

**ENTRE GALAXIAS Y NACIONES: ANÁLISIS DE LAS DINÁMICAS Y
DESAFÍOS DE LA NUEVA CARRERA ESPACIAL PARA LA
GOBERNANZA GLOBAL**

SOFÍA SEPÚLVEDA AMAYA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES
CARRERA DE RELACIONES INTERNACIONALES
BOGOTÁ D.C
2023**

**ENTRE GALAXIAS Y NACIONES: ANÁLISIS DE LAS DINÁMICAS Y
DESAFÍOS DE LA NUEVA CARRERA ESPACIAL PARA LA
GOBERNANZA GLOBAL**

SOFÍA SEPÚLVEDA AMAYA

MERLY GUANUMEN PACHECHO

Directora del Trabajo de Grado

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES
CARRERA DE RELACIONES INTERNACIONALES
BOGOTÁ D.C
2023**

Tabla de Contenido:

1. Introducción -----	4
1.1 Marco Teórico -----	10
1.1.1 Institucionalismo Liberal y Gobernanza Global-----	10
1.1.2 Geopolítica Crítica -----	11
1.2 Método -----	12
2. Capítulo 2: La Carrera Espacial -----	14
2.1 Antecedentes -----	15
2.2 Primera Carrera Espacial -----	15
2.3 ¿Por Qué Decayó La Primera Carrera Espacial? -----	16
2.4 Segunda Carrera Espacial -----	18
3. Capítulo 3: Regulaciones y Protocolos -----	31
3.1 Limitaciones de la Regulación -----	33
3.2 Opinión de los Actores Involucrados -----	35
4. Capítulo 4: Desafíos: Contradicciones y Discursos -----	39
4.1 Discursos en Torno a los Desafíos de la Carrera Espacial -----	41
4.1.1 Marco Regulatorio -----	41
4.1.2 Cooperación y Competencia Saludable -----	42
4.1.3 Equidad y Democratización -----	43
4.1.4 Militarización y Seguridad -----	44
4.1.5 Gestión de Residuos Espaciales -----	45
5. Conclusiones -----	47
6. Bibliografía -----	50

Introducción

Desde hace varias décadas, al espacio exterior se le ha considerado como objeto de gran curiosidad y deslumbrante fascinación para la humanidad, por lo que la exploración y explotación de este es algo que ha captado la atención de muchos. Desde la colonización de la luna, la exploración de Marte hasta la búsqueda de minerales en asteroides, se han estado indagando diferentes maneras de poder utilizar y comprender el espacio de maneras cada vez más ambiciosas y diversas. En los últimos años, hemos visto el surgimiento de una nueva carrera espacial, que involucra a una gran variedad de actores como lo son los Estados y las empresas privadas. Esta nueva carrera espacial ha planteado una serie de desafíos y cuestiones relacionadas con la gobernanza global del espacio exterior.

En primer lugar, el documento analiza qué fue la primera carrera espacial, las realidades de esta y las razones que la llevaron a su fin. Se evidenciará la bipolaridad hegemónica entre los Estados Unidos y la Unión Soviética durante la Guerra Fría, entre la década de 1950 y 1970 y como esta rivalidad impulsaba la necesidad de cada país de demostrar su superioridad tecnológica, militar y económica al mundo y entre ellos. El evento que inició esta competencia fue el lanzamiento del satélite soviético Sputnik 1 en el año 1957, este fue el primer objeto artificial en orbitar la Tierra (Cadbury, 2007). Este hito desencadenó una dinámica de “acción-reacción” en la que una acción significaba una respuesta inmediata del otro actor, en cualquier tema, incluyendo el espacio.

No obstante, la carrera espacial continuó hasta la década de 1970, con ambos países compitiendo por la exploración del espacio profundo. Esta competencia decayó debido a varios factores, incluyendo el alto costo de las misiones espaciales, la falta de interés público y la disminución de la rivalidad política entre los Estados Unidos y la Unión Soviética después de la Guerra Fría. Además, ambos países comenzaron a cooperar en misiones espaciales, como el programa de la Estación Espacial Internacional (Millán, 2013).

Luego se dio inicio a la segunda carrera espacial entre finales de los noventa e inicios de los dos mil, impulsada por una serie de factores, incluyendo el desarrollo de nuevas tecnologías, la competencia económica entre países y el interés en la exploración espacial (Seedhouse, 2010). Principalmente, el interés en la exploración del espacio profundo se ha

vuelto cada vez más prominente, con el objetivo de establecer una presencia humana permanente en la Luna y eventualmente en Marte (Morton, 2019). Este objetivo ha llevado a una mayor inversión en programas espaciales y a una mayor competencia entre países para liderar la exploración del espacio. Además, la creciente importancia de la tecnología espacial en la economía global ha llevado a una mayor competencia entre países para desarrollar y lanzar satélites para la comunicación, la navegación, la observación de la Tierra y para fines militares (Seedhouse, 2010).

La segunda carrera espacial también ha sido impulsada por el surgimiento de nuevos actores, como China e India, que han estado invirtiendo significativamente en sus programas espaciales en los últimos años y han logrado importantes hitos, como el aterrizaje de la sonda china Chang'e-4 en la cara oculta de la Luna en 2019 (Morton, 2019). Se puede analizar que existe una competencia geopolítica, principalmente para Estados Unidos, Rusia y China ya que al espacio exterior se le puede considerar como un lugar de prestigio, así mismo, las empresas privadas han encontrado una combinación de oportunidades comerciales, innovación y desarrollo tecnológico, por lo que han atraído el interés público.

Como se dijo anteriormente, esta segunda carrera espacial ha sido impulsada por una serie de factores, como lo son los avances tecnológicos, intereses comerciales y políticos, y la creciente importancia estratégica que ha tenido el espacio exterior. Empresas como SpaceX, Blue Origin, Virgin Galactic, OneWeb, Airbus Defence, Mitsubishi Heavy Industries y Boeing han surgido como actores importantes en la carrera espacial y se han visto muy activas en este campo ya que buscan abrir nuevas oportunidades para la exploración y explotación del cosmos y expandir los límites de lo que es posible en términos de tecnología y conocimiento, además de ofrecer servicios de lanzamiento y transporte espacial, así como la construcción de infraestructuras espaciales, como satélites y estaciones espaciales (Davenport, 2018).

Asimismo, los gobiernos también están invirtiendo en la exploración y explotación del espacio. La NASA, por ejemplo, a NASA cambió su esquema de gestión, permitiendo un mayor rol de las empresas privadas, ha establecido programas de exploración espacial y ha cooperado con ellas en proyectos como el desarrollo de la nave Orion y el cohete Space Launch System (Domínguez, 2019). Otros países como China, Rusia, Emiratos Árabes y la

India también están invirtiendo en programas espaciales ambiciosos. Una de las dinámicas más importantes de la nueva carrera espacial ha sido la creciente competencia entre actores estatales y no estatales y también la concurrencia, ya que hace parte de la estrategia de financiación de los programas, involucrar activamente a las empresas privadas. (NowThis Originals, 2016).

A medida que los actores privados y gubernamentales buscan establecerse en el espacio exterior, ha aumentado la competencia y rivalidad en la carrera espacial mediada por los Estados, de igual manera, esto ha llevado a nuevas tensiones y conflictos en torno a los recursos, la propiedad y la tecnología. Lo anterior, se ha traducido en un aumento de las misiones galácticas, la construcción de infraestructuras espaciales y la realización de experimentos científicos (Morton, 2019). Al mismo tiempo, también ha surgido una carrera por la necesidad del eventual control de los recursos espaciales, como el agua y los minerales, que podrían tener aplicaciones importantes en la industria y la tecnología. Estos conflictos pueden tener importantes implicaciones para la seguridad y la estabilidad del espacio exterior, y pueden afectar la capacidad de la comunidad internacional para gestionar el espacio de manera sostenible y responsable (Domínguez, 2019).

En segundo lugar, la regulación internacional del espacio exterior se basa principalmente en el Tratado del Espacio Ultraterrestre de 1967 (o Tratado del Espacio Exterior) y sus protocolos adicionales. Este tratado es un acuerdo internacional que establece el marco legal para la exploración y el uso pacífico del espacio exterior. Fue adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas y entró en vigor el 10 de octubre de 1967. En el se establece que el espacio ultraterrestre, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes, está abierto a la exploración y uso pacífico por todos los países, y que no se puede reclamar la propiedad de la Luna o de otros cuerpos celestes. Además, se establece que el cosmos debe ser utilizado exclusivamente con fines pacíficos, y prohíbe la colocación de armas nucleares u otros tipos de armamento en órbita terrestre o en cualquier otro lugar en el espacio exterior (United Nations, 1967)

El tratado también establece la responsabilidad de los Estados por las actividades de sus nacionales en el espacio exterior, y establece la obligación de los Estados de prevenir la contaminación y la interferencia perjudicial en este lugar (United Nations, 1967). A pesar de

estos principios, la regulación internacional sobre el espacio ultraterrestre ha sido objeto de críticas y desafíos en las últimas décadas. En particular, se ha argumentado que la regulación actual es insuficiente para hacer frente a los desafíos planteados por la nueva carrera espacial. En particular, hay preocupaciones sobre la falta de regulación para la explotación de los recursos del espacio, incluyendo la minería de asteroides y la extracción de recursos de la Luna y otros cuerpos celestes. Esto puede tener importantes implicaciones para la seguridad y la estabilidad del espacio exterior, así como para la capacidad de la comunidad internacional para gestionar el espacio de manera sostenible y responsable (ABC News, 2021).

En los últimos años se han desarrollado algunas discusiones y debates sobre la necesidad de la actualización del tratado para abordar nuevas cuestiones, como las mencionadas anteriormente, la explotación de recursos naturales en la Luna y otros cuerpos celestes, y para abordar la creciente preocupación sobre la militarización del espacio; esta se refiere al uso de tecnologías y sistemas militares en el espacio ultraterrestre, incluyendo el uso de satélites y otras plataformas espaciales para fines militares, esto puede incluir actividades como el desarrollo y lanzamiento de armas antisatélite, el uso de satélites para reconocimiento y vigilancia, la colocación de armas en órbita, y la realización de operaciones militares desde el espacio. También existen preocupaciones sobre la posibilidad de que algunos países puedan interpretar el tratado de manera diferente y desafiar algunos de sus principios fundamentales (AI Jazeera, 2020).

Finalmente, con la situación del tratado podemos prever cuatro posibles escenarios, el primero es una actualización del tratado, ya que como se mencionó anteriormente, hay preocupaciones sobre la necesidad de actualizar el Tratado del Espacio Ultraterrestre de 1967 para abordar nuevas cuestiones y desafíos en el espacio, como la explotación de recursos naturales en la Luna y otros cuerpos celestes y la creciente militarización de este. En este escenario, los gobiernos podrían trabajar juntos para revisar y actualizar el tratado, lo que podría mejorar la claridad y la cooperación internacional en torno al uso pacífico del espacio. El segundo sería un aumento de la competencia, ya que a medida que más países y empresas entran en la carrera espacial, podría aumentar la competencia por los recursos y el acceso al espacio. Esto podría llevar a tensiones internacionales y la posibilidad de nuevos conflictos.

En este escenario, el Tratado del Espacio Ultraterrestre de 1967 seguiría siendo un marco importante para regular las actividades espaciales y prevenir la militarización.

El tercer posible escenario sería un aumento de cooperación, a pesar de que existe gran competencia, también existe la posibilidad de que los países y las empresas trabajen de manera más cooperativa en la exploración y el uso. Esto podría llevar a mayores avances y descubrimientos en el espacio, así como a una mayor comprensión y cooperación internacional. En este escenario, el Tratado del Espacio Ultraterrestre de 1967 seguiría siendo un marco importante para fomentar la cooperación y el uso pacífico del espacio. El cuarto escenario podría ser la violación del tratado, pues existe la posibilidad de que algunos países lo violen al realizar actividades militares en el espacio o al explotar recursos de manera no pacífica. Esto podría llevar a tensiones internacionales. En este escenario, los países y las organizaciones internacionales podrían trabajar para hacer cumplir el tratado y garantizar que se respeten sus principios fundamentales.

Realizar este estudio se revela como una imperativa necesidad en el contexto de la gobernanza global, debido a su impacto multidimensional y alcance general. Analizar este cambio de una gobernanza pasada a una nueva en el marco de la segunda carrera espacial es relevante por los cambios que se han experimentado en cuanto a la expansión de actores involucrados. A medida que más jugadores, tanto estatales como privados, ingresan al espacio con objetivos que no se contemplan en el tratado, surgen cuestiones que trascienden las fronteras terrestres; lo que demanda una revisión profunda de los marcos regulatorios y de cooperación previos para asegurar que sigan siendo efectivos y adaptables a los nuevos desafíos. Es decir, la distribución equitativa de recursos espaciales, la prevención de conflictos y basura espacial, la protección del medio ambiente cósmico y la regulación de actividades potencialmente dañinas son solo algunos de los aspectos críticos que requieren una cooperación internacional sólida y un marco regulatorio transparente. Esto es un punto crucial que cuestiona la actual gobernanza global, y es que está en juego la idea del espacio exterior como un bien común.

Además, la dinámicas tecnológicas que están en constante evolución y la creciente interconexión global hacen que los resultados de esta nueva carrera espacial tengan un impacto más amplio y profundo en la economía, la seguridad y el medio ambiente global. El

estudio de la transición en la gobernanza global es esencial para identificar los desafíos y oportunidades emergentes, así como para diseñar estrategias que garanticen una distribución equitativa de los beneficios, reducir las posibilidades de conflictos, ya sean diplomáticos o armados, entre Estados y una gestión responsable de los riesgos.

Es así como las lecciones aprendidas de la primera carrera espacial y las tensiones geopolíticas asociadas con ella son esenciales para evitar errores pasados y fomentar una colaboración más sólida y constructiva en esta nueva fase. Comprender cómo los problemas de competencia y desconfianza afectaron la cooperación internacional en el pasado puede guiar la formulación de políticas que promuevan la estabilidad y la coexistencia pacífica. Por lo que este análisis es relevante para establecer bases sólidas que promuevan la cooperación, mitiguen conflictos potenciales y aseguren que la exploración y explotación del espacio beneficie a la humanidad en su conjunto. Analizar estos desafíos no solo garantiza la seguridad y sostenibilidad del entorno ultraterrestre, sino, la preservación de intereses comunes y la promoción de un avance tecnológico que sea responsable en el espacio, subrayando así la gran importancia de abordar esta nueva frontera con una perspectiva global.

