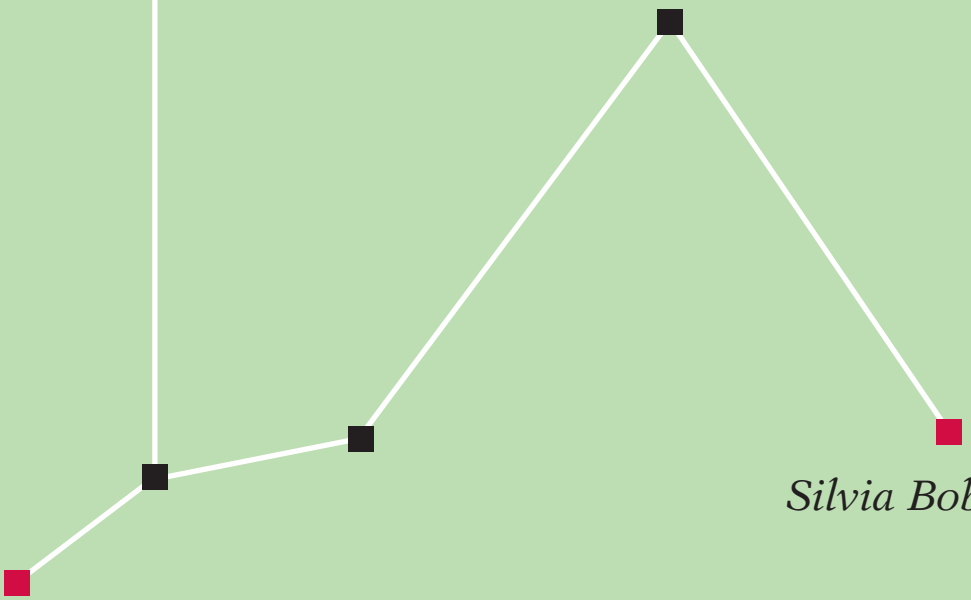
derecho del transporte

Las actividades comerciales en el espacio y el régimen jurídico del turismo espacial



Silvia Boboc

Marcial Pons

LAS ACTIVIDADES COMERCIALES EN EL ESPACIO Y EL RÉGIMEN JURÍDICO DEL TURISMO ESPACIAL

SILVIA BOBOC
Doctora en Derecho
Universitat Jaume I de Castellón

LAS ACTIVIDADES COMERCIALES EN EL ESPACIO Y EL RÉGIMEN JURÍDICO DEL TURISMO ESPACIAL

Prólogo de

María José Morillas Jarillo

Marcial Pons
MADRID | BARCELONA | BUENOS AIRES | SÃO PAULO
2025

La presente publicación se inscribe en el marco del proyecto de investigación «Navegación, transporte y nuevas tecnologías (responsabilidad, *security and safety*)», referencia CIAICO/2023/019/.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

© Silvia Boboc

© MARCIAL PONS
EDICIONES JURÍDICAS Y SOCIALES, S. A.
Tamayo y Baus, 7 - 28004 MADRID
✆(91) 304 33 03
www.marcialpons.es

ISBN: 979-13-8791-311-3

DOI: 10.37417/actividades-comerciales-espacio-regimen-juridico-turismo-espacial

Diseño de cubierta: n estudio gráfico

MADRID, 2025

A Arán, un entusiasta del espacio.

ÍNDICE

Pág.

PRÓLOGO, *por María José Morillas Jarillo* 13

ABREVIATURAS 19

INTRODUCCIÓN..... 23

CAPÍTULO I

LA REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES EN EL ESPACIO

I. LA REGULACIÓN INTERNACIONAL..... 29

1. El Derecho espacial general..... 29
   1.1. Los orígenes..... 29
   1.2. El *corpus iuris spatialis*..... 32
      1.2.1. El Tratado sobre el espacio ultraterrestre..... 32
      1.2.2. El Acuerdo sobre el salvamento..... 36
      1.2.3. El Convenio sobre la responsabilidad 39
      1.2.4. El Convenio sobre el registro..... 45
      1.2.5. El Acuerdo sobre la Luna 48
   1.3. Referencia a los instrumentos no vinculantes..... 52
2. Los instrumentos específicos: el Acuerdo sobre la Estación Espacial Internacional 54

II. LA REGULACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA 58

III. LAS REGULACIONES NACIONALES 62

1. Estados Unidos..... 62

Pág.

2. Reino Unido 64
3. Francia 66
4. Italia 70
5. Portugal 72
6. España 74

CAPÍTULO II

EL RÉGIMEN DE AUTORIZACIÓN DEL TRANSPORTE ESPACIAL DE PERSONAS

I. LAS EMPRESAS ESPACIALES 79

II. EL FUNDAMENTO DE LA AUTORIZACIÓN 82

III. EL RÉGIMEN DE LA AUTORIZACIÓN EN EL DERECHO COMPARADO 86

1. La cuestión terminológica 86
2. Estados Unidos 87

2.1. Las actividades sujetas a autorización 87
2.2. El procedimiento 89
2.3. Las clases de títulos habilitantes 89

2.3.1. El permiso 89
2.3.2. La licencia 92

3. Reino Unido 102

3.1. Las actividades sujetas a autorización 102
3.2. La licencia bajo la *Outer Space Act* 105
3.3. La licencia bajo la *Space Industry Act* 107

3.3.1. Las clases de licencias 107
3.3.2. Los requisitos de otorgamiento 108

4. Francia 115

4.1. Las actividades sujetas a autorización 115
4.2. El procedimiento 116
4.3. Los requisitos de otorgamiento 118

4.3.1. La autorización y la licencia 118
4.3.2. Los requisitos subjetivos 118
4.3.3. Los requisitos objetivos 120

Pág.

5. Italia 120
6. Portugal 125
7. España 129

7.1. La incorporación del Derecho espacial internacional y la ausencia de autorización 129
7.2. La Orden de 4 de mayo de 1968 130
7.3. El Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero 132
7.4. El Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero 134
7.5. El Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014 y la autorización de las actividades espaciales .. 139

CAPÍTULO III

EL TURISMO ESPACIAL

I. LOS MODELOS Y EL CONCEPTO DE TURISMO ESPACIAL 143

II. EL DERECHO APLICABLE 150

1. A nivel internacional 150

1.1. La alternativa entre el Derecho aéreo y el Derecho espacial 150
1.2. Las tesis espacialista y funcionalista 154
1.3. La aplicación de la tesis funcionalista al transporte suborbital 161

2. A nivel nacional 165

III. LA CONDICIÓN JURÍDICA DEL TURISTA ESPACIAL 168

1. La ausencia de definición del término «astronauta» en los textos internacionales 168
2. La interpretación por la doctrina 169
3. La conveniencia de extender el régimen de auxilio y devolución a los turistas espaciales 175

IV. LA RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS ESPACIALES EN EL DERECHO COMPARADO 176

1. Introducción 176
2. Estados Unidos 176

Pág.

2.1. La responsabilidad frente a terceros 176
2.2. La responsabilidad frente a los pasajeros 178
3. Reino Unido 181
3.1. La responsabilidad frente a terceros 181
3.2. La responsabilidad frente a los pasajeros 183
4. Italia 184
4.1. La responsabilidad frente a terceros 184
4.2. La responsabilidad frente a los pasajeros 185
4.3. Los daños responsabilidad de Estados extranjeros 186
5. España 187

FUENTES 193

I. BIBLIOGRAFÍA 193

II. DOCUMENTOS 203

1. Internacional 203
2. Unión Europea 205
3. España 206
4. Otros países 206
5. Otros 208

III. LEGISLACIÓN 209

1. Internacional 209
2. Unión Europea 211
3. España 212
4. Otros países 215

IV. JURISPRUDENCIA 218

1. Internacional 218
2. Unión Europea 218
3. España 219

V. PÁGINAS WEB CONSULTADAS 219

PRÓLOGO

Como antes de escribir otros prólogos, releemos el Diccionario de la Lengua Española *de la Real Academia Española, que define el término como el «discurso antepuesto al cuerpo de la obra en un libro de cualquiera clase, para dar noticia al lector del fin de la misma obra o para hacerle alguna otra advertencia».*

Aunque nuestro cometido no es presentar a la autora, no vamos a desaprovechar la ocasión de resaltar su brillante trayectoria, que la convierte en una experta en temas de transporte, como revela su espléndida monografía Las plataformas en línea y el transporte discrecional por carretera *(2021), fruto de la tesis doctoral internacional (dirigida por la catedrática de Derecho Mercantil M.ª Victoria Petit Lavall), que obtuvo la calificación de sobresaliente* cum laude *por unanimidad y el Premio extraordinario de Doctorado. Una muestra de la magnífica labor que desarrolla el Instituto de Derecho del Transporte de la Universidad Jaume I de Castellón, del que Silvia Boboc forma parte. Es también autora de trabajos de interés sobre otras materias (por citar un ejemplo, su estudio «La aplicación de la cláusula* rebus sic stantibus *a los acuerdos de refinanciación. Comentario al auto del Juzgado de lo Mercantil número 3 de Oviedo, de 17 de noviembre de 2021», 2022).*

En esta su segunda monografía, vuelve a dejar la zona de confort que para todo doctor representa el tema de tesis (y aledaños). La obra que nos concierne es el resultado de la reelaboración del estudio presentado como parte de sus ejercicios en el Concurso público convocado por Resolución de 10 de julio de 2024, del vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado de la Universidad Jaume I de Castellón, para la selección de Profesorado Permanente Laboral y en el que Silvia Boboc fue propuesta para ocupar una plaza.

El fin de la obra ya lo revela la portada, Las actividades comerciales en el espacio y el régimen jurídico del turismo espacial*. Para cumplir con la definición de la RAE, hemos de advertir al lector de que se trata de un título modesto, si lo ponemos en relación con el contenido del libro, que comienza por la sistematización del* corpus iuris spacialis *(qué lucidas quedan las cosas en latín y qué pena que haya dejado de ser materia obligatoria en el disparate de la organización de la educación de las modernas generaciones), cuya exposición se contiene en el*

capítulo I. La autora continúa con el análisis particular del régimen de autorización del transporte espacial de personas (capítulo II). Para concluir con el estudio del turismo espacial en el capítulo III, en el que se ocupa del concepto, el Derecho aplicable, la condición jurídica del turista espacial y la responsabilidad —frente a los pasajeros y los terceros— de las empresas que los transportan.

Aunque es evidente que, además del turismo, están localizadas en el espacio otras muchas actividades económicas como la minería, la observación, las comunicaciones e incluso las investigaciones científicas, cuyos resultados son objeto normalmente de aplicación industrial o de explotación económica (ya que el altruismo en este ámbito es más bien anecdótico), ciertamente, el turismo es una de las actividades comerciales que se desarrollarán sin duda intensamente.

Estamos ante un escenario en el que ponen a prueba las instituciones clásicas, señaladamente la responsabilidad civil. Incluso la responsabilidad ex delicto*, si atendemos a la noticia publicada en 2019 con el siguiente titular: «La NASA investiga el primer delito cometido en el espacio: una suplantación de identidad. La astronauta Anne McClain está acusada de un delito de suplantación de identidad y acceso inapropiado a la cuenta bancaria de su expareja, Summer Worden, desde el espacio».*

Pero, sobre todo, la responsabilidad contractual y extracontractual derivada de la actividad espacial en general y de la turística en particular. En cuanto a la primera, no nos resistimos a recordar el caso de la cubana «Vaca Rufina». El cohete con el satélite estadounidense Thor DM-21 Ablestar, tras ser lanzado el 30 de noviembre desde Cabo Cañaveral, explotó y parte de su fuselaje impactó de lleno en Rufina. Fidel Castro calificó el accidente como «cruel atentado y violación del espacio aéreo cubano» y alentó a los cubanos a manifestarse con sus vacas y pancartas frente a la embajada de Estados Unidos en La Habana, en las que se podía leer: «Los yanquis nos matan sin piedad» y, también: «Einsenhower, asesinaste a una de mis hermanas». El Gobierno norteamericano indemnizó al cubano con dos millones de dólares y Rufina fue despedida con honores de Estado.

