisar estándares de responsabilidad y articular de manera efectiva a Estados, empresas y organizaciones internacionales. A su vez, futuras líneas de investigación podrían profundizar en el estudio de regímenes específicos para sistemas antisatélite, el papel normativo del sector privado y la interacción entre el Derecho Espacial y otras ramas del Derecho Internacional, con el fin de evaluar cómo adaptar el orden jurídico global a una realidad en la que la soberanía se ejerce crecientemente sin territorio.

Bibliografía

- Aguirre W., A. (2026). *Garantizar la Superioridad Espacial Estadounidense*. (Boletín Informativo y de Análisis N° 03/2026). Fuerza Aérea de Chile. <https://fach.mil.cl/ceea/documentos/boletines/2026/b3-garantizar.pdf>.
- Álvares-García Júnior, A. (2024). Desafíos legales de las mega constelaciones satelitales: Análisis del vacío normativo en el derecho público internacional ante la actuación de empresas privadas como Starlink y OneWeb. En J. González-Soria (Coord.), *Anuario de Derecho Internacional en Español 2024* (pp. 46-76). International Law Association España.
- Aoyama, R. (2022). China's dichotomous BeiDou strategy: Led by the party for national deployment, driven by the market for global reach. *Journal of Contemporary East Asia Studies*, 11(2), 282-299. <https://doi.org/10.1080/24761028.2023.2178271>.
- Baumgart, A., Vlachopoulou, E. I., Del Rio Vera, J. y Di Pippo, S. (2021). Space for the sustainable development goals: Mapping the contributions of space-based projects and technologies to the achievement of the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Sustainable Earth*, 4(1), 1-22. <https://doi.org/10.1186/s42055-021-00045-6>.
- Boley, A. C. y Byers, M. (2021). Satellite mega-constellations create risks in Low Earth Orbit, the atmosphere and on Earth. *Scientific Reports*, 11(10642), 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89909-7>.
- Bowen, B. E. (2020). *War in Space: Strategy, Spacepower, Geopolitics*. Edinburgh University Press.

- Camargo, A. V., y Corrêa de Souza, M. (2025). El espacio como nuevo terreno geopolítico: satélites, conflictos y conciencia situacional espacial. *Revista Profesional de la Fuerza Aérea de EUA*, 7(1), 3-28. https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/JOTA/journals/Volume-7_Issue_1/03-Camargo-Correa_s1.pdf.
- Castillo Argañaraz, L. F. (2019). Las actividades espaciales y la responsabilidad internacional. *Perspectivas. Revista de Ciencias Sociales*, 4(8), 301-313. <https://doi.org/10.35305/prcs.voi8.63>.
- Cortés Robayo, L. (2014). Historia espacial: Recuento histórico de su evolución y desarrollo. *Revista de Derecho, Comunicaciones y Nuevas Tecnologías*, (12), 1-36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7496880>.
- García Vázquez, B. (2020). El espacio ultraterrestre, ámbito de difusión de la paz y medios para lograrlo. *Diké: Revista de Investigación en Derecho, Criminología y Consultoría Jurídica*, 14(28), 247-280. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8133529>.
- Gil Laso, A. y López Jiménez, A. (2026). La militarización del espacio ultraterrestre: Una nueva carrera armamentística (Documento de Opinión IEEE 07/2026). *Instituto Español de Estudios Estratégicos*. https://www.defensa.gob.es/documents/2073105/3095923/militarizacio_del_espacio_ultraterrestre_2026_dieee007.pdf/593obe88-b073-35a6-o6b8-10cfbeb9af49?t=1768822278408.
- Guimarães Furtado, R. (2026). Colonialidad orbital: constelaciones de satélites y su impacto geopolítico y medioambiental. *Comunicación y Sociedad*, 23, 1-23. <https://doi.org/10.32870/cys.v2026.9010>.

- Han, Y., Chen, Z., Hu, Y., Zhang, L., Fu, H., Zhang, R. y Zhang, W. (2023). A PIE analysis of China's commercial space development. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(744), 1-11. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02274-w>.
- Innovation Centre Denmark. (2024). *The Indian space sector: Space-based technology and infrastructure*. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. <https://icdk.dk/media/edjbibro/icdk-report-the-indian-space-sector-digital-2.pdf>.
- Jordán Enamorado, J. (2023). Competición entre grandes potencias y militarización del espacio exterior. *Araucaria: Revista Iberoamericana de Filosofía, Política, Humanidades y Relaciones Internacionales*, 25(53), 169-194. <https://doi.org/10.12795/araucaria.2023.i53.07>.
- Larsen, P. B. (2001). Issues relating to civilian and military dual uses of GNSS. *Space Policy*, 17(2), 111-119. [https://doi.org/10.1016/S0265-9646\(01\)00007-8](https://doi.org/10.1016/S0265-9646(01)00007-8).
- Naciones Unidas. (2002). *Tratados y principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre* (ST/SPACE/11). <https://digitallibrary.un.org/record/679408?ln=&v=pdf>.
- Martínez Cortés, J. M. (2024). El espacio ultraterrestre, un entorno indispensable para la seguridad nacional. *Cuadernos de estrategia*, (224), 107-134. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9412732>.
- Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas. (s.f.). *Tratados y principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre, resoluciones conexas de la Asamblea General y otros documentos* (ST/SPACE/61).

https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2013/stspace/stspace61_o_html/st_space_61E.pdf.

Prieto Ararat, P. A., y Rojas Ortiz, Z. X. (2023). Nuevas formas de poder espacial: Entre la tradicional militarización y nuevos actores. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E62), 143-156.
<https://www.proquest.com/openview/9ec42ec894aocf76abf85f9b23549d43/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>.

Rosas González, M. C. (2025). The Silk Road in Space? China, Strategic Restraint and Space Security: ¿La ruta espacial de la seda? China, moderación estratégica y seguridad espacial. *Revista Mexicana De Ciencias Políticas Y Sociales*, 70(253), 129-159.
<https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2025.253.81553>.

Valcárcel Rubio, J. (2023). Régimen jurídico del espacio ultraterrestre. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, (920), 210-216.
[https://ejercitodelaireydelespacio.defensa.gob.es/EA/premiosea/assets/images/galas/2024/catalogo/1-R%C3%A9gimen%20jur%C3%ADdico-\(divulgaci%C3%B3n\).pdf](https://ejercitodelaireydelespacio.defensa.gob.es/EA/premiosea/assets/images/galas/2024/catalogo/1-R%C3%A9gimen%20jur%C3%ADdico-(divulgaci%C3%B3n).pdf).

Vidal, F. y Privalov, R. (2024). Russia in outer space: A shrinking space power in the era of global change. *Space Policy*, 69.
<https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2023.101579>.

Weeden, B., y Samson, V. (2020). *Global Counterspace Capabilities: An Open Source Assessment*. Secure World Foundation.
<https://www.swfound.org/publications-and-reports/2020-global-counterspace-capabilities-report>.

Weeden, B., y Samson, V. (2023). *Global Counterspace Capabilities: An Open Source Assessment*. Secure World Foundation.
<https://www.swfound.org/publications-and-reports/2023-global-counterspace-capabilities-report>.