Por todo lo anterior, este trabajo busca contestar la siguiente pregunta: *¿Cómo las dinámicas y actores de la actual carrera espacial están afectando la gobernanza global del espacio exterior?* Por lo que el objetivo general es comprender los determinantes de la nueva carrera espacial y la manera como estos afectan la gobernanza global actual; esperamos reflexionar acerca de los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar las dinámicas de la nueva carrera espacial
2. Establecer la gobernanza actual del espacio exterior, sus instrumentos y determinantes.
3. Comparar los distintos discursos en torno a la gobernanza del espacio exterior, respecto a los desafíos que suponen las nuevas dinámicas y actores.

De esta manera, se espera contribuir al debate sobre la gobernanza global del espacio exterior y ofrecer otras perspectivas para garantizar una exploración y explotación sostenible y responsable de la zona ultraterrestre.

1.1 Marco Teórico

1.1.1 Institucionalismo Liberal y Gobernanza Global

Se hará énfasis en el institucionalismo liberal ya que es una teoría en relaciones internacionales que enfatiza en la importancia de las instituciones internacionales para la promoción de la cooperación y la estabilidad entre los Estados (Keohane, 1984). Esta se basa en la idea de que las instituciones internacionales pueden ayudar a los estados a superar los dilemas de la acción colectiva y lograr resultados mutuamente beneficiosos (Moravcsik, 1998), como la gestión de recursos, la reducción de la basura espacial o la regulación de las actividades en el espacio. En el contexto de la gobernanza espacial, donde existen desafíos compartidos que afectan a múltiples actores, comprender cómo las instituciones pueden facilitar la resolución de estos problemas es esencial. Según esta teoría, las instituciones internacionales promueven la paz y la estabilidad al proporcionar un marco de reglas y procedimientos que limitan el poder de los estados y facilitan la resolución pacífica de conflictos, además promueven el comercio, la prosperidad económica y ayuda a la prevención de alguna posible guerra (Krasner, 1983). El institucionalismo liberal considera que los Estados pueden beneficiarse de la cooperación y el trabajo conjunto en un sistema internacional estable y cooperativo (Keohane, 1984).

El institucionalismo liberal y la gobernanza global tienen una interrelación de carácter crucial en el contexto de los desafíos de la segunda carrera espacial. El institucionalismo liberal se refiere a la perspectiva política y económica que enfatiza la importancia de las instituciones internacionales y a los acuerdos cooperativos para así gestionar varios asuntos globales (Keohane, 1984). La gobernanza global se refiere al conjunto de acuerdos, normas, regulaciones y mecanismos de coordinación establecidos a nivel internacional para gestionar y regular actividades relacionadas con la explotación, exploración y utilización del espacio exterior. Esta gobernanza tiene como objetivo asegurar un uso pacífico, sostenible y equitativo del espacio ultraterrestre. Esto se traduce en una necesidad de poder establecer normas y regulaciones comunes que logren orientar la actividad de los actores involucrados, así como respetar los acuerdos ya fijados. La gobernanza global busca promover la seguridad, la estabilidad y la colaboración en un ámbito que trasciende las fronteras nacionales y afecta a la humanidad en su conjunto (Rosenau, 1995).

En la segunda carrera espacial, en la que múltiples actores compiten por la supremacía tecnológica y el acceso a los recursos espaciales, la gobernanza global se vuelve esencial para prevenir conflictos y promover la cooperación. La creación de acuerdos internacionales sólidos, organismos reguladores y mecanismos de resolución de disputas se alinea con los principios del institucionalismo liberal (Ocampo et al., 2015). Estos enfoques permitirían abordar desafíos de las actividades espaciales y si el espacio exterior puede seguir siendo considerado un bien de interés común. Se puede decir que la relación entre el institucionalismo liberal y la gobernanza global en la segunda carrera espacial radica en la creación de estructuras y procesos colaborativos que fomenten un desarrollo sostenible y pacífico en el espacio exterior.

1.1.2 Geopolítica Crítica

Así mismo, la geopolítica crítica nos permite hacer otras reflexiones ya que es un enfoque teórico que surge de la corriente de pensamiento crítico en las ciencias sociales y que se enfoca en el análisis de las relaciones de poder en el ámbito internacional. Esta perspectiva cuestiona las narrativas y los discursos hegemónicos y dominantes de la política internacional, y busca explorar las formas en que las estructuras de poder se manifiestan en diferentes contextos geopolíticos (Toal & Agnew, 1992). La geopolítica crítica proporciona una lente analítica que va más allá de la visión convencional de la geopolítica, permitiendo una comprensión más profunda de las dinámicas de poder, las desigualdades estructurales y los impactos socioeconómicos y medioambientales en la gobernanza del espacio. Esto es esencial para identificar inequidades, desafíos y posibles soluciones que aborden problemas sistémicos en la explotación y el control del entorno espacial. Es por eso por lo que en este trabajo analizaremos distintos discursos y narrativas que giran en torno a los desafíos del espacio exterior.

La importancia de los discursos y las narrativas en la geopolítica crítica radica en la capacidad que tienen para moldear la percepción pública, así como influir en las políticas internacionales y determinar la forma en que los actores estatales y no estatales se relacionan entre sí en el escenario mundial. Los discursos resultan ser herramientas poderosas que se utilizan para formar percepciones, ya que logran moldear la manera en la que las personas perciben cuestiones internacionales, eventos y diferentes actores. Además, las narrativas se

sirven para justificar y legitimar acciones y políticas, especialmente en contextos de conflictos o rivalidades. Los líderes políticos y los actores estatales a menudo presentan discursos que explican sus acciones como necesarias, legítimas o defensivas. Esto no solo afecta la percepción pública, sino que también puede tener implicaciones en la toma de decisiones a nivel internacional (González, 1989).

El uso de la geopolítica crítica en este estudio nos permite examinar cómo las dinámicas geopolíticas, la competencia por recursos y la rivalidad estratégica entre actores estatales y no estatales moldean las interacciones en el espacio exterior. Al utilizar esta teoría, se busca profundizar en las narrativas en torno a las aspiraciones de liderazgo en la exploración espacial, los intereses económicos y las relaciones de poder. Además, proporciona una perspectiva para analizar cómo las tensiones geopolíticas y la competencia por la supremacía tecnológica pueden obstaculizar o enriquecer los esfuerzos conjuntos en la gobernanza global del espacio, aportando una comprensión más completa de los factores implícitos que dan forma al panorama espacial actual. Además, esta perspectiva examina las formas en que las relaciones de poder se reproducen y se mantienen a través de discursos y prácticas políticas y culturales (Toal & Agnew, 1992).

1.2 Método

El presente estudio adopta un enfoque de investigación cualitativa, basándose en una amplia gama de fuentes de información, entre las que se incluyen libros, textos académicos, artículos científicos, así como documentales y videos obtenidos de diversas fuentes virtuales. Este enfoque se centra en un estudio de caso particular relacionado con la actual carrera espacial, permitiendo analizar cómo los cambios en los sistemas tecnológicos impactan los esquemas de gobernanza, especialmente en un contexto geopolítico diferente al de su origen. El estudio se presenta como un análisis intrínseco del caso, ya que la carrera espacial contemporánea posee una complejidad y riqueza que brinda la oportunidad de examinar los desafíos inherentes a la gobernanza internacional en un mundo en constante transformación. Este enfoque ofrece una perspectiva contextualizada que puede revelar aspectos que, de otra manera, podrían pasar desapercibidos en análisis más amplios y generalizados. Esta metodología resulta particularmente útil para investigar fenómenos complejos y multifacéticos en el ámbito de las Relaciones Internacionales (Sánchez, 2013).

El método de investigación inicial implica una exhaustiva revisión de la literatura académica existente y los informes relevantes sobre la nueva carrera espacial. Esta revisión se enfoca en comprender los determinantes y dinámicas principales que impulsan la competencia espacial contemporánea y su interrelación con la gobernanza global. Además, se implementará un enfoque analítico dividido en dos aspectos fundamentales. En primer lugar, se realizará un análisis de las dinámicas actuales de la carrera espacial, examinando la competencia entre actores estatales y privados en áreas como la exploración lunar, la extracción de recursos de asteroides y el lanzamiento de constelaciones de satélites. Esta fase incluirá la recopilación y análisis de datos relacionados con proyectos e inversiones.

Asimismo, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la regulación internacional vigente en el ámbito espacial. Esta tarea implicará examinar tratados, regulaciones y protocolos internacionales pertinentes, como el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de 1967. Se evaluará cómo estos instrumentos legales abordan los retos planteados por la nueva carrera espacial y si son adecuados para afrontar problemáticas emergentes como la explotación de recursos extraterrestres y la gestión de la basura espacial. Finalmente, se procederá con un análisis comparativo de los diversos discursos y enfoques presentes en el debate sobre los desafíos de la gobernanza global en la carrera espacial actual. Esto implica identificar perspectivas divergentes y realizar una evaluación crítica posibles implicaciones.

Capítulo 2

La Carrera Espacial

La carrera espacial representa una de las aventuras más emocionantes y ambiciosas de la humanidad. Desde los primeros intentos de enviar seres humanos al espacio en la década de 1960, hasta las misiones más recientes a la Estación Espacial Internacional, la exploración de este ha sido una fuente constante de fascinación y descubrimiento. Este capítulo busca sentar las bases históricas y evidenciar los procesos entre diferentes actores, que han conllevado a las denominadas carreras espaciales.

Se discutirá como primera carrera espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética surgió por su deseo y su concentración de la política exterior e internacional en lograr la supremacía en el control y presencia en el espacio ultraterrestre y como se caracterizó por un intenso ritmo de exploración, con ambos países lanzando satélites, sondas y, finalmente, misiones tripuladas. De igual manera, se analizarán los procesos que conllevaron a que después de un tiempo la carrera entrase en una fase de declive, lo que llevó a un período de relativa inactividad en la exploración espacial, con cierta cooperación multilateral en donde se realizaron avances en el terreno de la exploración del espacio profundo, pero no como prioridad en la política pública de los diferentes actores.

Por último, este capítulo busca entender por qué en las últimas décadas, ha surgido una segunda carrera espacial, esta vez liderada por una variedad de nuevos actores, incluyendo empresas privadas, naciones emergentes y organizaciones no gubernamentales (ONG). Como esta nueva carrera ha sido impulsada por avances tecnológicos y una renovada fascinación por la exploración espacial, lo que ha dado lugar a una serie de logros notables. Identificando y contrastando las dinámicas, intereses y actores más relevantes, de las dos carreras espaciales, este capítulo busca identificar una serie de procesos y desafíos que pueden condicionar la gobernanza global del espacio.

2.1 Antecedentes

Los antecedentes de la carrera espacial se remontan a la antigüedad, cuando las civilizaciones observaban el cielo y se maravillaban con los cuerpos celestes. Sin embargo, el desarrollo de la tecnología necesaria para explorar el espacio solo comenzó hasta el siglo XX. Para comprender como surge esta carrera es importante tener en cuenta dos hitos bastante importantes.

El primero de ellos son las teorías y experimentos que se realizaron sobre cohetes, trabajos de científicos como Konstantin Tsiolkovsky y Robert H. Goddard sentaron las bases teóricas para la tecnología de cohetes y la exploración espacial. Tsiolkovsky, un científico ruso, publicó su trabajo "Investigación del espacio cósmico con dispositivos de reacción" en 1903, donde desarrolló conceptos fundamentales para los vuelos espaciales. Por otro lado, Goddard, un científico estadounidense, considerado el padre de la tecnología de cohetes moderna, experimento con cohetes de combustible líquido lo que sentó las bases para futuros avances en la carrera espacial (Burrows, 1999).

Un segundo hito ocurrió al final de la Segunda Guerra Mundial, en donde el científico Wernher Von Braun, al servicio del ejército alemán, desarrolló el cohete V-2, un misil balístico cuya tecnología es la base para los cohetes modernos. Después de la guerra, Von Braun y varios otros científicos alemanes fueron llevados a Estados Unidos como parte de la Operación Paperclip, cuyo objetivo de reclutar científicos alemanes, ingenieros y técnicos especializados, incluidos muchos miembros del Partido Nazi, sirvió para apoyar los esfuerzos en materia espacial y les permitió continuar su trabajo en investigación y producción de infraestructura sentando las bases para el programa espacial estadounidense (McDougall, 1997).

2.2 Primera Carrera Espacial

La Carrera Espacial fue un enfrentamiento clave entre Estados Unidos y la Unión Soviética durante la Guerra Fría (León, 2016). Comenzó en 1957 cuando la Unión Soviética lanzó el Sputnik 1, el primer satélite artificial, desafiando el liderazgo tecnológico de EE. UU. Esto llevó a una intensa competencia por la exploración del espacio y el desarrollo tecnológico. En respuesta, EE. UU. creó la NASA en 1958 para liderar la investigación y la

exploración espacial (Fioretos, 2011). La década de 1960 vio logros significativos: Yuri Gagarin se convirtió en el primer humano en el espacio en 1961, mientras que, en 1969, la misión Apolo 11 de la NASA llevó a Neil Armstrong a ser el primer hombre en la Luna (Siddiqi, 2003). La carrera incluyó hitos como la primera caminata espacial (realizada por la Unión Soviética en 1965) y la construcción de la primera estación espacial, Salyut 1, en la década de 1970 (Nelson, 2009). Además, la misión Apolo-Soyuz en 1975 marcó el comienzo de la cooperación entre las naciones en la exploración espacial. Tras la disolución de la Unión Soviética, Rusia formó la Agencia Espacial Federal Rusa, Roscosmos, en 1992 (Siddiqi, 2003). Este período también vio el surgimiento de la cooperación público-privada en la exploración espacial, con organizaciones no gubernamentales desempeñando un papel crucial en el desarrollo de marcos normativos y la promoción del sector privado en la carrera espacial (Adhikari, 2021).

2.3 ¿Por Qué Decayó La Primera Carrera Espacial?