Anécdotas aparte, en este ámbito de indudable peligrosidad y de riesgos aun no evaluados ni dominados con la ayuda de la estadística o del cálculo actuarial, se someten a prueba los principios clásicos respecto al tipo de responsabilidad, los criterios de imputación o las causas de exoneración. La pretensión de hacer pivotar buena parte del sistema de resarcimiento del daño en el consentimiento informado del pasajero puede derivar en la tentación de que este se convierta en un pliego de descargo para el operador espacial. En otros ámbitos de la responsabilidad civil, es relevante el consentimiento informado y, pese a que encontramos pólizas de seguro que contienen llamativas cláusulas de exclusión de la cobertura («Daños o perjuicios derivados de los efectos secundarios recogidos en la hoja de información al paciente y sobre la cual el sujeto ha firmado la hoja de consentimiento informado»), los tribunales han afirmado que el consentimiento informado «tiene por objeto permitir al paciente tomar conciencia de las posibles complicaciones conocidas que puedan surgir a consecuencia del tratamiento al que se va a someter» (Sentencias del Tribunal Supremo de 8 de septiembre de

2003 y de 4 de marzo de 2011) y «no autoriza ni exonera de una mala praxis» (Sentencia de la Audiencia Provincial de Madrid de 29 de mayo de 2013).

Sucesos trágicos relativamente recientes como la implosión del sumergible Titán el 18 de julio de 2023 y las cláusulas de exoneración de responsabilidad presentes en el contrato firmado por sus pasajeros contienen enseñanzas fácilmente extrapolables al escenario del riesgo espacial. Pero tampoco hay que profundizar tanto. En una localización mucho más próxima y habitual, la Sentencia de la Audiencia Provincial de Alicante de 31 de enero de 2024 concluye que existe un riesgo inherente en la actividad de conducción de motos náuticas que, por sí solo, no es motivo suficiente para atribuir responsabilidad al propietario, al arrendador o a los monitores, ya que el riesgo es conocido y aceptado por el usuario y solo se puede imputar a aquellos responsabilidad si se demuestra que el accidente fue consecuencia de su conducta negligente o imprudente.

Todos y cada uno de los múltiples temas abordados en la monografía cuentan con un completo respaldo de bibliografía, extranjera en buena parte e iuspublicista mayoritariamente en el caso español (de Derecho Internacional Público y de Derecho Administrativo), aunque en nuestro país el interés por el Derecho del Espacio se va contagiando a los estudiosos del Derecho Mercantil, como no puede ser de otra forma, dada la naturaleza de un ámbito en el que se desarrolla lo que hemos denominado en alguna ocasión el «spacebusiness»*. Hay también un abundante manejo de documentos, referenciados de forma detallada, lo que revela su real consulta y facilita la del lector interesado. Es algo que parece que no es preciso destacar, porque «va de suyo», pero que no siempre sucede en los trabajos que leemos, algunos con citas arrastradas, citas indirectas cuyo carácter se oculta y gazapos muy evidentes. No es, desde luego, el caso de este.*

Sus más de doscientas páginas son de agradable y fácil lectura, incluso para quien se acerque por vez primera al universo jurídico espacial. No solo por la pulcra redacción, sino también porque la autora se ha ocupado de aclarar los conceptos técnicos, tan abundantes en este ámbito. Una muestra más de que ella misma se ha preocupado por entender el entramado de términos cuya comprensión es fundamental para una correcta aproximación al sistema jurídico que se construye sobre esta compleja realidad. Todo ello unido a un contacto permanente con la práctica, como evidencia toda la información que ha buscado y ordenado sobre los proyectos espaciales, las empresas y el impacto económico de la industria espacial en el mundo.

Hay, además, referencias cruzadas y se destacan las analogías, pero también las profundas diferencias, entre el Derecho Espacial y el Derecho Aeronáutico o el Derecho Marítimo, buscando con ellas destacar la especialidad, pero también, en ocasiones, apoyar en esas disciplinas opiniones y argumentar posturas sobre temas espaciales discutidos.

Que «el Derecho va a remolque de los hechos» es algo que ejemplifica a la perfección el Derecho del Espacio que, en sus inicios, estaba contenido únicamente en textos internacionales, que solo consideraba actores a los Estados y a las organizaciones gubernamentales y que se refería básicamente a la exploración. Solo cuando irrumpen como operadores espaciales los sujetos privados, primero

*con formas de colaboración público-privadas, pero cada vez más en solitario, y se toma conciencia de las posibilidades económicas de explotación que hay más allá de la atmósfera —efecto y causa simultáneamente, en cuanto que se retroalimentan—, solo entonces los Estados abandonan la romántica concepción del espacio y los cuerpos celestes como «patrimonio común de la humanidad» o del astronauta como único sujeto y «enviado» de esta. Y comienza la proliferación de normas nacionales que colman las muchas lagunas de unos textos internacionales que han quedado petrificados y anacrónicos, sin que haya visos ni intención de revisión o de actualización. Los Estados son conscientes del potencial de la actividad económica espacial y tratan de regularla, de «nacionalizarla», como ya hizo el codificador napoleónico al titular el Código Civil de 1804 como «*Code Civil des français*». Y ello no solo para salvaguardar la responsabilidad que esos textos internacionales les imponen, sino también para proteger a sus nacionales y sus intereses en este prometedor espacio de negocio («*America first*», y podemos sustituir «América» por cualquier otro término geopolítico). Este Derecho nacional extranjero, del que encontramos referencias en los tres capítulos, está seleccionado y comprende en la monografía el de países vecinos o de nuestro entorno, como son Portugal, Francia, Italia y Reino Unido (aunque algunos otros como Bélgica y Luxemburgo cuentan también con legislación en la materia), junto al estadounidense, fundamental en este ámbito. Silvia Boboc expone con detalle la legislación de estos países avanzados en la regulación jurídica de la actividad, de los sujetos que la realizan y de las infraestructuras necesarias.*

La eclosión del Derecho nacional del espacio exterior es el necesario sustrato para que se promueva, prolifere y se desarrolle adecuadamente una carrera en la que España está apenas llegando a la línea de salida (de salida, no de meta). Parece que todo el espíritu de conquista, de curiosidad y de valentía quedó consumido en la Era del Descubrimiento y, a diferencia de como hicieron los monarcas de la época con las capitulaciones, los asientos, las instrucciones y, posteriormente, con la recopilación de las Leyes de Indias, hay poco interés por construir el régimen jurídico necesario para que nuestro país sea uno de los protagonistas y nuestra legislación un foro atractivo para el desarrollo de estas actividades económicas.

En otros países, se han construido spaceports *y hay una floreciente industria espacial. Aquí, contamos con el primer astronauta que viajó al espacio representando a España, que pasó como una estrella fugaz por la política como ministro de Ciencia, Innovación y Universidades y que preside Hispasat desde diciembre de 2023 (en sustitución de quien lo hacía hasta entonces y desde 2023 es ministro de Industria y Turismo). Tenemos un recién creado PERTE Aeroespacial, que, por lo que al pilar espacial respecta, «se centrará en mejorar las capacidades del sector del espacio en el diseño de cargas útiles relacionadas con el control medioambiental, las comunicaciones cuánticas y la seguridad en cooperación internacional; y posicionar al sector espacial en el mapa europeo del uso comercial del espacio» y que, si atendemos a los datos que siguen publicados en enero de 2025, sigue expresando en tiempo futuro que «prevé movilizar cerca de 4 533 millones de euros entre 2021 y 2025, con una contribución del sector público de alrededor de 2 193 millones de euros y una inversión privada de cerca*

de 2340 millones». En cuanto a la legislación propiamente dicha, están en vigor la de la Agencia Espacial Española, organismo previsto desde la Ley 17/2022, de 5 de septiembre, cuyo Estatuto fue aprobado Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo (acompañado de una conflictiva y disputada determinación de sede); la Orden de 4 de mayo de 1968, por la que se regulan en el territorio nacional los lanzamientos de ingenios espaciales de cualquier clase de carácter privado; y el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, por el que se crea en España el registro previsto en el Convenio de 12 de noviembre de 1974 de la Asamblea general de las Naciones Unidas. Y, como normas proyectadas, cabe citar el Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014 (que ni siquiera está publicado); y el Proyecto de 8 de febrero de 2024, de modificación del Real Decreto de 1995, que está próximo a cumplir un año sin cambiar de estatus.

Al parecer, muchos de los turistas espaciales han pagado unos veinticinco millones de euros por sus billetes, aunque los vuelos suborbitales no son tan caros (Blue Origin ofrece billetes por entre 200000 y 300000 dólares). De momento, no parece que haya mucha demanda en España y también es cierto que no ha fallecido ninguna de nuestras vacas a consecuencia de esta actividad. Ello no obstante, obras como la que prologamos son necesarias para abordar, desde una óptica iusprivatista (pero, como hace la autora, sin obviar las conexiones e implicaciones de otras disciplinas), esta nueva era del transporte y del turismo. Y para poner de manifiesto las carencias que España presenta en lo que a su régimen jurídico respecta.

María José Morillas Jarillo

Catedrática de Derecho Mercantil
Universidad Carlos III de Madrid
Galapagar, a 7 de enero de 2025.

Tal día como hoy, pero en el año 1610, Galileo Galilei descubrió lo que al principio pensó que eran pequeñas estrellas en la periferia de Júpiter y, dos meses después, comprobó que orbitaban alrededor de ese planeta: las luego denominadas «lunas galileanas». En su obra Sidereus Nuncius*, describió las observaciones de estas lunas de Júpiter entre enero y marzo de ese año. Alguien, no se sabe ni siquiera con exactitud cuándo, sustrajo de nuestra Biblioteca Nacional el ejemplar auténtico de esta obra y dejó allí una falsificación (un cambiazo en toda regla).*

ABREVIATURAS

AA. VV.	Autores varios
Acuerdo sobre la Luna	Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes, de 1979
Acuerdo sobre el salvamento	Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, de 1968
AEE	Agencia Espacial Española
AESA	Agencia Europea de Seguridad Aérea
AGNU	Asamblea General de las Naciones Unidas
AJDA	*Actualité Juridique: Droit Administratif*
AASL	*Annals of Air and Space Law*
ANACOM	*Autoridade Nacional de Comunicações*
BOE	*Boletín Oficial del Estado*
BNSC	*British National Space Centre*
CAA	*Civil Aviation Authority*
CC	Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil
CE	Constitución Española
CFR	*Code of Federal Regulations*
CJIL	*Chicago Journal of International Law*
CNUDM	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
CR 1952	Convenio sobre daños causados a terceros en la superficie por aeronaves extranjeras, hecho en Roma el 7 de octubre de 1952
CSA / ASC	*Canadian Space Agency* o *Agence Spatiale Canadienne*

CSG	*Centre Spatial Guyanais*
cit.	citado
COMINT	Consejo de Estado y Consulta a la Comisión Interministerial de Política Espacial e Investigación Aeroespacial
CONIE	Comisión Nacional de Investigación del Espacio
Convenio sobre el registro	Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, de 1975
Convenio sobre la responsabilidad	Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, de 1972
CNES	*Centre National d'Études Spatiales*
coord./ coords.	coordinador/ coordinadores
COPUOS	*Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*
COSPAR	Comité de Investigaciones Espaciales
CWILJ	*California Western International Law Journal*
DA	Disposición adicional
DD	Disposición derogatoria
DEG	Derechos Especiales de Giro
DF	Disposición final
dir. / dirs.	director/ directores
DOUE	*Diario Oficial de la Unión Europea*
DPCE online	*Diritto Pubblico Comparato ed Europeo online*
DR	*Diário da República*
DT	Disposición transitoria
ed./ eds.	editor/ edición/ editores
EEUU	Estados Unidos
ENAC	*Ente Nazionale per l'Aviazione Civile*
ESA	*European Space Agency*
ELV	*Expendable Launch Vehicles*
FAA	*Federal Aviation Administration*
GEO	*Geostationary Orbit*
GU	*Gazzetta Ufficiale*
INTAET	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas»
IDI	*Institut du Droit International*
ISA	*International Standard Atmosphere*
JALC	*Journal of Air Law and Commerce*