El período de la carrera espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética, marcado por un alto financiamiento y logros notables, se vio afectado por una serie de factores que influyeron en su declive posterior. Los presupuestos astronómicos destinados a la exploración espacial disminuyeron con el tiempo debido a cambios en las prioridades económicas y sociales, relegando la inversión espacial a un segundo plano. En el caso soviético, la falta de recursos financieros limitó su capacidad para mantener el ritmo del programa espacial. Mientras tanto, Estados Unidos experimentó una reducción en el financiamiento de su programa espacial hacia fines de la década de 1970, ya que se consideraba un gasto difícil de justificar durante una desaceleración económica (Goody, 2022). Ambos países también enfrentaron problemas de innovación y burocracia: la Unión Soviética carecía de creatividad para adoptar nuevas tecnologías, mientras que, en Estados Unidos, la complejidad y los altos costos generaron burocracia, volviendo el programa menos innovador y eficiente (Moltz, 2019).

La falta de cooperación internacional fue otro obstáculo. A pesar de los esfuerzos de organizaciones multilaterales, la desconfianza y rivalidad entre las potencias obstaculizaron la colaboración. La Unión Soviética mostró poca transparencia en sus actividades espaciales, limitando la libertad de prensa y generando desconfianza. En Estados Unidos, la exploración espacial perdió su atractivo público después de la misión a la Luna, mientras el país se enfrentaba a desafíos internos y externos como la inflación y la guerra de Vietnam (Moltz, 2019). Las tragedias también desempeñaron un papel significativo en la disminución de la confianza pública. Tanto la Unión Soviética como Estados Unidos experimentaron accidentes mortales que minaron la percepción de seguridad y viabilidad de las misiones espaciales. Estos incluyeron explosiones y despresurización que causaron la muerte de astronautas y cosmonautas, como el accidente del transbordador Challenger en 1986, que resultó en la pérdida de la tripulación, incluida una maestra seleccionada para participar como la primera civil en el espacio (Skiba, 2023).

Teniendo en cuenta lo anterior podemos ver como la primera carrera espacial respondió a un momento histórico específico, con realidades complejas que moldearon como se desarrolló la política internacional y de gobernanza en esta materia, y el porqué de las bases y escenarios que fomentaron la aparición de la segunda carrera. En primer lugar, a modo de reflexión parcial, es importante entender que la primera carrera espacial tenía como idea central la competencia y superación del enemigo. Por más de que se promoviese la cooperación internacional, y se entendiera el espacio exterior como fuente de aprendizaje y de investigación para el bien del ser humano, la realidad del racional detrás de las políticas públicas encaminadas a la inversión espacial estaba ligada a la teoría realista de incrementar el rol del estado y del interés nacional para expandir el poder individual en las relaciones internacionales (Antunes, 2018). Por ello, la mayoría de las regulaciones de este tiempo, estuvieron concentradas a mantener el status-quo del momento debido al riesgo latente de una tercera guerra mundial. De igual manera, la mayoría de los avances y también el declive de esta, recae en el efecto de acción-reacción entre las dos potencias, cuando esto dejó de ser prioridad igualmente sucedió con la carrera.

Además de lo expuesto anteriormente, en relación a la gobernabilidad y a los actores que eran relevantes de este momento, el hecho de que solo las dos potencias tuviesen la

capacidad económica e de infraestructura suficiente para mantener los programas, limito la participación y representación del sector privado y de otros países en el esfuerzo espacial. Por ello, por más de que, como dicho anteriormente, la cooperación de diferentes actores paso en algunos casos, el grueso de inversión seguía atado a las grandes potencias, lo que genera que los avances y la gobernanza durante esta época siguieran los intereses particulares de estas naciones. Por otro lado, por más de que las acciones de la ONU consisten un primer intento para aplicar los ideales del institucionalismo liberal, en el que las instituciones multilaterales facilitan la paz y la cooperación eficiente. Como expuesto por Krasner, en el caso de la primera carrera, la participación de las instituciones se basó en prevenir la guerra, sin embargo, es claro que por la situación política del mundo en el momento, el tema de cooperación multilateral quedo en un segundo plano. (Krasner, 1983)

Adicionalmente, la realidad sociopolítica del momento no fue la única condicional que moldeó el desarrollo y declive de la primera carrera espacial. El estado de la tecnología del momento también limitaba gran parte del potencial comercial y de investigación de los viajes espaciales. Como dicho anteriormente, la falta de retorno de inversión y los elevados costos de ambos programas generaron un estancamiento del esfuerzo, sin embargo, también la falta de oportunidad comercial para estos viajes generaba aún menos disposición para otros actores de incursionar eficientemente en el mercado. Así como todos los análisis de política pública, y más en relaciones internacionales, deben ser regidos por el lugar, y espacio tiempo de implementación, la regulación resultante de la primera carrera se acomodó a las realidades de su tiempo o. Por ello, es importante analizar la relevancia y temporalidad de la regulación existente para acomodarse a las nuevas realidades socio económicas y comerciales del escenario internacional, así como los nuevos actores presentes en el mismo.

2.4 Segunda Carrera Espacial

Después de que se empezara a presentar el declive de la primera carrera espacial, el lanzamiento del primer módulo de la Estación Espacial Internacional, Zarya, representa el cambio en la geopolítica del momento, siendo un proyecto que compartía recursos y experiencias de investigación científica entre las agencias espaciales estadounidense, rusa y europea. Posteriormente, en diciembre de 1998, se lanzó el módulo Unity de la NASA, que

se acopló a Zarya para formar la base inicial de la estación. A partir de entonces, se han agregado gradualmente otros módulos y componentes por diferentes agencias espaciales, incluyendo Rusia, Estados Unidos, Europa, Japón y Canadá. Después de este momento es que podemos observar como el panorama de esta competencia empieza a cambiar y se hace más relevante la cooperación multilateral para crear conocimiento y desarrollo (ONU, 2018).

La segunda carrera espacial representa un período de cooperación y al mismo tiempo competencia en relación con la exploración del espacio exterior entre actores gubernamentales y un nuevo jugador muy importante, el sector privado; quienes, debido al aceleramiento de la innovación tecnológica, el apareamiento de nichos comerciales y el nuevo modelo de cooperación de actores, apoyan el desarrollo de misiones espaciales más avanzadas y con objetivos específicos. Esta carrera a menudo es considerada como la era moderna de la exploración y posible explotación espacial. Esta nueva etapa surge a principios del siglo XXI como respuesta al creciente interés que estaba dándose ante la exploración espacial y la necesidad de desarrollar nuevas tecnologías para lograrlo.

Este interés se dio ya que fue un momento donde el auge de innovación tecnológica, principalmente en áreas como la propulsión, eficiencia electrónica y de comunicación, uso de materiales y sostenibilidad de inversión, permitieron que la exploración espacial fuera más accesible y económicamente viable. Esto permitió a más actores, tanto gobiernos como empresas privadas, participar en actividades espaciales. Además, se dieron nuevos descubrimientos científicos importantes en relación con nuestro conocimiento sobre el universo; los avances en astronomía, astrofísica y estudios planetarios llevaron a un mayor interés en explorar y comprender nuestro lugar en el cosmos (Johnson, 2010).

Hay que agregar que la exploración espacial ha continuado siendo una muestra de poder y prestigio para los Estados, pero se ha distanciado del competir por ideología y realismo, hacia la competencia con fines de crecimiento económico y de conocimiento. En el siglo XXI, se ha podido observar la continua competencia geopolítica, en particular entre Estados Unidos, Rusia y nuevas potencias como China e India, que han buscado demostrar su capacidad tecnológica y científica a través de logros espaciales (Dawson, 2017). Sin embargo, como diferenciador con la primera carrera, se ha despertado interés debido al nuevo potencial económico tan grande que representan mercados como explotación de recursos y

minerales espaciales, el turismo espacial y la acción para mitigar el cambio climático en la tierra, mostrando posibles fuente de ingresos y desarrollo económico a futuro. (George, 2019).

Existen diversos actores gubernamentales que actualmente están involucrados en esa exploración y explotación del espacio, sin embargo, se mencionaran los 5 a las que les destinan mayor presupuesto. Con el mayor presupuesto para inversión, encontramos a Estados Unidos con su agencia espacial, NASA quien ha sido reconocida por liderar los esfuerzos en el conocimiento del espacio, encabezar misiones históricas y desarrollar tecnología avanzada; por lo que se le considera como un actor muy relevante desde los inicios de esta carrera. Según el reporte de programas espaciales en el mundo publicado por Euroconsult en 2022, se estimaba que el presupuesto de Estados Unidos para inversión espacial era de aproximadamente \$62.0 mil millones de dólares. (Euroconsult, 2022) Actualmente Estados Unidos está trabajando en el Programa Artemis como inversión insignia en materia espacial (NASA, sf).

Según los cálculos dados al congreso de ese país, en 2021 se estimaba que cada lanzamiento del Artemis costaría alrededor de \$4 mil millones de dólares. En noviembre 16 de 2022 el Artemis I fue lanzado probando la seguridad y ejecución del cohete, así como su sostenibilidad en la órbita lunar. Se ha presupuestado que las misiones del Artemisa II y el Artemisa III serán ejecutadas en el 2024 y 2025 respectivamente llevando al hombre de vuelta a la luna con el fin de estudiar el lado oscuro de la luna y las zonas polares de la misma en búsqueda de posible presencia de agua en dichos sectores sin explorar. De igual manera, es de suma importancia hacer hincapié en la participación de otros actores en las misiones Artemisa. Por un lado, el programa contempla la participación directa de infraestructura de Space X orbitando la luna, para el transbordo de los astronautas entre la estación y la luna. De igual manera, bajo el marco del programa también se contempla la posibilidad futura crear un módulo habitacional transitorio con contribuciones importantes de la Agencia de Exploración Aeroespacial Japonesa, así como las bases para un módulo habitacional permanente en el polo sur de la luna con contribuciones de la Agencia Espacial Canadiense (Gregersen,2023).

Por otro lado, está Rusia, con la Agencia Espacial Federal Rusa (ROSCOSMOS), que ha sido un jugador clave de la carrera espacial, recordemos que cuando era la Unión Soviética fue la primera nación en enviar un ser humano al espacio, además del desarrollo de naves espaciales sofisticadas y la Estación Espacial Internacional (EEI); de igual manera, ha colaborado con otros Estados, por ejemplo, con Estados Unidos al enviar astronautas a la EEI, en distintas misiones espaciales y en el futuro busca tener la posibilidad de establecer una base lunar (Roscosmos, sf). En 2022, Rusia se ubicó de último en los 5 países que más invierten en programas espaciales, con un presupuesto nacional ruso de \$3.4 mil millones de dólares, una diferencia sustancial con otros países, especialmente Estados Unidos. (Euroconsult, 2022). Sin embargo, en 2016 se había aprobado un programa por 10 años cuyo tope era de \$20.5 mil millones de dólares (Zak,2016).

Otro actor de alta relevancia es China, con su Administración Nacional del Espacio de China (CNSA), ha sido uno de los mayores impulsores de la segunda carrera espacial y se ubica de segundo en el ranking the gasto en materia espacial. Entre 2019 y 2020 hubo un aumento de alrededor de un 3% en el presupuesto destinado a la industria espacial, para un total de \$13.3 mil millones de dólares en 2020, con una tendencia al alza cerrando ese año. Brukaradt, 2022 En 2022, incluso después de la recuperación de la pandemia se estimó que China tiene un presupuesto de \$11.9 mil millones de dólares con, demostrando su dominio en el área tecnológica a nivel internacional, por lo que ha invertido muchos recursos a esta carrera y esto le ha llevado lograr con éxito distintas misiones espaciales, como cuando M. Yang Liwei se convirtió en el primer Taikonauta que china logro enviar al espacio exterior en 2003 o el lanzamiento de la estación espacial Tiangong en abril del 2021. En el futuro también busca establecer una base lunar y enviar una misión tripulada a Marte (China National Space Administration, sf).

Se debe resaltar la labor de la Unión Europa con la Agencia Espacial Europea (ESA) que es una organización intergubernamental que ha cooperado con varios países europeos en la exploración del espacio y también ha realizado misiones conjuntas con Estados Unidos y Rusia. Esta agencia ha liderado misiones espaciales muy importantes como el aterrizaje en

el 2014 del robot Philae en un cometa y el desarrollo de Solar Orbiter, que es una sonda que tiene el propósito de estudiar al sol (European Space Agency, sf). De igual manera, individualmente Francia se disputa el tercer lugar con Japón, con unos presupuestos que rondan los \$4 mil millones de dólares a 2022 (Euroconsult, 2022). En la *Figura 1* se evidencia que a 2022, los cinco países mencionados en el ranking de recursos apropiados a lo espacial suman alrededor del 84% del gasto global en este rubro. Esto sugiere, que por más de que haya una mayor participación de países y actores en la nueva carrera espacial, hay pocos aun, que controlan el grueso de los programas espaciales.