JAXA	*Japan Aerospace Exploration Agency*
JORF	*Journal Officiel de la République Française*
JSL	*Journal of Space Law*
Km	kilómetro(s)
LCS	Ley 50/1980, de 8 de octubre, de Contrato de Seguro
LEO	*Low Earth Orbit*
LNA	Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea
MBRSC	*Mohammed Bin Rashid Space Centre*
MOU	*Memoranda of Understanding*
MJIL	*Melbourne Journal of International Law*
NASA	*National Aeronautics and Space Administration*
NLR	*Nebraska Law Review*
núm/s	número/ números
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OSA	*Outer Space Act*, de 18 de julio de 1986
OMT	Organización Mundial del Turismo
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
p./ pp.	página/ páginas
parr.	Párrafo
pto./ ptos.	punto/ puntos
p. ej.	Por ejemplo
Rdt	*Revista de Derecho del Transporte*
Revista del CIDA-E	*Revista del Centro de Investigación y Difusión Aeronáutico-Espacial*
RDN	*Rivista del diritto della navigazione*
RRM	Real Decreto 1784/1996, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Mercantil
Roscosmos	*Roscosmos State Corporation for Space Activities*
RVL	*Reusable Launch Vehicle*
s. n.	sin número
SIA	*Space Industry Act*, de 15 de marzo de 2018
SIR	*Space Industry Regulations*, de 8 de julio de 2021
STS	Sentencia del Tribunal Supremo
t.	tomo
TFUE	Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea

TRLGDCU	Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias
TCE	Tratado por el que se establece una Constitución para Europa
Tratado sobre el espacio ultraterrestre	Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, de 1967
UE	Unión Europea
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UKSA	*United Kingdom Space Agency*
UNOOSA	*United Nations Office for Space Affaires*
USC	*United States Code*
vid.	véase
vol.	volumen
UNWTO	*United Nations World Tourism Organiaztion*
ZLW	*Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht*

INTRODUCCIÓN

«La Tierra es la cuna de la humanidad,
pero no se puede vivir en la cuna para siempre».

Konstantín TSIOLKOVSKI

Físico soviético, conocido como el «Padre de la astronáutica»

El valor de la economía espacial mundial en 2023 se situó en seiscientos treinta millones de dólares, esto es, casi la mitad del PIB español en dicho año [1] y se estima que podría alcanzar los 1,8 billones de dólares en 2035, con un crecimiento medio del 9 por 100 anual. Asimismo, si se tiene en cuenta que el espacio desempeña un papel clave para otras industrias, en términos de creación de nuevos mercados y generación de valor añadido, el valor estimado del sector asciende ya a más de tres billones de dólares. Por otra parte, además de las grandes potencias espaciales (Estados Unidos, Europa, China y Japón), la inversión total en el espacio en el resto del mundo ha aumentado de ciento sesenta y tres millones de euros en 2020 a quinientos sesenta y seis millones de euros en 2023 (procedentes sobre todo de Canadá, India, Israel y Australia). Aunque estos datos ponen de manifiesto la importancia del tema, no podrían justificar, por sí solos, su estudio en la presente monografía. Más bien, este se debe al profundo cambio estructural que la industria espacial está experimentando, con una mayor participación de las empresas privadas y un rápido crecimiento de las nuevas empresas innovadoras [2].

Según organizaciones e instituciones como la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) [3], la Organización para la Cooperación y el Desarrollo

---

[1] Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el PIB español en 2023 fue de 1 462 070 millones de euros (*https://www.ine.es/dyngs/Prensa/avCNTR4T23.htm*).

[2] COMISIÓN EUROPEA, «The future of European competitiveness Part B | In-depth analysis and recommendations» (informe elaborado por M. Draghi), septiembre de 2024, pp. 1-327, en p. 173, disponible en *https://media.licdn.com/dms/document/media/D4D1FAQHwChATVv_Rfw/feedshare-document-pdf-analyzed/0/1725893772977?e=1726704000&v=beta&t=wnOascrwsnqORoPI2FfOj7EQYpbDOZt658f86xO4-7k*.

[3] Organismo de las Naciones Unidas que ayuda a los 193 Estados contratantes del Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional de 1944 a elaborar y adoptar normas, prácticas y políticas para los vuelos civiles internacionales (*https://www.icao.int/Pages/default.aspx*).

Económico (OCDE) o el Parlamento Europeo, se trata de una nueva economía del espacio (*new space economy*, también denominada *start-up space*, *entrepreneurial space*, *space 4.0*, etc.). El término se acuñó en 2000 para referirse a las actividades espaciales realizadas por operadores privados (a diferencia de las tradicionales o del «viejo espacio» llevadas a cabo por los gobiernos nacionales) e implica la democratización en el acceso y uso del espacio gracias a los avances tecnológicos, como la digitalización, la miniaturización y los adelantos en la reutilización de los vehículos de lanzamiento[4]. Gracias a ello, la actividad privada en el espacio está aumentado a pasos agigantados, mientras que la actividad gubernamental decrece, hasta el punto de que Naciones Unidas califica el giro como «un cambio sin precedentes» o «revolucionario»[5]. No puede extrañar que el último informe de la conocida organización no gubernamental *Space Foundation*, publicado el 25 de julio de 2023, muestre que en 2022 los ingresos comerciales representaron el 78 por 100 de la economía espacial mundial, lo que se tradujo en ingresos de 427 600 millones de dólares para las empresas espaciales[6].

La importancia del fenómeno se comprende mejor si se recuerda que la actividad humana en el espacio constituye un fenómeno relativamente reciente, cuyos primeros hitos fueron el lanzamiento del satélite Sputnik 1 por la Unión Soviética el 4 de octubre de 1957 y, unos cinco meses después, del Vanguard I por Estados Unidos, tras el lanzamiento fallido del Vanguard TV-3 en diciembre de 1957[7]. Posteriormente, el 12 de abril de 1961 el cosmonauta soviético Yuri Gagarin se convirtió en el primer hombre en el espacio al completar una órbita alrededor de la Tierra en el cohete Vostok1 y el 20 de julio de 1969 los astronautas Neil Armstrong y Buzz Aldrin fueron los primeros humanos en pisar la Luna durante la misión Apolo 11[8]. Por aquel entonces era difícil concebir

---

[4] OACI, Working Paper «Suborbital and Access to Space Regulation and Spaceport Development in Italy (Presented by Italy)», 2 de septiembre de 2022, A41-WP/459 TE/169, pp. 1-4, en p. 2, pto. 1.1, disponible en *https://www.icao.int/Meetings/a41/Documents/WP/wp_459_en.pdf*; OCDE, «Harnessing "New Space" for Sustainable Growth of the Space Economy», 6-7 de julio de 2023, pp. 1-18, en p. 6, disponible en *https://www.oecd.org/en/publications/harnessing-new-space-for-sustainable-growth-of-the-space-economy_a67b1a1c-en.html*, que señala como características de la nueva economía las siguientes: una gran dependencia del capital privado (en ocasiones se trata de multimillonarios de la economía digital); la utilización de procesos de producción ajustada (estandarización, uso de componentes, producción aditiva, esto es, procesos de fabricación en los que se crean modelos, patrones, prototipos, herramientas o productos finales tridimensionales mediante la aplicación automatizada de materiales capa por capa) y modelos de negocio digitales; comercialización de nuevos productos y servicios nacidos de la convergencia de las tecnologías digitales y espaciales (p. ej., satélites miniaturizados, constelaciones de satélites, análisis de datos que combinan datos satelitales y de localización); Parlamento Europeo, «Towards EU leadership in the space sector through open strategic autonomy. Cost of non-Europe», enero de 2024, pp. 1-122, en p. 6, disponible en *https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_STU(2023)734691*.

[5] Secretaría General de Naciones Unidas, «Informe de políticas de Nuestra Agenda Común 7. Para toda la humanidad – el futuro de la gobernanza del espacio ultraterrestre», mayo de 2023, pp. 1-26, en p. 4, disponible en *https://digitallibrary.un.org/record/4012533/files/%5EEOSG_2023_7%5E--EOSG_2023_7-ES.pdf*.

[6] El informe completo solo puede ser consultado previa suscripción en la dirección *https://www.spacefoundation.org/2023/07/25/the-space-report-2023-q2/*.

[7] Hermida, J., *Derecho espacial comercial. Aspectos internacionales, nacionales y contractuales*, Buenos Aires, Ediciones Depalma, 1997, p. 5. Asimismo *https://history.aip.org/phn/21612015.html.*

[8] La misión Apolo 11 despegó el 16 de julio de 1969 del Centro Espacial Kennedy hacia la Luna, donde el módulo Eagle alunizó en el Mar de la Tranquilidad el 20 de julio de 1969. El tercer tripulante

la presencia humana en el espacio fuera de la iniciativa y financiación de los gobiernos nacionales. Sin embargo, hoy día personas que no son astronautas profesionales [9] o no disponen de financiación pública tienen la posibilidad de acceder al espacio, realizando vuelos orbitales o suborbitales e incluso estancias en instalaciones en órbita, como la Estación Espacial Internacional (EEI o ISS, por las siglas en inglés de *International Space Station*) [10]. Es lo que se conoce como turismo espacial, a cuyo análisis se dedica también la presente monografía.

Dividida en tres capítulos, el primero, de carácter introductorio, describe el marco legal de las actividades comerciales en el espacio, en particular del turismo espacial, tanto a nivel internacional como europeo y nacional. En él son objeto de análisis los cinco tratados sobre el Derecho del espacio adoptados en el seno de la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU), que forman el *corpus iuris spatialis*, esto es: el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, de 1967 (Tratado sobre el espacio ultraterrestre); el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, de 1968 (Acuerdo sobre el salvamento); el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, de 1972 (Convenio sobre la responsabilidad); el Convenio sobre registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, de 1975 (Convenio sobre el registro); y el Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes, de 1979 (Acuerdo sobre la Luna).

---

de la misión, el astronauta Michael Collins, no llegó a pisar la Luna, sino que permaneció orbitando el satélite en el módulo Columbia.

[9] Se denomina cosmonautas a los astronautas rusos, espacionautas a los franceses y taikonautas a los chinos. Mientras que el *Diccionario de la Real Academia Española* solo se refiere a las palabras astronauta y cosmonauta como sinónimas (*https://dle.rae.es/astronauta*), el Diccionario *Larousse* recoge como sinónimos del término *astronaute* los de *cosmonaute*, *spationaute* y *taïkonaute* (*https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/astronaute/6009*). También otros países están adoptando denominaciones para sus astronautas: «afronauta», en Sudáfrica, o, en la India, «vyomanaut» (compuesto de la palabra «naut» del griego clásico y «vyomana» del sánscrito, que significa cielo y espacio) y «gaganaut» (que significa «algo que ocurre en el cielo» en sánscrito). *Vid*. Langston, S. M. y Pell, S. J., «What is in a name? perceived identity, classification, philosophy, and implied duty of the "astronaut"», *Acta Astronautica*, núm. 115, 2015, pp. 185-194, en p. 187. Por su parte, Cocca, A. A., «La condición jurídica del cosmonauta», *Revista de Derecho Público*, núm. 9, 1968, pp. 239-257, en p. 240, considera más apropiado el término «cosmonauta» que el de «astronauta». La razón es que este último implica navegación entre astros y proviene de «aster», que a su vez deriva de «ster», que significa claridad. En consecuencia, sería navegación en la claridad de los astros, y el astronauta navega en la oscuridad, no en la claridad, y tampoco puede acercarse a los astros, porque se quemaría. En cambio, la palabra «cosmonauta» procede de «cosmos», que es la expresión del orden y de la armonía en el espacio, por oposición a la palabra «caos».