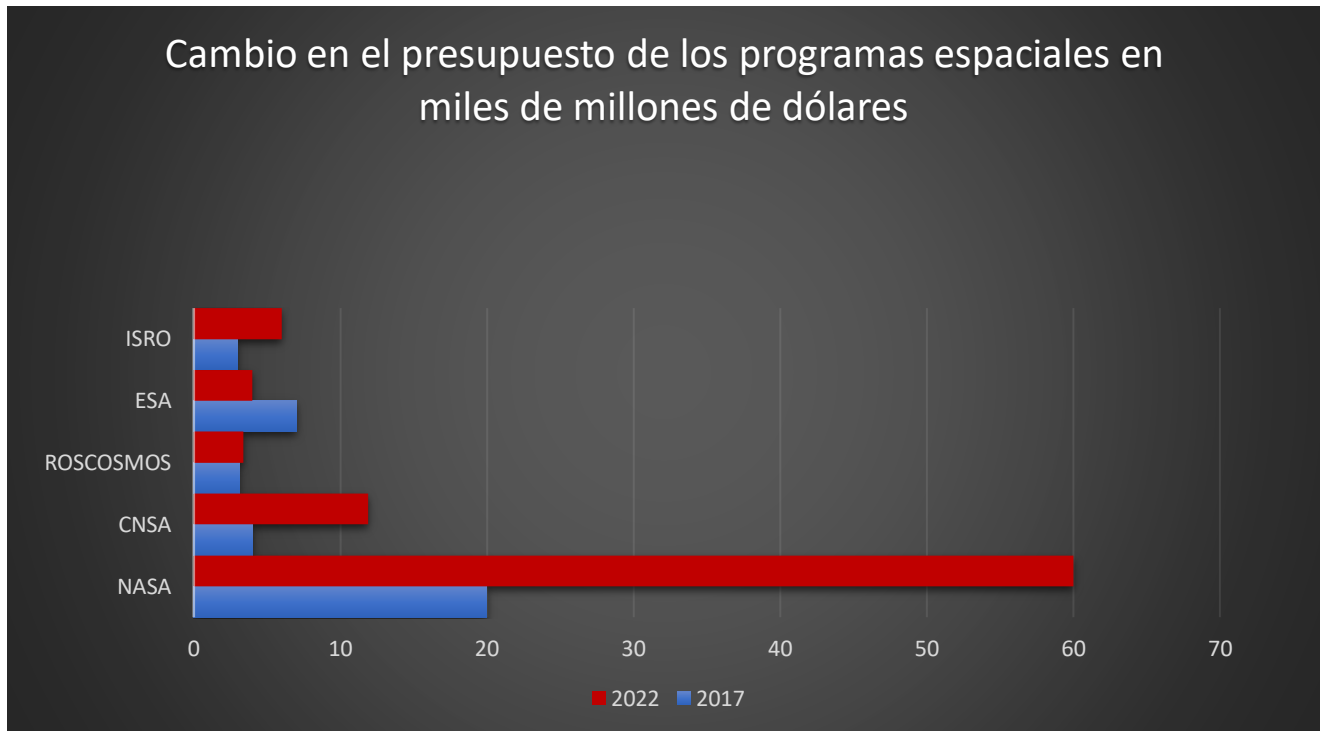


Figura 1 *Euroconsult, 2022*

Por otro lado, también tomando como referencia las cinco potencias espaciales modernas, en la *Figura 2*, se evidencia como en su mayoría los estados han aumentado su presupuesto espacial en los últimos 5 años.

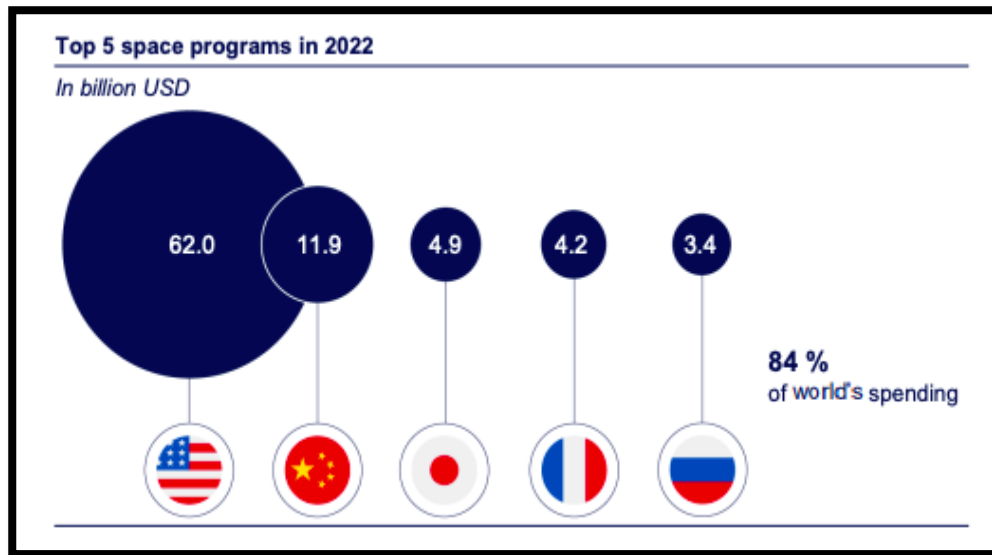


Figura 2 FUENTE: STATISTA

A nivel global, la tendencia es similar, en donde, como se evidencia en la *Figura 3*, hay un aumento sustancial en la inversión espacial en los últimos treinta años y con una predicción de casi \$124 mil millones de dólares para 2030. Por la misma línea, la *Figura 4* muestra un aumento, positivo, pero más estable en la cantidad de países con un programa espacial estable y activamente invirtiendo recursos activamente. (Euroconsult,2022 Este panorama es clave para entender de que por más de que hay algunos que aún siguen siendo dominantes en esta materia, la nueva carrera espacial trae consigo nuevos retos, actores y se está consolidando como un tema de agenda prioritaria a nivel internacional.

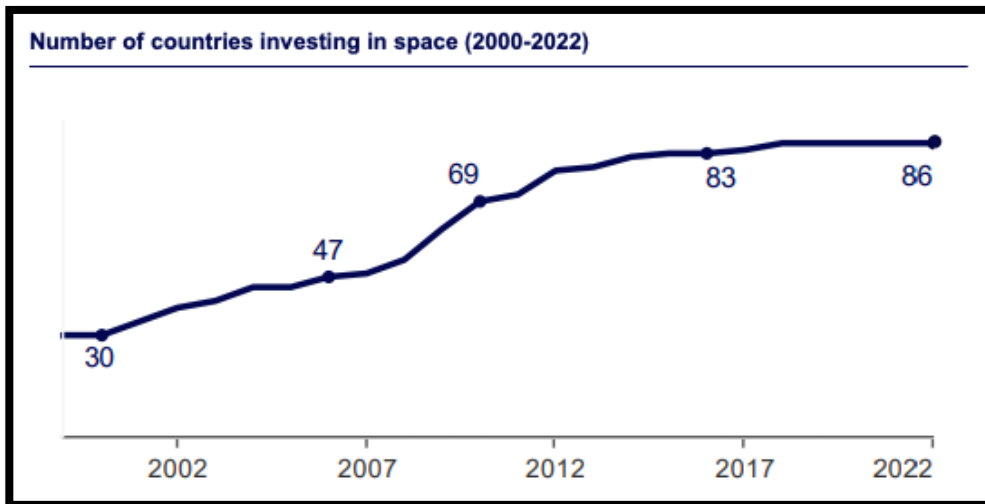


Figura 3 Euroconsult, 2022

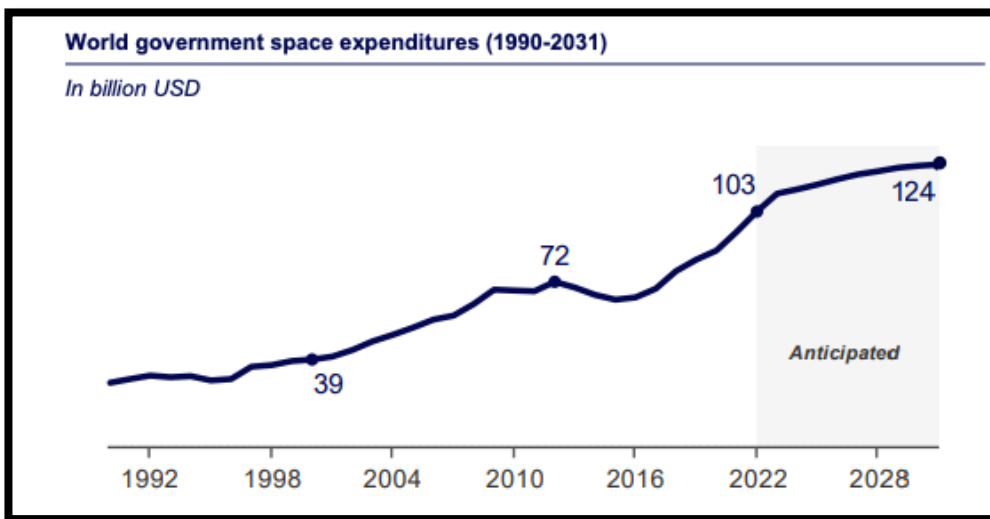


Figura 4 Euroconsult, 2022

Uno de los países que está incrementando su relevancia en el ámbito espacial es India, quien por medio de su Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO) ha llevado a cabo exitosamente distintas misiones espaciales como por ejemplo el lanzamiento de una sonda en órbita alrededor de Marte, o el desarrollo de tecnologías avanzadas para estos temas, como el cohete GSLV-Mk III. A futuro India piensa enviar una misión tripulada al espacio y realizar una misión a Venus (Indian Space Research Organization, sf).

Según el reporte de posibilidad de inversión de la India su industria espacial se concentra en la fabricación y puestas en órbita de satélites. Representa el 2-3% de la economía espacial del mundo y se prevee un aumento hasta el 10% para el año 2030. De igual manera, fomentando la cooperación entre actores relevantes, ya hay colaboraciones en curso entre agencias gubernamentales y el sector privado. Por ejemplo con el PSLV-C53 siendo la primera colaboración público-privada oficial para un lanzador espacial en India fabricando partes de infraestructura.. La ISRO ha logrado hazañas significativas, como la Misión Orbital a Marte en 2013 y el próximo lanzamiento del Gaganyaan, la primera misión tripulada de la India al espacio prevista para 2024. ISRO proporciona servicios de lanzamiento de satélites tanto para organizaciones privadas como extranjeras y ha lanzado 381 satélites extranjeros para 34 países de manera comercial entre 1999 y 2022. Además, la aplicación de satélites en la India, desde la observación terrestre hasta la gestión de desastres, está evolucionando hacia un mayor enfoque comercial y la participación de la industria privada (Invest India, 2023).

Otro de los nuevos factores que vienen con la segunda carrera espacial es el aumento de la relevancia del sector privado en el mercado espacial. Los capitales privados encontraron una oportunidad de mercado, en la innovación, el desarrollo de nuevas tecnologías e infraestructura, así como el apoyo en la implementación y la prestación de servicios espaciales. Es necesario destacar que la creciente demanda de servicios espaciales comerciales como lo es el turismo espacial y el lanzamiento de satélites, la disminución de los costos de desarrollo de tecnología espacial y el aprovechamiento de ciertos recursos que se encuentran en el espacio exterior han impulsado esa participación que hoy en día tienen las empresas privadas (Forbes, 2019). A continuación, se mencionarán algunas que han tenido logros muy destacables.

En este momento, entre las más importantes encontramos a SpaceX que fue fundada en el 2002 por el empresario Elon Musk, director general de Tesla. Entre los logros más destacados está el primer vuelo tripulado privado a la Estación Espacial Internacional con la nave Crew Dragon en el año 2020, la creación del sistema de cohetes Falcon Heavy que es capaz de llevar cargas al espacio significativamente más grandes que cualquier otro cohete

privado y además, en el 2015 lograron el primer lanzamiento de un cohete reutilizable, lo que ha representado una gran reducción de los costos espaciales (SpaceX, sf).

También encontramos a Blue Origin que nace en el 2000, una empresa creada por Jeff Bezos, fundador de Amazon. Algunos de los logros más importantes de esta empresa han sido el primer lanzamiento del cohete New Glenn, con este se busca que pueda competir con los cohetes Falcon Heavy de SpaceX en términos de la capacidad de carga. Otro logro fue el primer vuelo exitoso de un cohete reutilizable en el año 2015 con el cohete New Shepard (Blue Origin, sf).

Una tercera empresa muy relevante en esta carrera es Virgin Galactic, fundada por el empresario Richard Branson en el año 2004, esta se enfoca principalmente en el turismo espacial y ha podido desarrollar un avión espacial suborbital llamado SpaceShip Two, este avión permitía realizar vuelos con la capacidad de abandonar la atmósfera terrestre, pero sin dar una vuelta completa a la Tierra. Entre sus éxitos podemos destacar la creación de SpaceShip One, que ganó en 2004 el premio Ansari X, que es un galardón que entregan premiando el desarrollo tecnológico, junto con 10 millones de dólares (Virgin Galactic, sf).

Otra empresa es One Web, que está centrada en el área de telecomunicaciones por satélite con el objetivo de proporcionar acceso a Internet de alta velocidad y cobertura global. Fue fundada en 2012 por Greg Wyler y su visión es conectar a las personas de todo el mundo, especialmente en áreas rurales y remotas donde la infraestructura terrestre es limitada, para lograrlo ha lanzado varios satélites al espacio (Iida, 2013).

También debemos resaltar la participación de los dos grandes de aviación, Airbus y Boeing. En el caso de Airbus su proyecto espacial se llama Airbus Defence and Space, y se dedica a una amplia gama de actividades espaciales, que incluye la construcción de satélites, el desarrollo de sistemas de lanzamiento y la participación en misiones espaciales. Uno de los logros más importantes es su participación en el desarrollo y producción del satélite de observación de la Tierra Sentinel-2 para el programa de la Unión Europea. Este satélite proporciona imágenes de alta resolución y datos geoespaciales para aplicaciones relacionadas con el medio ambiente, la agricultura, la gestión de recursos y la seguridad (Airbus Defence and Space. s.f.).

Por otro lado, Boeing tiene un proyecto espacial conocido como Boeing Defense, Space & Security, que se dedica a diversas actividades en el ámbito espacial, incluyendo el desarrollo y la construcción de satélites, sistemas de lanzamiento y sistemas espaciales avanzados. Uno de los proyectos más sobresalientes es su participación en el programa Commercial Crew de la NASA, en donde está desarrollado una nave espacial llamada CST-100 Starliner, diseñada para transportar astronautas hasta la Estación Espacial Internacional (Boeing, s.f.).

Paralelamente en el continente asiático encontramos a ISpace, que es una empresa privada china especializada en el desarrollo de lanzadores espaciales y tecnologías relacionadas. En julio de 2019, realizaron el primer lanzamiento exitoso de un cohete privado chino, llamado Hyperbola-1. También han estado trabajando en el desarrollo de cohetes más grandes con el objetivo de proporcionar servicios de lanzamiento comerciales (ISpace, s.f). Y a Interstellar Technologies que es una compañía japonesa que se dedica al desarrollo de cohetes y tecnologías espaciales. En 2019, realizaron su primer lanzamiento exitoso con el cohete Momo, convirtiéndose en la primera empresa privada japonesa en alcanzar el espacio (Interstellar Technologies, s.f). Aunque han enfrentado algunos desafíos en su desarrollo, continúan trabajando misiones más ambiciosas.