[10] La EEI no es la primera estación espacial en órbita, sino que fue precedida por las estructuras Salyut-Soyuz y Mir soviéticas y las Skylab y Spacelab estadounidenses. *Vid*. Diedriks-Verschoor, J. H. P. y Kopal, V., *An Introduction to Space Law*, 3.ª ed., Wolters Kluwer, Alpen aan den Rijn (Países Bajos), 2008, p. 87; Sharpe, C. y Tronchetti, F., «Legal aspects of public manned spaceflight and space station operations», en F. Von der Dunk y F. Tronchetti (eds.), *Handbook of Space Law*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham (Reino Unido), 2015, pp. 618-661, en pp. 621 y 622. En la actualidad, solo existen dos estaciones espaciales operativas en órbita, la EEI y la estación espacial china Tiangong («Palacio celestial» en chino), cuyo primer módulo fue lanzado en abril de 2021 (*https://www.planetary.org/space-missions/chinese-space-station*).

El régimen internacional se completa con los acuerdos no vinculantes adoptados por la AGNU; los instrumentos de contenido técnico, que interpretan los conceptos de los tratados sobre el espacio; y las normas que regulan el funcionamiento de la EEI, principalmente el Acuerdo sobre la EEI, suscrito por los Gobiernos de Canadá, Japón, la Unión Soviética, Estados Unidos y los Gobiernos de los Estados miembros de la Agencia Espacial Europea; los Memorandos de Acuerdo bilaterales (*Memoranda of Understanding*, MOU) entre la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA por las siglas en inglés de *National Aeronautics and Space Administration*) y los otros cuatro socios que operan la EEI, esto es, la Agencia Espacial Europea [en adelante y para distinguirla de la Agencia Espacial Española (AEE), ESA, de *European Space Agency*], la *Canadian Space Agency* o *Agence Spatiale Canadienne* (CSA/ASC), la *Roscosmos State Corporation for Space Activities* (Roscosmos) y el Gobierno de Japón, que regulan la contribución de cada socio a la EEI; así como el «Código de conducta de la tripulación de la EEI», que regula el comportamiento de las personas en la EEI, y los «Principios relativos a los procesos y criterios de selección, asignación, formación y certificación de los tripulantes de la ISS (expedicionarios y visitantes)», que rigen la selección para viajar a la EEI.

El primer capítulo también aborda las competencias y la regulación de la Unión Europea en el ámbito espacial, así como los regímenes nacionales sobre la materia. En la actualidad, la Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA, por las siglas en inglés de *United Nations Office for Space Affaires*) recoge las normativas referentes a la explotación y el uso del espacio ultraterrestre de cuarenta y tres Estados[11]. Lo anterior implica que estos países disponen de algún tipo de regulación en materia espacial, pero no que hayan regulado de manera integral el ejercicio de las actividades espaciales llevadas a cabo desde sus territorios o por sus nacionales, aunque, como es lógico, suelen contar con una regulación aquellos Estados cuyos particulares realizan actividades espaciales. En concreto, se analizan en este primer capítulo los regímenes estadounidense, británico, francés, italiano, portugués y español. Su importancia es evidente si se tiene en cuenta que los inicios de la era espacial se debieron a la acción de los gobiernos nacionales, de modo que el Derecho espacial internacional solo contempla la actividad de los Estados y no la privada, razón por la cual la regulación de las actividades espaciales realizadas por los particulares es nacional.

El segundo capítulo se dedica al estudio del régimen de autorización del transporte espacial de personas. Tras la exposición del modelo de negocio de las principales empresas del sector, se incide en el doble fundamento de la autorización, que trata de garantizar tanto que las actividades espaciales se desarrollen en condiciones de seguridad y no resulten contrarias a los intereses nacionales de seguridad y política exterior, como que el Estado consiga recuperar del operador privado el importe de la eventual indemnización por la responsabilidad en la que, como veremos, puede incurrir en virtud del Derecho internacional, principal-

[11] *https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/nationalspacelaw/index.html*. Sobre las legislaciones espaciales nacionales, González Ferreiro, E. C., «La regulación de las actividades espaciales como estrategia de seguridad y crecimiento nacional», *Cuadernos de estrategia*, núm. 208, 2021 pp. 213-294, en pp. 254-289, disponible en *https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8145857*.

mente imponiendo a dichos particulares la obligación de contratar un seguro[12]. A continuación, entre los distintos regímenes de autorización, es de tratamiento preferente la legislación estadounidense, por ser la que de forma más completa regula el transporte espacial de personas. Junto a ella, el detalle con el que el legislador británico ha regulado la materia hace obligatorio su estudio. Por lo que respecta a los países de la Unión Europea, haremos referencia, además de a la normativa española, lamentablemente escasa y que solo contiene un régimen de autorización proyectado hace dos décadas, a la de algunos de los países de nuestro entorno. En este sentido, resultan de interés las legislaciones francesa y portuguesa. A pesar de que no regulan el transporte espacial de personas, sino solo el de carga, su tratamiento en este trabajo está justificado. Ello se debe a que la regulación del transporte espacial de carga constituye una base sólida para el futuro desarrollo de normativa sobre el transporte de personas. Como prueba de ello, las legislaciones estadounidense y británica regulan con carácter general la autorización de lanzamiento o retorno de objetos espaciales, es decir, con independencia de si se trata de transporte de mercancías o de personas, para después establecer requisitos específicos en el caso de que se lleven pasajeros a bordo. Asimismo, será objeto de estudio la normativa proyectada italiana, actualmente en fase de tramitación parlamentaria, tras ser aprobada por el Consejo de Ministros en junio de 2024.

El tercer y último capítulo está dedicado al turismo espacial. Parte de describir los modelos de turismo orbital con o sin estancia en instalaciones en órbita, de turismo suborbital y de turismo en globo estratosférico, para después plantear las dudas que su calificación como turismo espacial plantea. Aunque parece claro que constituyen turismo, ya que los pasajeros se desplazan fuera de su lugar de residencia durante días o semanas para disfrutar de un vuelo suborbital u orbital y, en su caso, una estancia en órbita, junto con otros servicios en la Tierra de tipo tradicional, está en duda si las tres modalidades constituyen turismo *espacial*, pues dependerá de que los transportes se realicen *en el espacio*, lo que resulta discutible en el caso de los vuelos suborbitales y de las experiencias en globo estratosférico, ya que no existe consenso sobre dónde acaba el espacio aéreo y dónde empieza el ultraterrestre.

Aunque actualmente la cuestión es meramente teórica o académica, debido a que todos los transportes mencionados se realizan en el territorio de un único Estado, de modo que el régimen jurídico aplicable es nacional y se regula bajo la disciplina espacial, esta situación puede cambiar en el futuro. Cuando los transportes excedan del ámbito territorial de un único Estado, la calificación como espaciales o aéreos determinará el Derecho internacional aplicable, a saber, el Derecho espacial o el aéreo, o incluso ambos, junto con sus consecuencias en cuanto a los principios aplicables, el régimen de responsabilidad, la seguridad, la navegabilidad y los estándares medioambientales. Para dar respuesta a estos in-

[12] Morillas Jarillo, M.ª J., «Régimen jurídico del espacio», en M.ª J. Morillas Jarillo; M.ª J. Guerrero Lebrón y M.ª V. Petit Lavall (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, Marcial Pons, Madrid, 2014, pp. 863-907, en p. 890; Gerhard, M. y Gungaphul-Brocard, K., «The Impact of National Space Legislation on Space Industry Contracts», en L. J. Smikth y I. Baumann (eds.), *Contracting for Space*, Ashgate, Farnham (Reino Unido), 2011, pp. 59-68, en p. 61.

terrogantes se estudian las principales tesis doctrinales existentes, esto es, la tesis espacialista, que toma como referencia la altitud máxima que alcanza el vehículo, y la tesis funcionalista, basada en el tipo de vehículo empleado y en la finalidad del transporte llevado a cabo, siendo esta última la seguida por la doctrina mayoritaria en la actualidad.

También se analiza el estatuto jurídico del turista espacial, en concreto, su eventual condición de astronauta, a fin de determinar si pueden beneficiarse del régimen de auxilio y devolución que el Acuerdo sobre el salvamento establece en relación con estos; y la responsabilidad de las empresas espaciales en el Derecho comparado, tanto frente a terceros como frente a los propios turistas espaciales. Entre las normas en vigor analizadas, únicamente la estadounidense y la británica regulan la responsabilidad civil de las empresas espaciales en relación con el transporte de personas, que también se contempla por el Proyecto de ley espacial italiano y en el Anteproyecto español de ley de actividades espaciales de 2014. En cambio, como no podía ser de otro modo, las normas espaciales francesa y portuguesa únicamente establecen un régimen de responsabilidad para el transporte espacial de carga, al ser el único que regulan[13].

[13] El hecho de que la mayoría de las regulaciones nacionales se aplican solo al transporte de carga, y no de personas, es señalado por Maason-Zwaan, T., «Private Law Aspects of Suborbital Flights: Second- and Third- Party Liability and Insurance», *JALC*, vol. 87, núm. 3, 2022, pp. 413-443, en p. 438.

CAPÍTULO I

LA REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES EN EL ESPACIO

SUMARIO: I. LA REGULACIÓN INTERNACIONAL: 1. El Derecho espacial general: 1.1. Los orígenes. 1.2. El *corpus iuris spatialis*: 1.2.1. El Tratado sobre el espacio ultraterrestre. 1.2.2. El Acuerdo sobre el salvamento. 1.2.3. El Convenio sobre la responsabilidad. 1.2.4. El Convenio sobre el registro. 1.2.5. El Acuerdo sobre la Luna. 1.3. Referencia a los instrumentos no vinculantes. 2. Los instrumentos específicos: el Acuerdo sobre la Estación Espacial Internacional. —II. LA REGULACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA. —III. LAS REGULACIONES NACIONALES: 1. Estados Unidos. 2. Reino Unido. 3. Francia. 4. Italia. 5. Portugal. 6. España.

I. LA REGULACIÓN INTERNACIONAL

1. El Derecho espacial general

1.1. *Los orígenes*

El Derecho internacional del espacio establece el conjunto de obligaciones que incumben a los Estados que realizan actividades en el espacio ultraterrestre. Sus orígenes se sitúan en la Resolución 1348 (XIII) de la Asamblea General de las Naciones Unidas, de 13 de diciembre de 1958, que creó la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos como comité *ad hoc* de

dicha Asamblea[1], posteriormente establecido como comité permanente mediante la Resolución 1472 (XIV) de la Asamblea General, de 12 de diciembre de 1959 (COPUOS, por las siglas en inglés de *Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*)[2]. A sugerencia de Estados Unidos, el comité cuenta con dos subcomités, uno dedicado al análisis de los asuntos científicos y técnicos (Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos) y otro a las cuestiones jurídicas (Subcomisión de Asuntos Jurídicos). España es miembro de la COPUOS desde 1980, aunque alternó su participación cada tres años con Portugal hasta 1994, cuando devino miembro permanente[3]. Asimismo, como pequeña unidad experta creada para asistir a la COPUOS se creó la ya citada UNOOSA, con sede en Viena, encargada de promover la cooperación internacional en el uso y la exploración pacíficos del espacio, y en la utilización de la ciencia y la tecnología espaciales para el desarrollo económico y social sostenible[4].

El primer paso importante en la formación del Derecho internacional del espacio fue la aprobación por la AGNU en 1963 de la «Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre», que estableció nueve principios que se recogieron después en los cinco Tratados generales multilaterales elaborados por Naciones Unidas: *1)* la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en provecho e interés de toda la humanidad; *2)* la libre exploración y utilización del espacio ultraterrestre y de los cuerpos celestes por todos los Estados en condiciones de igualdad y de conformidad con el Derecho internacional; *3)* la no apropiación del espacio ultraterrestre y de los cuerpos celestes mediante reivindicación de soberanía, mediante el uso y la ocupación, ni de ninguna otra manera; *4)* la exploración y utilización del espacio ultraterrestre de conformidad con el Derecho internacional, en interés del mantenimiento de la paz y seguridad internacionales y del fomento de la cooperación y comprensión internacionales; *5)* la responsabilidad internacional de los Estados por las actividades nacionales que realicen en el espacio ultraterrestre las entidades gubernamentales y no gubernamentales, así como la obligación de los Estados de autorizar y vigilar las actividades de entidades no gubernamentales en el espacio ultraterrestre; *6)* la cooperación y asistencia mutua entre los Estados en la realización de actividades en el espacio ultraterrestre, teniendo en cuenta los intereses de los demás Estados; *7)* la jurisdicción y el control del Estado en cuyo registro figure el objeto lanzado al espacio ultraterrestre, así como sobre todo el personal que vaya en él, mientras se

---

[1] Compuesto entonces por dieciocho miembros: Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, Checoslovaquia, EEUU, Francia, India, Irán, Italia, Japón, México, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Árabe Unida, Suecia y Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas [pto. 1 de la Resolución de la AGNU 1348 (XIII), 13 de diciembre de 1958, disponible en *https://www.un.org/es/documents/ag/res/13/ares13.htm*].

[2] Se incorporaron seis miembros adicionales, en concreto, Albania, Austria, Bulgaria, Hungría, Líbano y Rumanía. Disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_14_1472S.pdf*.

[3] Resolución de la AGNU 35/16, 3 de noviembre de 1980, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_35_16S.pdf*, y Resolución de la AGNU A/RES/49/33, 30 de enero de 1995, disponible en *https://www.unoosa.org/oosa/documents-and-resolutions/search.jspx?view=resolutions&match=A%2FRES%2F49%2F33*.

[4] *https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/index.html*. Asimismo, MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Régimen jurídico del espacio», cit., p. 867.

encuentren en el espacio ultraterrestre[5]; *8)* la responsabilidad internacional del Estado que lance u ocasione el lanzamiento de un objeto al espacio ultraterrestre, y de todo Estado desde cuyo territorio o cuyas instalaciones se lance un objeto al espacio; y *9)* la consideración de los astronautas como enviados de la humanidad en el espacio ultraterrestre y la obligación de los Estados de prestarles toda la ayuda posible en caso de accidente, peligro o aterrizaje forzoso en el territorio de un Estado extranjero o en alta mar[6].

Desde entonces, se pueden distinguir tres periodos en la evolución del Derecho espacial internacional[7]. El primero abarca las décadas de los sesenta y los setenta. En él se promulgaron las únicas normas vinculantes en este ámbito, esto es, los cinco tratados sobre el Derecho del espacio adoptados en el seno de la AGNU, que forman el *corpus iuris spatialis*: el Tratado sobre el espacio ultraterrestre, el Acuerdo sobre el salvamento, el Convenio sobre la responsabilidad, el Convenio sobre el registro y el Acuerdo sobre la Luna[8].

El segundo periodo comprende las décadas de los ochenta y los noventa. Durante el mismo se adoptaron acuerdos no vinculantes por la AGNU. Finalmente, el tercer período, que comenzó a finales de los noventa y continúa hoy día, está formado por instrumentos de contenido técnico, que interpretan los conceptos de los tratados sobre el espacio[9].

---

[5] En Derecho espacial, la jurisdicción comporta el derecho de un Estado a ejercer sus poderes judicial, legislativo y ejecutivo sobre una persona u objeto a bordo de una nave espacial, mientras que el control implica el derecho al control técnico del objeto espacial y de las actividades realizadas a bordo de este, que está vinculado con la responsabilidad internacional de los Estados por las actividades nacionales en el espacio ultraterrestre. *Vid*. Achilleas, P., «L'astronaute en droit international», en *Legal and ethical framework for astronauts in space sojourns. Proceedings*, 2005, pp. 13-28, en p. 20, disponible en *https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139752*.

[6] Resolución de la AGNU 1962 (xviii), 13 de diciembre de 1963, disponible en *https://spacelaw.uniandes.edu.co/images/declaracion_principios_juridicos.pdf*.

[7] Hobe, S., «The Impact of New Developments on International Space Law (new actors, commercialization, privatization, increase in number of "space-faring nations", etc.)», 2010, pp. 1-8, en pp. 4-6, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/pres/2010/SLW2010/02-12.pdf*; Lee, A. Y., «The Future of the Law on the Moon», *J. Air. L. & Com*., vol. 88, núm. 1, 2023, pp. 3-103, en pp. 46 y 47, disponible en *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4466581*.

[8] Con carácter general, sobre los tratados adoptados por la AGNU, *vid*. Marchán, J., *Derecho internacional del espacio. Teoría y política*, Civitas, Madrid, 1990, pp. 127-144; Cheng, B., *Studies in International Space Law*, Oxford University Press, Oxford, 1997, pp. 155-162; Morillas Jarillo, M.ª J., «Régimen jurídico del espacio», cit., pp. 869-876; Lyall, F. y Larsen, P. B., «The Outer Space Treaty, 1967», en F. Lyall y P. B. Larsen (aut.), *Space Law. A Treatise*, 2.ª ed., Routledge, Abingdon (Reino Unido) / Nueva York, 2018, pp. 49-73.

[9] Además de los cinco tratados que se explicarán, existen otros adoptados en el seno de la AGNU, referentes al uso de armas en el espacio ultraterrestre, en los que no se incidirá en este trabajo. En este sentido, cabe mencionar el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares, de 1 de julio de 1968, que entró en vigor el 5 de marzo de 1970, disponible en *https://treaties.unoda.org/t/npt*. España se adhirió al mismo mediante el Instrumento de 13 de diciembre de 1987, de adhesión de España al Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares, hecho en Londres, Moscú y Washington el 1 de julio de 1968 (*BOE* núm. 313, de 31 de diciembre de 1987). Previamente, el 5 de agosto de 1963 se había firmado en Moscú el Tratado de prohibición parcial de ensayos nucleares en la atmósfera, en el espacio exterior y bajo el agua, que entró en vigor el 10 de octubre de 1963, disponible en *https://treaties.unoda.org/t/test_ban*. Suscrito por 131 Estados, incluida España, el Tratado se amplió hasta convertirse en el Tratado de prohibición completa de los ensayos nucleares, de 1996, firmado hasta la fecha por 183 países, de los que 159 lo han ratificado, entre ellos España mediante el Instrumento de ratificación del Tratado de prohibición de pruebas con armas nucleares en la atmósfera, en el espacio ultraterrestre y bajo el agua (*BOE* núm. 7, de 8 de enero de 1965). No obstante, no ha entrado en vigor, pues según su

1.2. *El corpus iuris spatialis*

1.2.1. El Tratado sobre el espacio ultraterrestre

Una década después del lanzamiento de Sputnik 1, el 4 de octubre de 1957, sesenta y cuatro Estados suscribieron el Tratado sobre el espacio ultraterrestre, que entró en vigor el 10 de octubre de ese mismo año[10]. Este ha sido ampliamente ratificado, a 1 de enero de 2024 por 114 países[11]. Es más, se considera que los principios que el Tratado contiene constituyen una costumbre internacional[12], por tratarse de una práctica social arraigada *(inveterata consuetudo)* que cuenta con el convencimiento de su necesidad e imperatividad *(opinio iuris)*, de modo que serían de aplicación incluso en los Estados que no son parte[13]. Tal es su importancia, que ha sido bautizado como las doce tablas del Derecho espacial[14], la Carta del espacio y de los cuerpos celestes[15], la Magna Carta del Derecho espacial[16] o «el elemento más importante del *corpus iuris spatialis*»[17], alrededor del que gravitan los otros cuatro tratados[18].

---

art. XIV para ello es necesario que los 44 Estados mencionados en su Anexo 2 lo ratifiquen, algo que por ahora solo han hecho 36 de ellos. Los 44 países son: Alemania, Argelia, Argentina, Australia, Austria, Bangladesh, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Colombia, Egipto, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Hungría, India, Indonesia, Irán, Israel, Italia, Japón, México, Países Bajos, Noruega, Pakistán, Perú, Polonia, Reino Unido, República de Corea, República Democrática del Congo (entonces Zaire), República Democrática Popular de Corea, Rumanía, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania y Vietnam. No ha sido ratificado por China, Egipto, Estados Unidos, India, Irán, Israel, Pakistán y República Democrática Popular de Corea; de estos, India, Pakistán y la República Democrática Popular de Corea tampoco lo han firmado aún.

[10] Resolución de la AGNU 2222 (XXI), anexo. Fue aprobado el 19 de diciembre de 1966, abierto a la firma el 27 de enero de 1967, y entró en vigor el 10 de octubre de 1967. En España entró en vigor el 27 de noviembre de 1968, cuando se depositó el Instrumento de adhesión en Londres (*BOE* núm. 30, de 4 de febrero de 1969).

[11] COPUOS, «Status of International Agreements relating to activities in outer space at 1 January 2024», 15 de abril de 2024, A/AC.105/C.2/2024/CRP.3, pp. 1-12, disponible en *https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2024/aac_105c_22024crp/aac_105c_22024crp_3_0_html/AC105_C2_2024_CRP03E.pdf*.

[12] El art. 38.1.2 del Estatuto de la Corte Interancional de Justicia, que forma parte de la Carta de las Naciones Unidas, firmada el 26 de junio de 1945 (*https://www.un.org/es/about-us/un-charter/full-text*), recoge como fuente del Derecho internacional, tras las convenciones internacionales, la costumbre internacional como prueba de una práctica generalmente aceptada como Derecho. El 29 de octubre de 1990, España depositó en la sede de las Naciones Unidas la declaración de aceptación de la jurisdicción obligatoria del Tribunal Internacional de Justicia. La Declaración unilateral española en aceptación de la jurisdicción obligatoria del Tribunal Internacional de Justicia se publicó en el *BOE* núm. 275, de 16 de noviembre de 1990.

[13] Froehlich, A. y Seffinga, V., *National Space Legislation. A Comparative and Evaluative Analysis*, Springer, Cham (Suiza), 2018, p. 8.

[14] Cocca, A. A., «Fundamental Principles of Space Law: A Latin-American Viewpoint», en McWhinney y M. A. Bradley (eds.), *New Frontiers in Space Law*, A. W. Sijthoff, Leiden (Países Bajos) / Oceana Publications, Dobbs Ferry (Nueva York), 1969, pp. 61-72, en p. 62.

[15] De la Pradelle, P., «La charte de l'espace et des corps célestes», *Revue générale de l'air et de l'espace*, vol. 30, núm. 2, 1967, pp. 131-140.

[16] Sundahl, M. J., «The Duty to Rescue Space Tourists and Return Private Spacecraft», *JSL*, vol. 35, núm. 2009, pp. 163-200, en p. 167. Para una crítica al uso del apelativo por recordar a la Carta Magna británica de 1215, que estableció los derechos de la Iglesia, de los nobles y de los «hombres libres», *vid*. Lyall, F. y Larsen, P. B., «The Outer Space Treaty, 1967», cit., p. 49.

[17] Marchán, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 142.

[18] Achilleas, P. y Hobe, S. (coords.), «Livre blanc 9. Espace extra-atmosphérique», pp. 1-87, en p. 10, disponible en *https://www.ilaparis2023.org/livres-blancs/lespace-extra-atmospherique/*; Von

La norma aborda varias cuestiones de calado. En lo que al presente trabajo interesa, establece las dos libertades del espacio ultraterrestre, esto es, la libertad de exploración y uso (párr. 1 del art. I)[19] y la libertad de investigación científica (párr. 3 del art. I), junto con el principio de no apropiación, según el cual el espacio ultraterrestre y los cuerpos celestes no pueden ser objeto de apropiación nacional «por reivindicación de soberanía, uso u ocupación, ni de ninguna otra manera» (art. II). Codifica así las libertades que habían sido aceptadas por los Estados una década antes de la adopción del Tratado, cuando tras el lanzamiento del Sputnik 1 en 1957 por la Unión Soviética, los demás Estados no protestaron alegando que, al estar orbitando, estaba invadiendo sus territorios soberanos. En consecuencia, además de recogidas en el Tratado sobre el espacio ultraterrestre, las mencionadas libertades constituyen principios de Derecho internacional consuetudinario, aplicables a todos los Estados, sean o no partes en dicho Tratado[20].