Así como la primera carrera espacial, esta se acomoda a las realidades tecnológicas, socioeconómicas y políticas de la actualidad. Esto genera que haya procesos y actores nuevos que son participes directos e indirectos de la inversión espacial. El primero son los avances en tecnología e innovación científica que acompañan la expansión del conocimiento sobre lo espacial, pero que al mismo tiempo resultan en oportunidades de negocio más lucrativas para el sector privado. . Segundo, esta carrera espacial mantiene el aspecto de competencia geopolítica de la primera, con la diferencia de que esta vez el objetivo central no es saciar la rivalidad de dos potencias, si no generar un mercado económico competitivo ya con retorno de inversión más seguro y sostenible. Como se dijo anteriormente, nuevos países, como Japón, China, India y la Unión europea, están disponiendo recursos presupuestales para inversión espacial, y con tendencias al alza. actual entre distintos Estados, y en este momento, más precisamente entre Estados Unidos y China, a los cuales se les ha visto muy interesados en sus programas espaciales ya que cada vez aumentan más sus inversiones.

Los intereses de los actores que están involucrados en esta carrera varían dependiendo de la organización y del país. En general, se puede decir que los gobiernos tienen un objetivo más arraigado a lo geopolítico, como aumentar su prestigio internacional, así como la percepción de poder que este tiene sobre el resto y demostrar su superioridad en este mercado emergente. Para las empresas privadas el foco está en desarrollar tecnologías para el mercado espacial pero que también tenga aplicaciones en lo terrestre, principalmente en algunos mercados futuros, como por ejemplo el aprovechamiento de ciertos recursos que se encuentran, incluso también turismo espacial. No obstante, hay organizaciones internacionales como la Agencia Espacial Europea que tienen como objetivo promover la colaboración e investigación científica del espacio.

Teniendo en cuenta estas nuevas realidades, es importante que la gobernanza global y el racional detrás de las relaciones internacionales en materia espacial también se ajuste a estas realidades para que se pueda los objetivos de la nueva carrera sean más fáciles de cumplir. En una era donde el sector espacial está creciendo con una tendencia más alta de lo que las organizaciones intergubernamentales y las entidades multilaterales se acomodan a los cambios, es claro que un modelo de gobernanza y un racional realista proveniente de la Guerra Fría, debe ser adecuado o al menos revisado para responder de manera eficiente a las realidades de la nueva carrera moderna.

Por ejemplo, el marco actual excluye muchas actividades espaciales y permite que los actores operen bajo interpretaciones a menudo conflictivas de los acuerdos existentes. De igual manera, los cinco acuerdos internacionales requieren una clarificación sustancial para aplicar muchos de sus principios a nuevas actividades y problemas espaciales. La falta de nuevos acuerdos multilaterales desde la década de 1970 ha dado paso a normas no vinculantes, pero fáciles de crear, independientemente de su efectividad. Sin embargo, cuerpos internacionales como COPUOS y, de forma indirecta, UNOOSA, establecidos para avanzar en la gobernanza espacial global, no han logrado cumplir su misión debido a su lentitud, limitaciones de autoridad y estancamiento político. (Goguichvili et al, 2021) Por ello es importante que se evalúen caminos de cooperación multilateral eficiente para promover acciones de sustancia y que generen un impacto positivo en los actores partícipes del mercado espacial.

Por otro lado, la segunda carrera espacial amerita que entendamos el concepto de Liberalismo Institucional de manera distinta a como se evidencio durante la primera. Como dicho anteriormente, El institucionalismo liberal considera que los Estados pueden beneficiarse de la cooperación y el trabajo conjunto en un sistema internacional estable y cooperativo (Keohane, 1984). Por más de los diferentes conflictos modernos, como la invasión a Ucrania y la guerra en entre Irak y Hamas, el sistema internacional, y sobre todo, los lazos de cooperación modernos son mucho más estables y han servido como medidas de disuasión y limitación de actos de guerra, lo que abre espacios para que las naciones trabajen más eficientemente entre ellas. Además de eso, las instituciones multilaterales, a diferencia de la primera carrera, son mucho más fuertes y hay más de ellas.

Table 16: Comparison of Space Sectors against Total No. & Regionwise No. of Companies¹⁶⁸

Space Sectors	Total No. of Companies	Regionwise No. of Companies
Satellite Manufacturing	13	USA (4), Latin America (1), Europe (7), Asia (3) including India (2).
Satellite Launching	6	Europe (6).
Commercial Orbital Transportation Services	4	USA (3), UK (1).
Space Tourism	4	USA (2), Europe (2).
Private Space Station	2	USA (1), Europe (1).
Space Debris Removal	1	Europe (1).
Space Robotics	1	USA (1).
Celestial Mining	4	USA (4).
Solar Energy from Outer Space	1	Europe (1).
Commercial Satellite Imageries	5	USA (2), Europe (3).
Satellite Communications	3	USA (1), Europe (2).
Miscellaneous	11	USA (6), Europe (5), Asia (1).

Figura 5 file:///Users/julioestebangomezarevalo/Downloads/Malay%20Adhikari%20-%20Legal%20Regulation%20of%20Private%20Actors%20in%20Outer%20Space_%20India%E2%80%99s%20Role-Routledge%20(2019).pdf

La especificación del de bancas y organizaciones regionales, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) así como la incursión del sector privado como Space X, ha convertido a la comunidad multilateral en un actor muy fuerte, no solo como institución con intereses no individuales, sino también con musculo financiero suficiente para generar intervenciones de impacto.

Por último, siguiendo la línea de la incursión y la importancia del sector privado, como dicho anteriormente, hay nuevas oportunidades comerciales, que han fomentado el interés del sector privado. Algunas de los sectores donde la empresa privada a mostrado interés y ha implementado o apoyado diferentes proyectos espaciales son; producción y lanzamiento satelital, servicios de transporte y comercio orbital, turismo espacial, construcción de infraestructura espacial, control de desechos espaciales, robótica espacial, minería celestial, energía solar, entre otros. La siguiente tabla muestra a 2019 la participación de empresas privadas de varios países en diferentes mercados espaciales.

Teniendo esto en cuenta, es importante que la gobernanza global, siga las lecciones aprendidas de los esfuerzos multilaterales con objetivos comunes como lo es la Agenda 2030 en lo que concierne a la acción climática e inversión en mercados sostenibles. Identificando los objetivos y las oportunidades que ofrece el espacio y teniendo en cuenta los nuevos actores y su disposición y capacidad de aporte, por medio de nuevas legislaciones internacionales y mejorados canales de cooperación que sean garantistas y modernos, se pueden seguir diseñando programas espaciales que efectivamente generen un impacto positivo para la humanidad.

Capítulo 3

Gobernanza actual del espacio exterior: instrumentos y determinantes

La gobernanza global se refiere al conjunto de procesos, normas, instituciones y actores involucrados en la toma de decisiones y la gestión de los asuntos internacionales. Implica la búsqueda de una coordinación y cooperación entre gobiernos nacionales, organizaciones internacionales, empresas privadas, organizaciones de la sociedad civil y otros actores relevantes, con el objetivo de abordar los desafíos y problemas que trascienden las fronteras nacionales y que requieren una acción conjunta a nivel global (Rosenau, 1995). La gobernanza global busca establecer un equilibrio entre los intereses individuales de los Estados y el bienestar colectivo, promoviendo la estabilidad, la seguridad y el desarrollo sostenible en un mundo interconectado.

En el contexto del uso del espacio exterior, la gobernanza global se refiere a los acuerdos y regulaciones internacionales que buscan administrar y coordinar las actividades relacionadas con la exploración y explotación del espacio ultraterrestre. Dado que el espacio no pertenece a ninguna nación en particular y tiene un alcance más allá de las jurisdicciones nacionales que conocemos, la cooperación internacional es esencial para regular y gestionar el adecuado uso del espacio (Mijares, 2014). De igual manera, además de la necesidad de las instituciones, también es importante que estas se acomoden a los cambios en el mercado y socioeconómicos de cuando se vayan a implementar.

La gobernanza global en la carrera espacial involucra la elaboración y el cumplimiento de tratados, normas y acuerdos que permiten la convivencia segura y eficiente de todas las actividades espaciales, ya sean científicas, comerciales o de seguridad (Innerarity, 2012). Sin embargo, existen contradicciones en la gobernanza del uso del espacio exterior. Surgen como resultado de la interacción compleja entre los intereses nacionales de los Estados, la rápida evolución tecnológica y los desafíos globales inherentes a la exploración espacial. Estas complejidades requieren que exista un equilibrio entre los objetivos, destacan la necesidad de una gobernanza que logre ser flexible y adaptable para abordar los cambios que se presentan con el tiempo.

Para un mayor entendimiento debemos ver que la literatura que maneja la gobernanza con relación al espacio exterior ha abordado una diversidad de temas cruciales para comprender la dinámica actual en este campo. Los tratados y acuerdos internacionales han sido centrales en la investigación de la regulación de las actividades espaciales y el mantenimiento de la paz en el espacio (Tapio et al., 2022). Además, la dinámica competitiva entre actores estatales y no estatales ha sido extensamente estudiada, destacando el surgimiento de nuevas potencias espaciales como China y su impacto en la configuración del poder en el espacio (Weeden, 2020). La tecnología y la innovación ocupan un lugar destacado en la literatura, con investigaciones que exploran avances como la minería de asteroides y el uso de la inteligencia artificial en misiones espaciales, reflexionando sobre su influencia en la evolución de las actividades espaciales (Fleming et al., 2023).

Igualmente, se ha enfocado en la sostenibilidad a largo plazo del entorno espacial, analizando la gestión de la basura espacial y los riesgos ambientales como respuesta a las actividades en órbita (Pelton, 2021). En términos regulatorios, se han estudiado diferentes políticas nacionales e internacionales que se ocupan de desafíos emergentes como la explotación de recursos extraterrestres y la gestión de conflictos en el espacio (Su, 2014). La colaboración internacional y los esfuerzos multilaterales también han sido claves, examinando iniciativas conjuntas y el papel de organizaciones internacionales en la promoción de la cooperación espacial (UNIDR et al., 2001).

Ahora bien, en la década de 1950 cuando la carrera espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética estaba en pleno apogeo, surge la necesidad de establecer una serie de principios legales para el uso y la exploración del espacio ultraterrestre. Según el institucionalismo liberal, las reglas y normas rigen la interacción humana y dan forma a distintos resultados porque logran influir en el comportamiento de los individuos y de las organizaciones (North, 1990). Por ello, teniendo en cuenta que este marco teórico se basa en la interacción de actores y un contexto socioeconómico específico, el institucionalismo liberal, la gobernanza e instituciones multilaterales se ajustan las realidades de dicho momento. La rivalidad de las dos potencias del momento generaba un efecto de “acción-reacción”. Por ejemplo, ambos países estaban enviando satélites al espacio y se temía que pudieran utilizar los astros para fines militares.

En el año 1959, la Unión Soviética lanzó la nave espacial Luna 2, que se convirtió en el primer objeto humano en poder impactar en la Luna. Esto generó varias preocupaciones en la comunidad internacional sobre el uso militar de la Luna y de otros cuerpos celestes. En respuesta a estas preocupaciones y como dicho anteriormente, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció en 1959 un Comité sobre la Utilización Pacífica del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA, 2021).

Este comité fue el encargado de redactar la Declaración de Principios Jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes, esta fue adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 1963. En esta regulación se estableció que el uso y la exploración espacial debían ser para fines pacíficos y en beneficio de toda la humanidad. También estableció que ningún país podría reclamar la propiedad de la Luna u otros cuerpos celestes, y que las actividades espaciales debían llevarse a cabo de manera que no dañaran el medio ambiente. (UNOOSA, 2021). Se puede evidenciar como las decisiones y los primeros esfuerzos de gobernanza global tenían como objetivo velar por la pacificación de la rivalidad entre las dos potencias y sentando las bases para la competencia de infraestructura, pero sin otro objetivo más allá de mantener el status quo.

Según el institucionalismo liberal, las instituciones multilaterales, como lo es la ONU son un elemento clave para mantener la estabilidad y el orden internacional, además de representar un impacto importante en las decisiones políticas y económicas de los Estados y de las organizaciones internacionales. Por ello, según el institucionalismo liberal se entiende que la creación de un marco legal internacional para el uso pacífico y la exploración del espacio es fundamental para evitar conflictos internacionales, garantizar la seguridad mundial y garantizar que las actividades espaciales se lleven a cabo en beneficio de toda la humanidad, que era el objetivo último de la política internacional del momento (Parra, 2005).

3.1 Limitaciones de la Regulación

Las distintas regulaciones creadas para el uso del espacio ultraterrestre ejemplifican el esfuerzo en política de gobernanza durante la carrera espacial y establecieron límites que

fueron muy importantes para así garantizar un buen uso del espacio. Entre estos podemos resaltar que el Tratado del Espacio Exterior prohíbe el despliegue de armas nucleares y cualquier otra arma de destrucción masiva en el espacio exterior, también prohíbe la realización de pruebas nucleares en el espacio exterior. El tratado establece que ningún país puede reclamar la propiedad de la Luna y de otros cuerpos celestes; además, ninguna entidad puede adueñarse de los recursos naturales del espacio exterior, como lo son los minerales o los materiales utilizados para la construcción (UNOOSA, 2011).

El tratado incitaba a la cooperación ya que decretaba que las actividades espaciales deben llevarse a cabo de manera cooperativa y en beneficio de toda la humanidad. Así como ha demostrado el institucionalismo liberal, el interés propio de los Estados no siempre es incompatible con la cooperación y que los Estados pueden encontrar grandes beneficios a largo plazo en la cooperación con otros Estados ya que puede resultar más beneficioso para el cumplimiento de sus objetivos, es un cálculo de costo beneficio (March & Olsen, 1989). Sin embargo, es claro que durante este tiempo las realidades socioeconómicas y políticas del momento limitaban considerablemente lo cooperación necesaria, y más debido a que las partes debían intercambiar información y colaborar en el desarrollo de tecnología espacial.

A nivel de legislación internacional, los principios jurídicos se promulgan la protección del medio ambiente espacial, todas las partes involucradas deben tomar medidas para así evitar la contaminación del espacio y proteger la biodiversidad que existe en el espacio ultraterrestre. Además, se establecen mecanismos para la resolución de conflictos entre los distintos actores involucrados. El Comité sobre la Utilización Pacífica del Espacio Ultraterrestre es el responsable de recibir informes y opiniones de las partes interesadas, de investigar cualquier problema relacionado con la exploración y utilización del espacio exterior, y de hacer recomendaciones a la Asamblea General de las Naciones Unidas para así resolverlos (UNOOSA, 2011).