A la vez, se pone de manifiesto el diferente carácter jurídico del espacio ultraterrestre y del espacio aéreo situado debajo de él[21]. De manera análoga a la libertad de navegación en alta mar regulada por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, hecha en Montego Bay, el 10 de diciembre de 1982 (CNUDM)[22], conforme a la que la «alta mar está abierta a todos los Esta-

---

DER DUNK, F. G., «The Origins of Authorisation: Article VI of the Outer Space Treaty and International Space Law», en *id*. (ed.), *National space legislation in Europe. Issues of authorization of private space activities in the light of developments in Europe space cooperation*, Martins Nighoff Publishers, Leiden (Países Bajos), 2011, pp. 3-28, en pp. 8 y 9.

[19] BOURÉLY, M. G., «Quelques réflexions sur la commercialisation des activités spatiales», *Annales de Droit aérien et spatial*, vol. 11, 1986, pp. 171-186, en pp. 173 y 174, considera que el término «exploración» se refiere a la investigación científica, mientras que la «utilización» comprende todas las demás actividades espaciales. En cambio, la palabra «explotación», que figura en el art. 11.5 del Acuerdo sobre la Luna, haría referencia a la utilización, transformación y traslado de materia obtenida en la Luna u otros cuerpos celestes.

[20] A excepción de la Declaración de Bogotá, de 3 de diciembre de 1976, disponible en *https://ops-alaska.com/IOSL/V1P4/1976_BogotaDeclaration_ES.pdf*, en la que ocho Estados ecuatoriales (Brasil, Colombia, Congo, Ecuador, Indonesia, Kenia, Uganda y Zaire) afirmaron que, al no existir un límite físico al espacio aéreo, los segmentos de la órbita sincrónica geoestacionaria (aproximadamente 36 000 metros encima del Ecuador) son parte del territorio sobre el cual los Estados ecuatoriales ejercen su soberanía nacional. Sin embargo, esta declaración no fue aceptada por otros Estados y no se considera fuente del Derecho. *Vid*. FREELAND, S. y JAKHU, R, «Article II», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, vol. 1, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2009, traducido al español bajo la coord. de R. MORO AGUILAR, Dykinson, Madrid, 2021, pp. 77-111, en pp. 81, 97 y 98; FREELAND, S., «Up, Up and… Back: The Emergence of Space Tourism and Its Impact on the International Law of Outer Space», *CJIL*, vol. 6, núm. 1, 2005, pp. 1-22, en pp. 7 y 8, nota a pie 3, disponible en *https://chicagounbound.uchicago.edu/cjil/vol6/iss1/4*.

[21] En este sentido, la Sentencia de la Corte Internacional de Justicia, de 20 de febrero de 1969, caso *Plataforma continental del Mar del Norte*, disponible en *https://www.dipublico.org/116466/casos-de-la-plataforma-continental-del-mar-del-norte-fallo-de-20-de-febrero-de-1969/*, declaró que: «Los primeros instrumentos que los hombres enviaron al espacio ultraterrestre atravesaron el espacio aéreo de los Estados y circularon por encima de ellos en el espacio ultraterrestre, pero los Estados de lanzamiento no buscaron ningún permiso, ni los otros Estados protestaron. Así es como la libertad de movimiento hacia y en el espacio ultraterrestre llegó a ser establecida y reconocida como norma dentro de un período de tiempo notablemente corto». Por su parte, la Sentencia de la Corte Internacional de Justicia, de 27 de junio de 1986, caso *Las actividades militares y paramilitares en Nicaragua y contra Nicaragua*, disponible en *https://www.dipublico.org/cij/doc/79.pdf*, concluyó que «el principio del respeto de la soberanía territorial también se infringe directamente por el sobrevuelo no autorizado del territorio de un Estado por aeronaves pertenecientes al Gobierno de otro Estado o bajo su control».

[22] Fue ratificada por España mediante el Instrumento de ratificación de 7 de febrero de 1997 (*BOE* núm. 39, de 14 de febrero de 1997); y por la Comunidad Europea el 1 de abril de 1998 (*DOUE*

dos, sean ribereños o sin litoral» e incluye, entre otras, la libertad de navegación y sobrevuelo (art. 87.1), los Estados tienen derecho a participar en actividades en el espacio ultraterrestre sin necesidad de obtener el permiso previo de otros Estados. En cambio, el Derecho aéreo se basa en el principio de soberanía estatal recogido en el Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional de 1944 (Convenio de Chicago)[23], que reconoce la soberanía completa y exclusiva de los Estado contratantes sobre el espacio aéreo situado sobre sus territorios (art. 1), considerándose territorio a estos efectos las áreas terrestres y las aguas territoriales adyacentes a ellas que se encuentren bajo la soberanía, dominio, protección o mandato de dicho Estado (art. 2)[24]. En consecuencia, las aeronaves comerciales de un Estado necesitan autorización para entrar en el espacio aéreo de otro Estado [art. 3.*c)* del Convenio de Chicago], salvo las excepciones contempladas en el art. 5, referente al derecho de vuelo en servicios no regulares[25].

A continuación, el Tratado sobre el espacio ultraterrestre dispone que «[l]os Estados partes en el Tratado deberán realizar sus actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, de conformidad con el Derecho internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas» (art. III). Así pues, el Derecho espacial constituye *lex specialis* con respecto al Derecho internacional general[26]. Dicho de otro modo, las normas de Derecho internacional del espacio prevalecen sobre las normas de Derecho internacional general, que será de aplicación cuando el Derecho espacial no regule una cuestión específica.

Siguiendo lo dispuesto en la «Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre» de 1963[27], el Tratado califica a los astronautas como «enviados

---

núm. 179, de 23 de junio de 1998). En total, ha sido ratificada por 170 Estados, el último San Marino, el 19 de julio de 2024. Sin embargo, Estados Unidos no se encuentra entre los países ratificantes (*https://www.un.org/Depts/los/reference_files/chronological_lists_of_ratifications.htm*).

[23] Instrumento de ratificación del Protocolo relativo al texto autentico trilingüe del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago, 1944), firmado en Buenos Aires el día 24 de septiembre de 1968 (*BOE* núm. 311, de 29 de diciembre de 1969).

[24] El principio de soberanía estatal sobre el espacio aéreo se recogía asimismo en las predecesoras del Convenio de Chicago, esto es, se contempla en el art. 1 de la Convención para la Reglamentación de la Navegación Aérea Internacional, firmada en París el 13 de octubre de 1919; y en el art. 1 de la Convención sobre Aviación Comercial, suscrita en La Habana el 20 de febrero de 1928 (*BOE* núm. 176, de 23 de julio de 1960).

[25] El art. 5 dispone que «[c]ada Estado contratante conviene en que todas las aeronaves de los demás Estados contratantes que no se utilicen en servicios internacionales regulares tendrán derecho, de acuerdo con lo estipulado en el presente Convenio, a penetrar sobre su territorio o sobrevolarlo sin escalas, y a hacer escalas en él con fines no comerciales, sin necesidad de obtener permiso previo, y a reserva del derecho del Estado sobrevolado de exigir aterrizaje. Sin embargo, cada Estado contratante se reserva, por razones de seguridad de vuelo, el derecho de exigir que las aeronaves que deseen volar sobre regiones inaccesibles o que no cuenten con instalaciones y servicios adecuados para la navegación aérea sigan las rutas prescritas u obtengan permisos especiales para tales vuelos. Si dichas aeronaves se utilizan en servicios distintos de los aéreos internacionales regulares, en el transporte de pasajeros, correo o carga por remuneración o alquiler, tendrán también el privilegio, con sujeción a las disposiciones del art. 7, de embarcar o desembarcar pasajeros, carga o correo, sin perjuicio del derecho del Estado donde tenga lugar el embarque o desembarque a imponer las reglamentaciones, condiciones o restricciones que considere convenientes».

[26] Marchán, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 148; Hobe, S., «The Impact…», cit., pp. 51-56; Maason-Zwaan, T., *Introduction to Space Law*, 4.ª ed., Wolters Kluwer, Alpen aan den Rijn (Países Bajos), 2019, p. 5.

[27] Resolución de la AGNU 1962 (XVIII), cit.

de la humanidad en el espacio ultraterrestre», aunque lo cierto es que esta calificación de los astronautas solo tiene un significado simbólico y no político, por más que recuerde a la categoría de los enviados como jefes de misión diplomática [art. 14.1.*a)* de la Convención de Viena sobre Relaciones Diplomáticas de 1961][28], principalmente porque nadie puede ser «enviado de la humanidad», ya que la humanidad no está organizada políticamente[29]. A continuación, impone a los Estados parte la obligación de prestarles ayuda en caso de accidente, peligro o aterrizaje forzoso en su territorio o en alta mar, así como de devolverlos sin demora y con seguridad al Estado de registro de su vehículo espacial (párr. 1 del art. V), a la vez que los astronautas de un Estado parte que realicen actividades en el espacio ultraterrestre o en los cuerpos celestes tienen la obligación de prestar toda la ayuda posible a los astronautas de los demás Estados parte (párr. 2 del art. V).

Asimismo, establece el principio de responsabilidad internacional (*responsibility* u obligación de control y supervisión) de los Estados por las actividades que realicen en el espacio ultraterrestre las entidades gubernamentales o no gubernamentales de su nacionalidad, que implica la obligación de autorizar y fiscalizar constantemente tales actividades (art. VI). Esta obligación se completa con la de responsabilidad internacional (*liability* o responsabilidad patrimonial) del Estado parte que lance o promueva el lanzamiento de un objeto al espacio ultraterrestre o desde cuyo territorio o instalaciones se lance por los daños que cause dicho objeto o sus partes componentes a otro Estado parte en el Tratado o a sus nacionales en la Tierra, en el espacio aéreo o en el espacio ultraterrestre, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes (art. VII)[30].

---

[28] Convención de Viena sobre Relaciones Diplomáticas, de 18 de abril de 1961, en vigor desde el 24 de abril de 1964 (*BOE* núm. 21, de 24 de enero de 1968).

[29] En este sentido, Cocca, A. A., «La condición jurídica del cosmonauta», cit., pp. 243-246, argumenta que la categoría del enviado diplomático implica un segundo rango en las relaciones internacionales y manifiesta su convencimiento de que no se le ha querido dar al astronauta esa representación de tipo político, en definitiva que «(...) el nuevo sujeto ha desbordado la comunidad internacional. Y para que este sujeto tenga representación se buscó la figura del cosmonauta, que podríamos tal vez no definirla sino mentarla, como la persona de existencia visible encargada de representar a la Humanidad y de actuar por ella en la exploración y utilización del espacio y de los cuerpos celestes» o como «el representante de todos los pueblos de la Tierra». Por su parte, Cheng, B., *Studies in International Space Law*, cit., p. 507, afirma que se trata de una figura retórica, sin implicaciones legales. También consideran que la expresión «enviado de la humanidad» tiene valor simbólico, Hobe, S., «Legal Aspects of Space Tourism», cit., p. 455, quien señala que los trabajos preparatorios de la COPUOS sugieren que los Estados no pretendieron otorgar derechos o imponer deberes específicos derivados de la condición del astronauta como «enviado de la humanidad»; y Dembling, P. G. y Arnos, D. M., «Astronauts», en F. Lyall y P. B. Larsen (dirs.), *Space Law*, cit., p. 118. Asimismo, Morillas Jarillo, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», en M.ª J. Morillas Jarillo, M.ª J. Guerrero Lebrón y M.ª V. Petit Lavall (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, cit., pp. 909-1016, en p. 925. Por su parte, Erdem Burger, M., «Current Issues Being Discussed in Space Law», en B. E. Balin, V. N. Akun y S. Alis (eds.), *Proceedings for the First Symposium on Space Economy, Space Law and Space Sciences*, Istanbul University Press, Estambul (Turquía), 2022, pp. 117-134, en p. 122, afirma que ser un enviado de la humanidad debería ser algo más que visitar el espacio.

[30] Morillas Jarillo, M.ª J., «Régimen jurídico del espacio», cit., p. 871. Kerrest, A., «D'un droit inter-étatique issu de la Guerre froide à l'encadrement des activités privées», en *id.* (dir.), *Le droit de l'espace et la privatisation des activiés spatiales*, Editions A. Pedone, Paris, 2003, pp. 3-16, en pp. 6 y 7, señala que se trata de una excepción a la regla de Derecho internacional según la cual los Estados no son responsables del comportamiento de sus nacionales. La asimilación de las actividades gubernamentales y de las privadas como «actividades nacionales» bajo el control estatal y la obligación de autorización por este fue el resultado del compromiso entre los EEUU, que estaban a favor de la realización de actividades privadas en el espacio ultraterrestre, y la Unión Soviética, que se mostraba, por obvias razones, reticente.

En fin, el Tratado atribuye al Estado de registro la jurisdicción y el control sobre los objetos lanzados al espacio ultraterrestre, así como sobre todo el personal que vaya en estos, mientras se encuentren en el espacio ultraterrestre o en un cuerpo celeste, a la vez que garantiza el derecho de propiedad de los objetos lanzados al espacio ultraterrestre, «incluso de los objetos que hayan descendido o se construyan en un cuerpo celeste, y de sus partes componentes», lo que comporta la obligación de devolverlos al Estado de registro en caso de ser hallados fuera de sus límites (art. VIII). De este modo, el turista espacial se encontrará siempre bajo la jurisdicción del Estado en cuyo registro figura el objeto espacial en el que se encuentra, lo que significa que si cambian, entran a o se desplazan en otro objeto, será el Estado de lanzamiento de este quien pasará a tener jurisdicción sobre ellos[31]. Es inevitable la analogía con la alta mar, donde rige la regla general conforme a la que el registro y el pabellón determinan la jurisdicción bajo la que se encuentra un buque (art. 92.1 CNUDM)[32]. Ahora bien, en Derecho espacial, los objetos registrados por un Estado parte no tienen la nacionalidad de este, esto es, simplemente no tienen nacionalidad, a diferencia de los buques en Derecho marítimo y también de las aeronaves en Derecho aéreo, que tienen la nacionalidad del Estado de matrícula.

1.2.2. El Acuerdo sobre el salvamento

Los arts. V y VIII del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, referentes a la figura del astronauta, a la jurisdicción y el control del Estado de lanzamiento sobre los objetos lanzados al espacio ultraterrestre y el personal que vaya en estos, y al derecho de propiedad de los objetos lanzados al espacio ultraterrestre, se desarrollan por el Acuerdo sobre el salvamento[33], que impone a los Estados parte una serie de obligaciones en relación con la tripulación, los objetos espaciales y sus partes componentes.

En lo que respecta a la tripulación, se establece en primer término una *obligación de notificación*: todo Estado parte que conozca que *la tripulación* de una nave espacial haya sufrido un accidente, se encuentre en peligro o haya realizado un aterrizaje forzoso o involuntario en un territorio situado bajo su jurisdicción, en alta mar o en cualquier otro lugar no situado bajo la jurisdicción de ningún Estado, debe notificarlo a la autoridad de lanzamiento (o, en caso de no poder identificarla o comunicarse con ella, hacerlo público inmediatamente) y al Secretario General

---

[31] Siguiendo a MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 940, ello se debe a que el art. VIII del Tratado sobre el espacio ultraterrestre «emplea el término "vaya", que es interpretado en el sentido de que incluye a las personas que hayan viajado o estén viajando en el objeto espacial y a las que se encuentren en él en un momento determinado», consecuencia de la responsabilidad internacional del Estado de registro sobre dicho objeto, por lo que es lógico que tanga potestad sobre las personas que se encuentran en él. Asimismo, FERNÁNDEZ ARRIBAS, G., «El turista espacial y su consideración en el Derecho internacional público», en M. FOLCHI, M.ª Jesús GUERRERO LEBRÓN y A. MADRID PARRA (coords.), *Estudios de Derecho aeronáutico y espacial*, Marcial Pons, Madrid, 2008, pp. 32-39, en p. 36.

[32] Dispone que: «Los buques navegarán bajo el pabellón de un solo Estado y, salvo en los casos excepcionales previstos de modo expreso en los tratados internacionales o en esta Convención, estarán sometidos, en la alta mar, a la jurisdicción exclusiva de dicho Estado».

[33] Instrumento de adhesión de España al Acuerdo sobre el salvamento, la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, hecho en Londres, Moscú y Washington el 22 de abril de 1968 (*BOE* núm. 137, de 8 de junio de 2001).

de Naciones Unidas (art. 1)[34]. En segundo término, el Tratado establece una *obligación de auxilio*: los Estados parte deben adoptar todas las medidas posibles para salvar a *la tripulación* y prestarle la ayuda necesaria si el accidente, peligro o aterrizaje forzoso o involuntario ocurrieran en un territorio bajo su jurisdicción, sin perjuicio de que también la autoridad de lanzamiento deba cooperar en las operaciones de búsqueda y control, que se efectuarán, no obstante, bajo la dirección y el control del Estado en cuyo territorio se lleven a cabo (art. 2). En cambio, cuando la tripulación haya caído en alta mar o en otro lugar no sujeto a la jurisdicción de ningún Estado, la obligación de auxilio recae sobre el Estado parte que se encuentre en condiciones de prestar asistencia (art. 3), por su cercanía al lugar del siniestro o por disponer de los medios necesarios[35]. En fin, se establece una *obligación de devolución*: los Estados parte deben devolver a los representantes de la autoridad de lanzamiento, con seguridad y sin demora, *la tripulación* que haya sido localizada en su jurisdicción, en alta mar o en otro lugar (art. 4)[36].

La obligación de auxilio a la tripulación caída en alta mar contenida en el Acuerdo sobre el salvamento complementa las obligaciones impuestas a los Estados parte en algunos convenios de Derecho marítimo[37]. En este sentido, conforme al Convenio Internacional sobre Salvamento Marítimo, hecho en Londres el 8 de abril de 1989, «[t]odo capitán está obligado, siempre que pueda hacerlo sin serio peligro para su buque, su dotación y sus pasajeros, a prestar auxilio a toda persona, aun enemiga, encontrada en el mar en peligro de perdición» (art. 10)[38]. En idénticos términos se pronunciaba el art. 11 del Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas a la asistencia y el salvamento marítimo, hecho en Bruselas el 23 de septiembre de 1910, sustituido por el de Londres de 1989, que mantiene

---

[34] Siguiendo el art. 6 del Acuerdo sobre el salvamento, se considera autoridad de lanzamiento «el Estado responsable del lanzamiento o, si una organización internacional intergubernamental fuere responsable del lanzamiento, dicha organización, siempre que declare que acepta los derechos y obligaciones previstos en este Acuerdo y que la mayoría de los Estados miembros de tal organización sean Partes Contratantes en este Acuerdo y en el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes».

[35] DEMBLING, P. G. y ARNOS, D. M., «The Treaty on Rescue and Return of Astronauts and Space Objects», en F. LYALL y P. B. LARSEN (dirs.), *Space Law*, Ashgate, Aldershot (Reino Unido) / Burlington (Estados Unidos), 2007, pp. 203-236, en p. 224; *id*., «Astronauts», cit., p. 124, explican que, p. ej., durante mucho tiempo Estados Unidos recuperó a sus astronautas en el océano Pacífico, sin que fuera necesaria la ayuda de otros Estados parte, por producirse el aterrizaje en una zona específica controlada por la autoridad de lanzamiento estadounidense.

[36] MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 411, considera que el hecho de que el Acuerdo sobre el salvamento establezca las obligaciones de asistencia a los astronautas en Tierra, pero no en el espacio ultraterrestre, comporta que la asistencia a los astronautas en órbita (y en los cuerpos celestes) deba regularse por el párr. 2 del art. 5 del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, según el cual «los astronautas de un Estado parte en el Tratado deberán prestar toda la ayuda posible a los astronautas de los demás Estados artes en el Tratado». Por su parte, SHARPE, C. y TRONCHETTI, F., «Legal aspects…», cit., p. 652, afirman que ello se debe principalmente a las dificultades que las operaciones de auxilio fuera de la Tierra comportarían.

[37] MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 406; DEMBLING, P. G. y ARNOS, D. M., «The Outer Space Treaty, 1967», cit., p. 223. MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 924, explica que «[e]sta regulación aparecía como una prolongación natural de las reglas sobre salvamento y auxilio de las embarcaciones marítimas, de las aeronaves y de sus tripulantes y pasajeros» por razones humanitarias, aunque también había otras finalidades latentes, como evitar que los astronautas revelaran, *motu proprio* o porque se les obligara, información confidencial a un Estado enemigo o el deseo de fomentar la cooperación en la exploración y explotación pacíficas del espacio ultraterrestre.

[38] *BOE* núm. 309, de 8 de marzo de 2005. Entró en vigor de forma general el 14 de julio de 2005 y para España el 27 de enero de 2006.

la obligación de prestar de auxilio. Por su parte, la Convención de Ginebra de 29 de abril de 1958 sobre Alta Mar, dispone que los Estados «deberán obligar a los Capitanes de los buques que naveguen bajo su bandera a que, siempre que puedan hacerlo sin grave peligro para el buque, su tripulación o sus pasajeros: *a)* Presten auxilio a toda persona que se encuentre en peligro de desaparecer en el mar. *b)* Se dirijan a toda velocidad posible a prestar auxilio a las personas que estén en peligro, en cuanto sepan que necesitan socorro y siempre que tengan una posibilidad razonable de hacerlo. *c)* En caso de abordaje, presten auxilio al otro buque, a su tripulación y a sus pasajeros y, cuando sea posible, comuniquen al otro buque el nombre del suyo, el puerto de inscripción y el puerto más próximo en que hará escala» (art. 12.1); y exige a los Estados ribereños que fomenten la creación y el mantenimiento de un servicio de búsqueda y salvamento adecuado y eficaz y cooperen con los Estados vecinos mediante acuerdos mutuos regionales (art. 12.2)[39]. Posteriormente, el art. 98 CNUDM reproduce literalmente el contenido del art. 12 de la Convención de Ginebra de 29 de abril de 1958 sobre Alta Mar[40].

Por otra parte, también el Derecho aéreo establece una obligación de auxilio análoga. En virtud del Convenio de Chicago, los Estados contratantes se comprometen a proporcionar los medios de asistencia que consideren «factibles» a las aeronaves en peligro en su territorio y a permitir, con sujeción al control de sus autoridades, que los propietarios de las aeronaves o las autoridades del Estado en que estén matriculadas proporcionen los medios de asistencia que las circunstancias exijan. Asimismo, cada Estado contratante que emprenda la búsqueda de aeronaves perdidas debe colaborar en las medidas coordinadas que puedan recomendarse en aplicación del Convenio (art. 25)[41]. Nótese que la redacción del Acuerdo sobre el salvamento —adoptar «inmediatamente *todas las medidas* posibles para salvar a la tripulación y prestarle *toda la ayuda* necesaria»— sugiere un grado de ayuda más alto que el estipulado en el Convenio de Chicago, que se refiere solo a los «medios de asistencia que considere factibles»[42]. No obstante, en la práctica, dependerá de los concretos esfuerzos que los Estados realicen[43].

---

[39] *BOE* núm. 309, de 27 de diciembre de 1971.