En general, los protocolos establecidos para el uso del espacio exterior han sido muy importantes para garantizar el uso de este. Sin embargo, a medida que la tecnología espacial y la ciencia continúa avanzando y que nuevos actores entran a jugar, se fijan metas más ambiciosas y las actividades espaciales se vuelven más complejas, es muy posible que se necesiten regulaciones adicionales y actualizaciones de las existentes para garantizar un uso

seguro y responsable del espacio. El institucionalismo liberal reconoce que las instituciones pueden cambiar y evolucionar con el tiempo; los cambios institucionales pueden ser impulsados por factores políticos, económicos o sociales, y pueden tener efectos significativos en la sociedad y la política.

3.2 Opinión de los Actores Involucrados

Mientras que esta exploración espacial avanza a través de los años, van surgiendo nuevos retos, tecnologías y realidades, que deben ser tenidas en cuenta al estudiar las regulaciones existentes. Para el caso de Estados Unidos, se puede decir defiende la cooperación en lo que respecta el uso del espacio exterior y ha participado en la creación y cumplimiento de los tratados previamente mencionados sobre el uso del espacio exterior. Sin embargo, en los últimos años, ha habido ciertas señales de que Estados Unidos podría estar revisando su posición con respecto a algunos de estos acuerdos (Chapman, 2008).

Por ejemplo, en 2020, Estados Unidos anunció su intención de retirarse del Tratado de Cielos Abiertos, que permite a los Estados participantes realizar vuelos de observación aérea sobre los territorios de los demás miembros para fomentar la transparencia y la confianza en cuestiones militares (U.S. Congress, 2019). En cuanto al Tratado de No Proliferación Nuclear (TNP) y al Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre, Estados Unidos sigue comprometido con estos acuerdos internacionales y ha expresado su apoyo a la no militarización del espacio y la prevención de la proliferación de armas nucleares (Office of the Spokesperson, 2021). Sin embargo, en el ámbito de la explotación de los recursos espaciales, Estados Unidos ha cuestionado la interpretación de algunos de estos tratados, especialmente lo que respecta a la propiedad y al uso de los recursos.

Estados Unidos ha promovido una mayor flexibilidad en las regulaciones existentes y ha intercedido por un enfoque más centrado en el sector privado y comercial. Esto se puede ver en la Ley de Fomento de la Competitividad Comercial de la NASA de 2019, que busca impulsar la cooperación entre el sector privado y la NASA en la exploración y explotación de los recursos espaciales. Con esta ley se busca establecer medidas de protección de la propiedad intelectual para el desarrollo de tecnologías, también se quiere facilitar el proceso de la obtención de licencias para lanzamientos y actividades espaciales, se permite el uso de recursos obtenidos en el espacio y establece la responsabilidad que tienen las empresas en

caso de cualquier afectación que estas mismas puedan generar (U.S. Congress, 2019). Se puede analizar que este impulso hacia el sector privado denota las ganas por parte de este país de mantener su posición de superioridad respecto a otros competidores, principalmente en momentos cuando los recursos federales dejan de ser suficientes por las diversas problemáticas internas que pueda atravesar el país.

Ahora bien, en cuanto a China, este ha sido un signatario activo de los tratados internacionales y ha estado involucrado en el desarrollo de las normas y regulaciones internacionales relacionadas con el uso del espacio exterior. Sin embargo, también ha expresado su deseo de revisar algunos de los acuerdos ya existentes y ha propuesto la creación de nuevos tratados y regulaciones para abordar los desafíos actuales y futuros.

En 2021, el Ministerio de Relaciones Exteriores de China publicó un Libro titulado *China's Space Program: A 2021 Perspective*, que describe la política y las acciones de China en el espacio. En él, se afirma que China apoya el uso pacífico del espacio exterior y cumple con los tratados internacionales y las regulaciones relacionadas con el espacio. Además, señala que este país está dispuesto a trabajar con otros países para mejorar la gobernanza del espacio y la cooperación internacional en esta área. Aunque se menciona que China cree que algunos tratados y regulaciones existentes no son suficientes para abordar los desafíos actuales y los que se prevén para el futuro, como la proliferación de basura espacial y el uso de armas en el espacio. En particular, China ha propuesto un "Código de Conducta para el Espacio Ultraterrestre" que se centra en la prevención de la militarización del espacio y la protección del espacio exterior para fines pacíficos (Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China, 2021).

Con respecto a Rusia, al igual que otros países, ha expresado su postura sobre los protocolos que existen sobre el uso del espacio exterior. Una de las principales preocupaciones de Rusia es la posible militarización del espacio exterior, y ha defendido un enfoque multilateral y de cooperación para garantizar la seguridad en el espacio exterior (Ministerio de Asuntos Exteriores de Rusia, 2013).

En el documento *Russia's Space Policy* que fue publicado por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Rusia en 2013, se afirma que Rusia aboga por "un enfoque multilateral y justo en la exploración y uso del espacio ultraterrestre, basado en la igualdad de derechos

y obligaciones de los Estados y en la cooperación internacional" (Ministerio de Asuntos Exteriores de Rusia, 2013). Además, el documento destaca la importancia de la preservación del espacio ultraterrestre para las generaciones futuras y la necesidad de prevenir la militarización de él. Este país ha disminuido su inversión en el programa espacial y ha demostrado que para él es más conveniente un esquema cooperativo a uno competitivo (Eruygur, 2023).

En el caso de la Unión Europea, tiene una posición bastante activa en el ámbito de la gobernanza del espacio exterior y ha desarrollado su propio marco jurídico y político para regular el uso del espacio exterior. Ha destacado la necesidad de un enfoque multilateral y colaborativo en la exploración, y ha trabajado en conjunto con otros actores internacionales para desarrollar regulaciones y estándares comunes. En 2016, la Unión Europea adoptó su Estrategia Global para la Política Exterior y de Seguridad, que incluye un capítulo dedicado al espacio exterior. La estrategia establece la importancia de la cooperación internacional para garantizar el uso pacífico y sostenible del espacio exterior. En 2020, adoptó una nueva política espacial, que define los objetivos y prioridades de la Unión Europea en materia de espacio, incluyendo la promoción de la cooperación internacional y el respeto a los tratados y acuerdos internacionales existentes (Unión Europea, 2020).

Asimismo, en los últimos años hemos podido observar cómo las empresas privadas y los gobiernos han interactuado de distintas maneras, cada una de las partes involucradas ha llevado a cabo misiones espaciales en las que han podido contribuir al conocimiento del espacio, así como la creación de oportunidades económicas. Desde una perspectiva institucionalista liberal, esta interacción entre cada uno de los diferentes jugadores ha sido posible ya que justamente existen normas y reglas que han regido las actividades en el espacio. Incluso cuando se han tenido intereses competitivos, estas normas han contribuido a que actúen de una manera más colaborativa. Los actores privados en el ámbito espacial tienen diferentes posturas en cuanto a los tratados que existen sobre el uso del espacio exterior.

Algunas empresas del sector defienden una mayor regulación y colaboración internacional para garantizar la sostenibilidad y seguridad del espacio, mientras que otras prefieren una mayor libertad y flexibilidad en sus actividades espaciales. Por ejemplo,

SpaceX, una de las empresas líderes en la industria espacial, ha apoyado el Acuerdo de Artemisa de la NASA, que representa un conjunto de principios internacionales para la exploración pacífica y sostenible de la Luna, y ha incentivado a una mayor cooperación internacional en la regulación del espacio (SpaceX, 2021). En contraste, algunas empresas de telecomunicaciones han criticado las restricciones impuestas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones en cuanto a la asignación de frecuencias y órbitas para los satélites.

Después de comprender las dinámicas en el funcionamiento de las regulaciones actuales y distintas opiniones existentes, a continuación, hablaremos de los desafíos y la oposición de ideas que giran en torno a la carrera espacial, utilizando el enfoque de la geopolítica crítica.

Capítulo 4

Desafíos: Contradicciones y Discursos

Inicialmente, en la primera carrera espacial, la gobernanza global la caracterizaban ciertos aspectos como el desarrollo en un ambiente de competencia, principalmente bipolar (Unión soviética y Estados Unidos), lo que a menudo limitaba la cooperación internacional en el espacio. Además, durante esta época, la exploración espacial estaba en el centro de la atención, con el objetivo de alcanzar hitos como los primeros vuelos tripulados, los primeros aterrizajes en la Luna y la investigación científica del espacio. Así mismo, aunque había un énfasis en la exploración y el uso pacífico del espacio, también existía la comprensión de que el espacio tenía implicaciones militares y de inteligencia. Ambos bandos buscaban ventajas estratégicas al desarrollar capacidades espaciales.

Durante esta época, cuando los principales jugadores ya se sentían en igualdad de condiciones dan paso a la cooperación, surge el Tratado del Espacio Exterior, del cual hablamos en el capítulo anterior, que estableció principios fundamentales del uso del espacio para fines pacíficos; sin embargo, aún no se había desarrollado normativas detalladas para abordar muchos de los aspectos técnicos y legales de la exploración espacial. A medida que la tecnología avanzó y se desarrollaron nuevas capacidades espaciales más sofisticadas, se volvieron más evidentes las necesidades de generar una regulación más detallada y de buscar cooperación internacional en asuntos espaciales.

Posteriormente, en la segunda carrera espacial, la gobernanza global vino evolucionado y denota puntos que requieren atención. Primero, como se mencionó, uno de los cambios más notables en la exploración ultraterrestre reciente es la creciente participación de actores no estatales, como empresas privadas y organizaciones comerciales. Justamente, dado el avance de la tecnología y la expansión de las actividades espaciales, los tratados existentes podrían requerir actualizaciones para abordar cuestiones emergentes. Temas como la explotación de recursos espaciales, la gestión de la basura espacial, la ciberseguridad y la prevención de colisiones en órbita son áreas de suma importancia.

Hay que agregar que, con el aumento de actividades como la minería de asteroides y la explotación de recursos espaciales, podría ser necesario establecer regulaciones

internacionales para garantizar un uso sostenible y equitativo de los recursos extraterrestres. Dado el crecimiento de la cantidad de satélites en órbita y la generación de basura espacial, la gobernanza global debe enfocarse más en la sostenibilidad a largo plazo, promoviendo prácticas responsables en términos de lanzamientos, operaciones y eliminación de objetos espaciales. Es importante resaltar que la evolución en la gobernanza global del espacio dependerá de una serie de factores, incluidos los avances tecnológicos, las decisiones políticas de los países que están involucrados, los intereses geopolíticos que condicionan cómo se sitúan las potencias y si es provechoso cooperar o no.

Gracias a esta evolución, han surgido contradicciones y desafíos en la gobernanza global debido a la interacción de diversos actores, intereses y tecnologías, a continuación, analizaremos algunos de los puntos más importantes. Un primer aspecto es que, aunque los Estados pueden tener prioridades nacionales en temas de exploración espacial, estas podrían estar desalineadas con los intereses globales de preservar el espacio exterior como un bien común para la humanidad (Hubbard et al., 2013). Por ejemplo, si un país decide llevar a cabo actividades que generen una gran cantidad de basura espacial, esto podría afectar negativamente a otros actores que participan en el espacio. Adicionalmente, la competencia por alcanzar hitos en la exploración espacial podría entrar en conflicto con la necesidad de cooperación internacional. Mientras que algunos países y actores privados podrían estar compitiendo por lograr novedades, hitos y primicias en el espacio, también podría ser crucial cooperar en otras áreas con más jugadores que se ven involucrados (Millwood, 2023)

Se debe resaltar la oposición existente entre la necesidad de regulación para garantizar la seguridad y la sostenibilidad que se puede contraponer con la necesidad de seguir fomentando la innovación y los avances tecnológicos en la exploración estelar, como lo son la propulsión iónica y la nuclear, satélites en órbita para ofrecer servicios de internet y los cohetes reutilizables. Se puede ver que las regulaciones excesivamente restrictivas podrían dificultar la rápida evolución de la industria espacial. Sumado a esto, la preocupación por la seguridad nacional y la protección de tecnologías sensibles lograría producir discordia con la apertura y la cooperación internacional en proyectos espaciales. Los Estados podrían ser reacios a compartir información y tecnología por temor a que puedan ser utilizados en su contra. Finalmente, es importante tener en cuenta que la posibilidad de que algunos países o

empresas privadas obtengan beneficios económicos significativos como resultado de la exploración espacial podría generar ciertos debates sobre la equidad y la distribución de los beneficios entre los Estados y las poblaciones del mundo (Peck & Tickell, 2002).

Dicho esto, es notable que la carrera espacial actualmente enfrenta diversos desafíos y retos, para poder entenderlos de una mejor manera se usará la geopolítica crítica, para esto se realizará una comparación de discursos para entender porque las distintas narrativas que se tienen en torno a este tema pueden resultar problemáticas. Esta teoría justamente propone el análisis de distintos discursos porque reconoce que los discursos no son simplemente expresiones neutrales de ciertas ideas o información, sino que están infundidos de poder y de relaciones de dominación (Cox, 1981).

4.1 Discursos en Torno a los Desafíos de la Carrera Espacial

Se podría decir que, los discursos, son formas de ejercer influencia, construir significados y justificar determinadas políticas o acciones. Este enfoque teórico se basa en la idea de que los discursos geopolíticos no solo describen el mundo, sino que también lo constituyen, ya que influyen en la forma en la que percibimos y comprendemos el espacio, los territorios, las identidades y las relaciones internacionales. A través de estos discursos, se crean narrativas que pueden favorecer o desfavorecer a ciertos actores o intereses (Dalby, 2009). Nos centraremos en exponer cinco discursos de desafíos y la oposición de ideas que giran en torno a ellos.

4.1.1 Marco Regulatorio

El primero de ellos está relacionado con el aumento de la actividad espacial de múltiples actores, por lo que se requiere una mayor regulación y gobernanza para abordar cuestiones como lo que representa la propiedad intelectual y de los recursos espaciales, la gestión de la basura espacial, la protección del medio ambiente espacial y la seguridad en el espacio. Existe un debate sobre cómo establecer un marco legal y normativo efectivo que garantice un uso responsable y sostenible del espacio (Failat & Ferreira-Snyman, 2022).

Para este punto se hace contraste en dos perspectivas, la primera de ellas por parte de organizaciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Agencia Espacial Europea (ESA), abogan por una regulación y gobernanza del espacio

basada en la cooperación internacional y el multilateralismo. Los defensores de esta postura argumentan que el espacio exterior es un bien común de la humanidad y que su uso y explotación deben ser gestionados de manera colectiva y equitativa. Se enfatiza la necesidad de establecer normas y acuerdos internacionales para abordar los desafíos emergentes y promover un ambiente seguro y sostenible en el espacio (Hertzfeld et al., 2016)

Por otro lado, existe una idea por parte de los grupos de presión empresariales que sostiene que la autorregulación por parte de las empresas y los actores privados es suficiente para garantizar un uso responsable y seguro del espacio. Se argumenta que la innovación y la competencia en el sector espacial son impulsadas por la libertad empresarial y la flexibilidad regulatoria. Se aboga por la promoción de un entorno empresarial favorable, donde las empresas puedan autogestionar sus actividades espaciales, adoptando estándares voluntarios y buenas prácticas sin la necesidad de una regulación gubernamental excesiva (Paolini, 2015).

En este caso, podemos analizar que encontrar un equilibrio entre la regulación gubernamental y la autorregulación empresarial puede ser una solución. Es posible que se requiera una combinación de regulaciones internacionales y estándares voluntarios adoptados por la industria para abordar los desafíos emergentes y promover un uso seguro y sostenible del espacio. La colaboración entre los actores gubernamentales, las organizaciones internacionales y las empresas privadas podría ser clave para establecer un marco legal y normativo efectivo que satisfaga las necesidades de todas las partes que se encuentran involucradas.

4.1.2 Cooperación y Competencia Saludable

En segundo lugar, esta nueva carrera espacial involucra a diversos actores. Existe un debate sobre cómo fomentar la competencia saludable y la innovación, al tiempo que se fomenta la cooperación y la colaboración entre estos actores para maximizar los beneficios científicos, tecnológicos y económicos del espacio, además, si bien podemos encontrar ejemplos de colaboración exitosa, como la Estación Espacial Internacional, persisten otros retos en cuanto a la coordinación de programas espaciales nacionales y la cooperación en la exploración y el desarrollo de tecnologías espaciales (Steer, 2020).

Para desarrollar esta idea encontramos las siguientes posturas; una por parte de algunas empresas privadas y gobiernos nacionales en donde se enfatiza en la competencia entre actores espaciales y se centra en los beneficios y logros individuales. Se argumenta que la competencia estimula la innovación y el avance tecnológico en el campo espacial. Los defensores de esta postura consideran que cada actor debe perseguir sus propios intereses y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece el espacio, es decir, prima el individualismo. Se argumenta que la competencia puede conducir a un crecimiento económico y tecnológico más rápido y a una mayor exploración y explotación del espacio (Blake, 2014).

En contraste con la perspectiva de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y sus comités especializados, como el Comité para el Uso Pacífico del Espacio Ultraterrestre (COPUOS) que resaltan la importancia de la cooperación entre actores espaciales para abordar desafíos comunes y lograr beneficios colectivos. Se dice que la cooperación puede maximizar los recursos y las capacidades, promover la eficiencia y evitar la duplicación de esfuerzos. Los defensores de esta postura enfatizan la necesidad de establecer alianzas internacionales y colaborar en proyectos espaciales compartidos, en los que los conocimientos, los recursos y los beneficios se compartan de manera equitativa en beneficio de toda la humanidad (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2018).

Con base en esta información debemos destacar que la competencia puede impulsar la innovación y el avance tecnológico, mientras que la cooperación puede ayudar a evitar la duplicación de esfuerzos y maximizar los beneficios colectivos. La colaboración en proyectos compartidos y la creación de alianzas internacionales pueden ser clave para lograr una combinación efectiva de competencia y cooperación en la carrera espacial.

4.1.3 Equidad y Democratización

En tercer lugar, el acceso al espacio y sus recursos plantea desafíos en términos de equidad y democratización. Existe la preocupación en la que la nueva carrera espacial pueda perpetuar las desigualdades ya existentes y crear una brecha entre los países y las empresas con capacidad espacial y aquellos que carecen de ella. Se debate cómo promover un acceso más equitativo al espacio y garantizar que los beneficios sean compartidos de manera justa (Chapman, 2008).

Encontramos un discurso por parte de grupos de defensa sobre las acciones espaciales y organizaciones no gubernamentales que argumentan que el acceso equitativo al espacio y la democratización de todos sus beneficios son fundamentales. Se sostiene que el espacio exterior es un bien común de la humanidad y que todas las naciones y actores deben tener igualdad de oportunidades para participar en la exploración y explotación del espacio. Se aboga por la reducción de las barreras de entrada, la promoción de la colaboración internacional y la transferencia de tecnología para garantizar que todos los países puedan beneficiarse de las actividades espaciales (United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2018).

Y uno por parte de varios académicos y agencias espaciales que lo contrasta diciendo que el acceso al espacio debe basarse en la competitividad y el mérito, en lugar de una distribución igualitaria. Se argumenta que aquellos actores que demuestren capacidades tecnológicas y económicas superiores deben tener una ventaja en el acceso y la participación en actividades espaciales. Se enfatiza que la competencia fomenta la excelencia y el avance tecnológico, y que premiar los méritos individuales promueve un crecimiento eficiente en el campo espacial (Blake, 2014)

Con este contraste es necesario comprender la importancia de garantizar las oportunidades para la participación de todos los países y actores en el espacio, al tiempo que se fomenta la competencia y además la excelencia. La colaboración internacional y la transferencia de tecnología pueden ser herramientas cruciales para promover un acceso más equitativo al espacio, así como que se reconozcan y premien las capacidades y el mérito en el campo espacial.

4.1.4 Militarización y Seguridad

En cuarto lugar, el incremento de la actividad espacial también ha llevado a preocupaciones sobre la seguridad y la posible militarización del espacio. Existe el riesgo de que las tecnologías espaciales sean utilizadas con fines militares y que se produzcan conflictos en el espacio. Hay debates sobre cómo prevenir la militarización y promover la seguridad en el espacio, incluyendo el desarrollo de normas y tratados internacionales (Paolini, 2015).

Por un lado, los expertos en seguridad y defensa, tanto en el ámbito académico como el privado, reiteran que la seguridad en el espacio requiere una postura militar sólida y la capacidad de defender los intereses nacionales en el espacio exterior. Se argumenta que la militarización del espacio es necesaria para proteger los activos espaciales, prevenir amenazas y garantizar la seguridad nacional. Los defensores de esta postura defienden el desarrollo de capacidades militares en el espacio, incluyendo la tecnología anti-satélite y sistemas de defensa espacial (Schrogl, 2020).

Por el otro lado, distintas organizaciones y la sociedad civil defienden la prevención de la militarización del espacio y la promoción de un entorno pacífico en el espacio exterior. Se discute que la militarización del espacio puede llevar a una carrera armamentista y aumentar las tensiones internacionales. Los defensores de esta postura abogan por acuerdos y tratados internacionales que prohíban la colocación de armas en el espacio y promuevan la cooperación pacífica entre actores espaciales (United Nations Office for Outer Space Affairs, 2018).

En general, lo que podemos concluir en este debate es que debe buscar y promover que los actores involucrados trabajen de manera conjunta con el fin de establecer normas y tratados internacionales que promuevan la seguridad y eviten la escalada de tensiones. La cooperación pacífica y la confianza mutua pueden ser factores fundamentales para garantizar un entorno seguro y estable en el espacio.

4.1.5 Gestión de Residuos Espaciales

Finalmente, la acumulación de desechos espaciales representa un desafío significativo para la sostenibilidad del espacio exterior. Los restos de satélites y cohetes que ya no se usan, así como las colisiones entre objetos espaciales, generan una gran cantidad de basura espacial que amenaza la integridad del cosmos. Existe un debate sobre la necesidad de implementar medidas para mitigar la generación de desechos y mejorar la gestión de los desechos espaciales, incluyendo la remoción activa de basura espacial y el desarrollo de estándares internacionales para su prevención (Mankins, 2019).

Para esta idea contrastamos dos discursos, el Comité de Coordinación Interinstitucional sobre Desechos Espaciales sostiene que es fundamental garantizar la sostenibilidad en el

espacio exterior y proteger el medio ambiente espacial. Se sostiene que las actividades espaciales deben llevarse a cabo de manera responsable, minimizando la generación de desechos espaciales, evitando la contaminación y preservando los recursos espaciales para las generaciones futuras. Se aboga por la adopción de prácticas y tecnologías sostenibles, así como por la implementación de regulaciones y normas internacionales para asegurar una gestión adecuada de los desechos espaciales y prevenir daños al entorno espacial (Inter-Agency Space Debris Coordination Committee, 2019).

En cambio, algunos inversores y empresas privadas dicen que el enfoque principal en el espacio exterior debe ser el crecimiento económico y la explotación de recursos espaciales. Se discute que el espacio ofrece oportunidades para la extracción de minerales, la energía solar y otros recursos valiosos, y que la explotación de estos recursos puede impulsar el desarrollo económico y tecnológico. Se hace énfasis sobre la necesidad de promover la inversión y la innovación en actividades comerciales espaciales, y se argumenta que el crecimiento económico resultante puede generar beneficios tanto en el espacio como en la Tierra (National Aeronautics and Space Administration, 2021).

En cuanto a este punto se debe resaltar que es crucial abordar la gestión de los desechos espaciales de manera responsable y promover prácticas sostenibles en las actividades espaciales. Al mismo tiempo, se debe fomentar la exploración y la explotación de recursos espaciales de manera ética y respetuosa. La cooperación internacional, la coordinación de prácticas y el establecimiento de estándares y regulaciones son necesarios para abordar este desafío y garantizar un futuro sostenible en el espacio exterior

Conclusiones

Finalmente, podemos hacer énfasis en que la segunda carrera espacial es un período de cooperación y competencia en la exploración del espacio entre actores gubernamentales y empresas privadas. El interés en la exploración espacial y el desarrollo de nuevas tecnologías ha llevado a un aumento en la participación de actores en el desarrollo de las actividades espaciales. Avances en áreas como la propulsión, la electrónica, los materiales y los sistemas de comunicación han hecho que la exploración espacial sea más accesible y económicamente viable. La carrera espacial ha adquirido importancia geopolítica, con países como Estados Unidos, Rusia y China compitiendo por demostrar su capacidad tecnológica y científica a través de logros espaciales. Asimismo, se ha reconocido el potencial económico de la exploración y explotación espacial, como la minería de recursos en asteroides o el turismo espacial.

Las principales agencias espaciales han aumentado su inversión en programas espaciales en los últimos años, reflejando su interés en la carrera espacial y la competencia por el prestigio y el poder. Además de los actores gubernamentales, las empresas privadas han desempeñado un papel cada vez más importante en la carrera espacial. Varias han logrado avances significativos en tecnología espacial y han impulsado el desarrollo de servicios comerciales, como el turismo espacial y las comunicaciones por satélite. En general, la carrera espacial es importante debido a los avances científicos, la competencia geopolítica, el desarrollo tecnológico y las perspectivas futuras de exploración y colonización espacial. Los actores involucrados tienen diversos intereses, pero todos comparten la búsqueda del conocimiento, el prestigio y el potencial económico que ofrece el espacio.

Ahora bien, la creación de un marco legal internacional para regular el uso pacífico y la exploración del espacio ultraterrestre ha sido fundamental para evitar conflictos internacionales, garantizar la seguridad mundial, promover la cooperación entre los Estados, la protección del medio ambiente espacial y la resolución de conflictos.

El institucionalismo liberal reconoce el papel crucial de las instituciones internacionales, como las Naciones Unidas, en la estabilidad y el orden mundial, así como en la toma de decisiones políticas y económicas. Estos tratados y regulaciones espaciales son

un ejemplo de cómo las instituciones internacionales pueden influir en la regulación de los asuntos internacionales y promover la paz y la seguridad global. Sin embargo, a medida que la tecnología espacial avanza y las actividades espaciales se vuelven más complejas, es probable que se requieran regulaciones adicionales y actualizaciones para garantizar un uso seguro y responsable del espacio. Estados Unidos ha expresado ciertas señales de revisión de su posición respecto a algunos de estos acuerdos, mientras que China también ha propuesto nuevos tratados y regulaciones para abordar los desafíos actuales y futuros, como la proliferación de basura espacial y la militarización del espacio.

En conclusión, la segunda carrera espacial presenta una serie de desafíos para la gobernanza global debido a una combinación de factores. En primer lugar, el avance tecnológico en áreas como la exploración lunar, la minería de asteroides y el turismo espacial ha estimulado un aumento en la competencia entre naciones y actores privados por lograr primicias y beneficios económicos en el espacio ultraterrestre. Esta competencia puede generar ciertas tensiones en términos de propiedad de recursos espaciales, el uso compartido de órbitas y la preservación del entorno espacial.

Además, el aumento en el número de satélites en órbita y el lanzamiento de megaconstelaciones para brindar servicios de comunicación global han aumentado la preocupación por la basura espacial, las colisiones que se pueden dar en órbita y la interferencia con la investigación del espacio profundo. La generación y acumulación de desechos espaciales muestran riesgos significativos para la seguridad de las operaciones espaciales y la integridad de las infraestructuras existentes. La falta de un marco regulatorio sólido y la falta de acuerdos internacionales específicos para abordar estos problemas complican aún más la gobernanza del espacio.

Desde una perspectiva geopolítica, observando el crecimiento de potencias espaciales emergentes y la interacción que se da entre diferentes agendas nacionales, pueden generar desafíos en la cooperación internacional y en la gestión de conflictos. Mientras que en lo que fue la primera carrera espacial la competencia estaba principalmente entre Estados Unidos y la Unión Soviética, actualmente, varios Estados con capacidades espaciales avanzadas y emergentes buscan expandir su presencia en el espacio. Las agendas nacionales divergentes

y la competencia que se genera por la influencia individual que cada país tiene, pueden dificultar la colaboración en proyectos conjuntos y la adhesión a normas comunes.

La competencia por la supremacía tecnológica y la ventaja estratégica que se puede tener en el espacio podría desafiar los esfuerzos de cooperación global y la adhesión a tratados existentes. La relación entre el espacio y la seguridad también puede ser compleja, ya que las tecnologías espaciales son cruciales para la comunicación, la navegación y la vigilancia, lo que puede llevar a una mayor militarización del espacio y preocupaciones sobre la escalada de conflictos.

Es importante entender los discursos en torno a la carrera espacial, ya que los intereses y poderes en juego influyen en la forma en que se perciben y abordan estos desafíos. Las posturas divergentes en relación con la competencia versus la cooperación, el acceso equitativo versus el mérito y la seguridad versus la prevención de la militarización reflejan diferentes visiones sobre cómo debe ser la gobernanza global del espacio. En última instancia, la gobernanza global efectiva y la cooperación internacional serán fundamentales para abordar estos desafíos y garantizar un uso pacífico, seguro y sostenible del espacio para el beneficio de toda la humanidad. En este contexto, la gobernanza global del espacio se enfrenta al desafío de mantener el equilibrio entre la competencia y la cooperación, la innovación y la regulación, y los intereses nacionales y los objetivos compartidos para asegurar un uso seguro y sostenible del espacio ultraterrestre.

BIBLIOGRAFÍA

ABC News. (2021). New space age: the race to dominate the moon and mars. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=o1nkkzz8KvE&t=291s>

Agnew, J. (1994). The territorial trap: The geographical assumptions of international relations theory. *Review of international political economy*, 1(1), 53-80

Agnew, J. (1998). *Geopolitics: Re-Visioning World Politics*. Titivilllus.

Al Jazeera. (2020). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=4E31FUrPjss&t=260s>

Blue Origin (s. f.). News. Recuperado de <https://www.blueorigin.com/news>

Blake, D. (2014). The Law Applicable to Military Strategic Use of Outer Space. *New Technologies and the Law of Armed Conflict*. 115-140. Springer

Brukardt, R., Klempner, J., Stokes, B., & Vaughn, M. K. (2022). Space around the globe. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/space-around-the-globe>

Burrows, W. E. (1999). *This New Ocean: The Story of the First Space Age*. Modern Library.

Cadbury, D. (2005). *Space Race: The Epic Battle Between America and the Soviet Union for Dominion of Space*. HarperCollins.

Chapman, Bert (2008). *Space Warfare and Defense: A Historical Encyclopedia and Research Guide*. Bloomsbury Publishing.

China National Space Administration. (s. f.). CNSA. Recuperado de <http://www.cnsa.gov.cn/english/index.html>

Committee on the Peaceful Uses of Outer Space. (2018). Informe del Comité sobre los Usos Pacíficos del Espacio Ultraterrestre.

Cox, R. W. (1981). Social Forces, States, and World Orders: Beyond International Relations Theory. *Millennium: Journal of International Studies*, 10(2), 126-155.

Cooperación espacial para el desarrollo. (2021). Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2018/06/1436362>

Dalby, S. (2009). *Security and Environmental Change*. Polity Press.

Davenport, C. (2018). *The Space Barons: Elon Musk, Jeff Bezos, and the Quest to Colonize the Cosmos*. New York: Public Affairs.

Dawson, L. (2017). *The Politics and Perils of Space Exploration: Who Will Compete, Who Will Dominate?* Springer.

Devezas, Tessaleno & de Melo, Francisco Cristovão L. & Gregori, Maria Luisa & Salgado, Maria Cristina V. & Ribeiro, Joana R. & Devezas, Christian B.C., 2012. "The struggle for space: Past and future of the space race," *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, vol. 79(5), pages 963-985.

Domínguez, N. (2019). Una Nueva Carrera Espacial. *Política Exterior*, 30-37. Universidad de la Rioja.

European Space Agency. (s. f.). ESA. Recuperado de <https://www.esa.int/>

Euroconsult. (2022). *Government Space Programs*. Euroconsult Report. https://digital-platform.euroconsult-ec.com/wp-content/uploads/2023/01/Gov_Sp_2022_FreeExtract.pdf?t=63b5e3cd8b70d

Eruygur, B. (2023). AA. Obtenido de Rusia busca equilibrar la "arquitectura de seguridad completa" en Europa: <https://www.aa.com.tr/es/mundo/rusia-busca-equilibrar-la-arquitectura-de-seguridad-completa-en-europa-%C3%B3/2865497>

Failat, Y. A., & Ferreira-Snyman, A. (2022). *Outer Space Law: Legal Policy and Practice*. Globe Law and Business.

Fioretos, O. (2011). Historical Institutionalism in International Relations. *International Organization*, 65(2), 367–399. <http://www.jstor.org/stable/23016816>

Fleming, M., Lange, I., Shojaeina, S., & Stuermer, M. (2023). Mining in space could spur sustainable growth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 120(43). <https://doi.org/10.1073/pnas.2221345120>

Forbes (2019). Why Private Companies Are Making A Big Push In Space Exploration. Recuperado de: <https://www.forbes.com/sites/startswithabang/2019/11/18/why-private-companies-are-making-a-big-push-in-space-exploration/?sh=5cb5f5a5d6dc>

Hertzfeld, H. R., Weeden, B., & Johnson, C. D. (2016). Outer Space: Ungoverned or Lacking Effective Governance? New Approaches to Managing Human Activities in Space. *The SAIS Review of International Affairs*, 36(2), 15–28. <https://www.jstor.org/stable/27001431> Gallagher, A. (1965). Space Law and Government. Duke University Press.

George, K. W. (2019). The Economic Impacts of the Commercial Space Industry. Elsevier

Gray, C. S. (2018). Geopolitics, geography, and strategy. Georgetown University Press.

Gregersen, E. (2023). *Artemis Program | Definition, Name, missions, & Facts*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/Artemis-program>

Goody, A. (2022) The Growing Complexity of Space: Implications for Security and Stability. Parliament HillStudies.

Goguichvili, S. (s. f.). The global legal landscape of space: Who writes the rules on the final frontier? <https://www.wilsoncenter.org/article/global-legal-landscape-space-who-writes-rules-final-frontier>

Hall, P. A., & Taylor, R. C. (1996). Political Science and the Three New Institutionalisms. *Political Studies*, 44(5), 936-957.

Hubbard, M. S., Davidian, K., Isakowitz, S., Logsdon, J. M., McMurry, J. R., Nield, G. C., & Smith, M. S. (2013). Growing the future of commercial space. *New space*, 1(1), 3-9.

Indian Space Research Organization. (s. f.). ISRO. Recuperado de <https://www.isro.gov.in/>

Iida, T., & Wakana, H. (2013). Communications Satellite Systems. En R. A. Meyers, *Encyclopedia of Physical Science and Technology*. 375-408. Academic Press.

Inter-Agency Space Debris Coordination Committee. (2019). Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee.

Invest India. (s. f.). *Space*. <https://www.investindia.gov.in/sector/space>

Innerarity, D. (2012). La gobernanza global, de la soberanía a la responsabilidad / Global governance, from sovereignty to responsibility. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, 100, 11–23.

- Jakhu, R., Dempsey, P. (2020). *The Handbook of Space Law*. Routledge.
- Johnson, S. B. (2010). *Space Exploration and Humanity: A Historical Encyclopedia*. ABC-CLIO.
- Keohane, R. O. (1984). *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy*. Princeton University Press.
- Krasner, S. D. (1983). *International Regimes*. Cornell University Press.
- León Millán, J. M. (2016). La Guerra Fría y la carrera espacial: un breve análisis histórico. *Revista de Investigación Académica*.
- Mankins, J. C. (2019). *The case for space solar power*. Springer.
- March, J. G., & Olsen, J. P. (1989). *Rediscovering Institutions: The Organizational Basis of Politics*. Free Press.
- Martos, A. (2009). *Breve Historia de la Carrera Espacial*. Madrid: Santos Rodriguez.
- Moltz, J. C. (2019). The Changing Dynamics of Twenty-First-Century Space Power. *Journal of Strategic Security*, 12(1), 15–43. <https://www.jstor.org/stable/26623076>
- McDougall, W. A. (1997). *The Heavens and the Earth: A Political History of the Space Age*. Johns Hopkins University Press.
- Millán, J. M. (2013). La Guerra Fría y la carrera espacial. *Pasaje a la Ciencia: La Carrera Espacial* (págs. 13-20). Granada: Alcalá la Real.
- Mijares, A. L. (2014). Legler, Thomas; Santa Cruz, Arturo; Zamudio González, Laura (Editores). Introducción a las relaciones internacionales: América Latina y la política global. México: Oxford University Press, 2013, 282 p. *México y la Cuenca del Pacífico*, 17(51), 97-102.
- Ministerio de Asuntos Exteriores de Rusia. (2013). *Russia's Space Policy*. http://www.mid.ru/en/maps/ru/-/asset_publisher/1MX1mZZwSjHY/content/id/91177
- Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China. (2021). *China's Space Activities in 2021*. Recuperado de: http://english.www.gov.cn/archive/whitepaper/202201/28/content_WS61f35b3dc6d09c94e48a467a.html
- Millwood, S. (2023). *The Urgent Need for Regulation of Satellite Mega-constellations in Outer Space*. Paris: Springer.

Moravcsik, A. (1998). *The Choice for Europe: Social Purpose and State Power from Messina to Maastricht*. Cornell University Press.

Morton, O. (2019). *The Moon: A History for the Future*. New York: Public Affairs.

NASA. (2017). A Brief History of the Space Race. Recuperado de <https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-was-the-space-race-58.html>

NASA. (s. f.). National Aeronautics and Space Administration. Recuperado de <https://www.nasa.gov/>

NASA. (s.f.). Apollo 1. Recuperado de https://www.nasa.gov/mission_pages/apollo/missions/apollo1.html

National Geographic. (2020). Challenger Disaster: What Happened, What NASA Learned. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.com/science/article/challenger-disaster-what-happened-what-nasa-learned>

Nelson, C. (2009). *Rocket men: The epic story of the first men on the moon*. Penguin.

New Scientist. (s. f.). First Space Walk. New Scientist. Recuperado de <https://www.newscientist.com/definition/first-space-walk/>

North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.

NowThis Originals. (2016). Which Countries Are Joining The Space Race? Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=PEzs-G1joK0>

Ocampo, J. A., Kaul, I., Blondin, D., Bárcena, A., Alonso, J. A., Jenks, B., Culpeper, R., Griffith-Jones, S., & Titelman, D. (2015). *Gobernanza global y desarrollo: nuevos desafíos y prioridades de la cooperación internacional*. <http://redinvestigadores.org/handle/2018.10/7?show=full>

Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas (UNOOSA). (2011). *Space-based Technologies for Disaster Management: Report of the United Nations Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response (UN-SPIDER) 2011*. Recuperado de <https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>

Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas (UNOOSA). (2021). Treaties and Principles on Outer Space. <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties.html>.

Paolini, G. (2015). La Militarización del Espacio Ultraterrestre. *Visión Conjunta* Número 13, 40-46.

Parra, J. F. (2005). Liberalismo: nuevo institucionalismo y cambio político. *Política y cultura*, (24), 31-61.

Peck, J., & Tickell, A. (2002). Neoliberalizing space. *Antipode*, 34(3), 380-404.

Pelton, J. N. (2021). Space Systems and Sustainability. En *Springer eBooks*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-75735-9>

Roscosmos. (s. f.). State Corporation for Space Activities. Recuperado el 29 de abril de 2023, de <http://en.roscosmos.ru/>

Sánchez, Leandro Enrique. (2013) El tratamiento de los estudios de caso como herramienta de investigación. Su aporte en el subcampo de las Relaciones Internacionales. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*.

SpaceX. (s. f.). Missions. Recuperado de <https://www.spacex.com/missions>

Steer, C. (2020). *Why Outer Space Matters for National and*. Pennsylvania: Center of Ethics and the Rule of Law.

Schrogl, K. (2020). *Handbook of Space Security: Policies, Applications, and Programs*. Routledge.

Seedhouse, E. (2010). *The New Space Race: China vs. USA*. Ontario: Springer.

Siddiqi, A. (2003). *The Soviet Space Race with Apollo*. University Press of Florida.

Skiba, R. (2023). *Wired*. Russia's Space Program in Big Trouble. Obtenido de <https://www.wired.com/story/russias-space-program-is-in-big-trouble/>

Soucek, A. (2018). *Outer Space in Society, Politics and Law*. Springer.

SpaceX. (2021). Our Principles on Space Sustainability. <https://www.spacex.com/sustainability/>

Statista. (2022). Statista. Obtenido de Government space program spending of the leading countries in the world 2017-2022: <https://www.statista.com/statistics/745717/global-governmental-spending-on-space-programs-leading-countries/>

SpaceNews. (2019). Telecoms companies take issue with ITU's latest satellite regulations. <https://spacenews.com/telecoms-companies-take-issue-with-itus-latest-satellite-regulations/>

Society, P. (2020, 5 mayo). Russia approves its 10-year space strategy. The Planetary Society. <https://www.planetary.org/articles/0323-russia-space-budget>

Su, J. (2014). LEGALITY OF UNILATERAL EXPLOITATION OF SPACE RESOURCES UNDER INTERNATIONAL LAW on JSTOR. *Cambridge University Press*, 66(4). <https://www.jstor.org/stable/26800629>

Tapio, J., & Soucek, A. (2022). The European Space Agency's contribution to National Space Law. En *Springer eBooks* (pp. 113-134). https://doi.org/10.1007/978-3-030-98351-2_6

Toal, G. & Agnew, J. (1992). Geopolitics and discourse: Practical geopolitical reasoning in American foreign policy. *Political Geography*, 11(2), 190-204.

Teigens, V. (2019). *La carrera espacial*. Cambridge Stanford Books.

United Nations Office for Outer Space Affairs. (2018). *Space for Women: A Global Survey of Women in Space*.

United Nations. (1967). *Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies*. Obtenido de https://treaties.unoda.org/t/outer_space

Unión Europea. (2020). *EU Space Policy: Open, Global and Competitive*. EU Space Policy (europa.eu)

United Nations Institute for Disarmament Research, Project Ploughshares Canada, & The Simons Centre for Peace and Disarmament Studies. (2001). *Outer Space and Global Security*. UNITED NATIONS PUBLICATION.

Virgin Galactic. (s. f.). News. Recuperado de <https://www.virgingalactic.com/news/>

Von der Dunk, F. G. (2020). *Advanced Introduction to Space Law*. Eleven International Publishing.

Velasco Sánchez, I. (2021). Una aproximación a la propaganda soviética durante la carrera espacial. Universidad de Valladolid.

Weeden, B. (2020). *Current and Future Trends in Chinese Counterspace Capabilities*. Security Studies Center.