[40] Siguiendo el art. 311 CNUDM, esta prevalece sobre la Convención de Ginebra de 29 de abril de 1958 sobre Alta Mar. Por otra parte, también en el ámbito interno, la Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima (*BOE* núm. 180, de 25 de julio de 2014), obliga al capitán a «acudir en auxilio de las vidas humanas que se encuentren en peligro en el mar, siempre que pueda hacerlo sin grave peligro para el buque, su dotación o sus pasajeros, y dejando en todo caso constancia de lo actuado en el Diario de Navegación» (art. 183.3).

[41] También según el art. 22 de la Convención para la Reglamentación de la Navegación Aérea Internacional, firmada en París el 13 de octubre de 1919, «[l]as aeronaves de los Estados contratantes tendrán derecho a las mismas medidas de asistencia a que tienen derecho las aeronaves nacionales para el aterrizaje, en particular en los casos de peligro»; y de acuerdo con el art. XXVII de la Convención sobre Aviación Comercial, suscrita en La Habana el 20 de febrero de 1928, «[l]as aeronaves de todos los Estados tendrán derecho, en caso de peligro, a toda la ayuda posible». Por otra parte, en el ámbito interno, el art. 34 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea (*BOE* núm. 176, de 23 de julio de 1960) (LNA) declara que «[l]a asistencia y salvamento de las aeronaves accidentadas o en peligro son de interés público. Se efectuarán bajo la dirección de las autoridades aeronáuticas, a quienes corresponderá también la investigación y determinación de responsabilidades en los casos de accidentes».

[42] LEE, R. S. K., «Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects launched into Outer Space», en N. JASENTULIYANA y R. S. K. LEE (eds.), *Manual on Space Law*, vol. 2, Oceana Publications, Sijthoff & Noordhoff, Dobbs Ferry (Nueva York), 1979, p. 60; seguido por MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 411.

[43] DEMBLING, P. G. y ARNOS, D. M., «The Outer Space Treaty, 1967», cit., p. 219.

Por lo que respecta a los objetos espaciales y sus partes componentes, el Acuerdo sobre el salvamento dispone que todo Estado parte que conozca que un objeto o componente ha caído en un territorio bajo su jurisdicción, en alta mar o en otro lugar, debe *notificarlo* a la autoridad de lanzamiento y al Secretario General de Naciones Unidas, así como adoptar, a petición de la autoridad de lanzamiento, todas las medidas necesarias para *recuperar* el objeto o sus partes componentes y *restituirlos* a dicha autoridad *o retenerlos* a su disposición (art. 5.1, 2 y 3). Por su parte, los gastos incurridos para cumplir con las obligaciones de rescatar y restituir un objeto espacial o sus partes componentes corren a cargo de la autoridad de lanzamiento (art. 5.5). Sin embargo, llama la atención que el Acuerdo guarde silencio sobre quién debe hacer frente a los gastos de auxilio y devolución de la tripulación, por lo que se entiende que quedan sujetos a la negociación de los Estados implicados[44].

Hasta ahora no ha sido necesario rescatar astronautas. La única ocasión que pudo haber exigido la aplicación del Acuerdo sobre el salvamento fue la misión lunar Apolo 13, fallida en julio de 1970. Tras el lanzamiento del cohete Saturn V desde el centro espacial Kennedy con tres astronautas a bordo, el motor central de la segunda etapa del cohete dejó de funcionar un minuto antes de lo previsto obligando a extender el tiempo de uso de los cuatro motores auxiliares. El alunizaje fue cancelado y los astronautas se trasladaron del módulo de comando al diminuto módulo lunar Aquarius. Tras seis días en el espacio, la cápsula consiguió aterrizar en el océano Pacífico, a menos de mil kilómetros al sudeste de Pago Pago (Samoa estadounidense), donde los astronautas fueron rescatados por el portaaviones estadounidense Iwo Jima. Aunque no fue necesario aplicar el Acuerdo sobre el salvamento, la Unión Soviética ofreció la ayuda de su armada y marina mercante para la recuperación de la cápsula, al mismo tiempo que el Gobierno español ofreció su flota para recoger a los tripulantes y la cápsula, si esta caía en el océano Atlántico[45].

1.2.3. El Convenio sobre la responsabilidad

El Convenio sobre la responsabilidad[46] desarrolla los arts. VI y VII del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, referentes a la responsabilidad internacional de los Estados parte de autorizar y fiscalizar las actividades que sus nacionales realicen en el espacio ultraterrestre, y a su responsabilidad por los daños causados por los objetos espaciales o sus partes componentes, respectivamente. En este sentido, atribuye al Estado de lanzamiento la responsabilidad por los daños causados por un objeto espacial. A tal efecto, considera Estado de lanzamiento aquel que lance o «promueva el lanzamiento» [art. I.*c)*.i)] o desde cuyo territorio o instalaciones se lance un objeto espacial [art. I.*c)*.ii)]. La inclusión en el concepto de los Estados que promueven

---

[44] DOOLITTLE, J.W., «Man in Space: the Rescue and Return of Downed Astronauts», *USAF JAG Rev.*, núm. 9, 1967, pp. 4-7, en p. 7.

[45] *https://www.lavanguardia.com/historiayvida/historia-contemporanea/20200411/48385885469/nasa-richard-nixon-luna-incidente-apollo-13.html#foto-4*.

[46] Instrumento de ratificación del Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, hecho en Londres, Moscú y Washington, el 29 de marzo de 1972 (*BOE* núm. 106, de 2 de mayo de 1980).

el lanzamiento de un objeto espacial se realizó con el fin de atribuir responsabilidad a los Estados que carecen de capacidad de lanzamiento propia y están utilizando los vehículos de lanzamiento de otros Estados. En definitiva, esta amplia definición de Estado de lanzamiento comporta que siempre pueda identificarse a un Estado como de lanzamiento de un objeto espacial, lo que redunda en una mayor protección de las víctimas[47]. También es amplio el concepto de daños definidos por el Tratado: incluye la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales u otros perjuicios a la salud, así como la pérdida o perjuicios en bienes del Estado, de organizaciones internacionales intergubernamentales o de los particulares [art. I.*a)*].

El Convenio establece un doble régimen de responsabilidad del Estado de lanzamiento: *a)* absoluta, en dos supuestos: por daños causados en la superficie de la Tierra o a las aeronaves en vuelo por un objeto espacial suyo (art. II) y por daños causados en Tierra a un Estado parte o a sus personas físicas o jurídicas por la colisión de dos objetos espaciales pertenecientes a dos Estados de lanzamiento diferentes [art. IV.1.*a)*]; y *b)* por culpa del Estado de lanzamiento o «por culpa de las personas de que sea responsable», también en dos supuestos: por daños causados más allá de la superficie de la Tierra por un objeto espacial suyo a otro objeto espacial o a las personas a bordo de dicho objeto espacial (art. III); y por daños causados en el espacio a un objeto espacial de un Estado de lanzamiento por la colisión de otros dos objetos espaciales pertenecientes a dos Estados de lanzamiento diferentes [art. IV.1.*b)*].

a) La responsabilidad absoluta regulada en el Convenio sobre la responsabilidad presenta particularidades respecto del régimen general de responsabilidad objetiva. Esta última es limitada cuantitativamente y suelen establecerse exenciones a la misma. A modo de ejemplo, en el transporte aéreo internacional, el Convenio de Montreal limita cuantitativamente la indemnización en caso de muerte o lesiones de los pasajeros, así como en caso de daño causado por retraso, destrucción, pérdida, avería o retraso del equipaje o de la carga (arts. 21 y 22) y exonera de responsabilidad al transportista aéreo, total o parcialmente, si prueba que la negligencia u otra acción u omisión indebida de la persona que reclama indemnización, o de la persona de la que proviene su derecho, causó el daño o contribuyó a él, regla que se aplica asimismo cuando el solicitante de la indemnización sea una persona distinta del pasajero, en razón de la muerte o lesión de este último (art. 20)[48].

En cambio, la responsabilidad absoluta es ilimitada cuantitativamente, con muy pocas exenciones, entre las que no se incluye la fuerza mayor[49]. En este

---

[47] CHENG, B., *Studies in International Space Law*, cit., p. 83; KERREST, A., «The concept of "launching State" in comercial launch ventures», en J. WOUTERS, P. DE MAN y R. HANSEN (eds.), *Commercial Uses of Space and Space Tourism*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (Reino Unido), 2017, pp. 3-18, en p. 5.

[48] Convenio para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional, hecho en Montreal el 28 de mayo de 1999. Instrumento de ratificación publicado en *BOE* núm. 122, de 20 de mayo de 2004.

[49] Segun señala MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., pp. 920 y 921, el hecho de que no haya referencia a la fuerza mayor es deliberado, a fin de no poner en riesgo la aplicación del principio de la responsabilidad absoluta. *Vid*., asimismo, KERREST, A. y SMITH, L. J., «Article II (Absolute Liability)», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law. The 1972 Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objetcs*, vol. 2, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2013, pp. 116-130, en pp. 121 y 122; SMITH, L. J., «Taking a stance: managing liability for commercial space activities», en J.

sentido, el Convenio sobre la responsabilidad no establece ningún límite cuantitativo a la responsabilidad objetiva del Estado de lanzamiento. Y a pesar de que se prevé una causa de exoneración, esto es, el Estado de lanzamiento puede exonerarse de responsabilidad demostrando que los daños son resultado de la negligencia grave o de una omisión cometida con intención de causar tales daños atribuibles al Estado demandante o a las personas a quienes dicho Estado represente (art. VI.1), sin embargo, esta única causa de exención no se aplica si el Estado de lanzamiento ha infringido «el derecho internacional, incluyendo, en especial, la Carta de las Naciones Unidas y el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre» (art. VI.2). Es decir, la exención de responsabilidad decae cuando el Estado de lanzamiento ha realizado actividades ilegales, por más que el daño se deba en realidad a la culpa del Estado perjudicado[50]. Sería el caso, por ejemplo, de un Estado parte que lanza en órbita una cabeza nuclear —acto prohibido por el art. IV del Tratado sobre el espacio ultraterrestre[51]— que es interferido por otro Estado parte intencionalmente, con resultado dañoso para terceros[52]. En este supuesto, el responsable de los daños a terceros sería el Estado que ha lanzado la cabeza nuclear (y que ha actuado con dolo), aun cuando los daños sean causa de la acción del segundo Estado que interfiere el arma nuclear. De hecho, la solución sería la misma bajo el Convenio de Montreal, bajo el que la responsabilidad es ilimitada y no cabe exoneración si el transportista ha actuado con dolo (art. 22.5).

b) Como se decía, la responsabilidad por culpa del Estado de lanzamiento o «por culpa de las personas de que sea responsable» rige para los daños causados más allá de la superficie de la Tierra por un objeto espacial suyo a otro objeto espacial o a las personas a bordo de dicho objeto espacial (art. III) y para los daños causados en el espacio a un objeto espacial de un Estado de lanzamiento por la colisión de otros dos objetos espaciales pertenecientes a dos Estados de lanzamiento diferentes [art. IV.1.*b)*].

La expresión «por culpa de las personas de que sea responsable» tiene en este contexto un significado diferente al que tiene en el Derecho internacional general, en el que los Estados responden solo por los actos de sus agentes (por ejemplo, los órganos del Estado). Desde una interpretación sistemática del *cor-*

WOUTERS, P. DE MAN y R. HANSEN (eds.), *Commercial Uses of Space and Space Tourism*, cit., pp. 19-43, en p. 36, considera que la responsabilidad por las actividades espaciales es única, porque se trata del único sistema conocido de responsabilidad ilimitada cuantitativamente.

[50] SMITH, L. J. y KERREST, A., «Article VI (Exoneration from Absolute Liability)», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space* Law, vol. 2, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2020, pp. 440-447, en p. 447, señalan que el art. VI.2 del Convenio sobre la responsabilidad deberá interpretarse con cautela cuando llegue el momento de aplicarse en la práctica, ya que una interpretación amplia podría suponer que un Estado tenga que indemnizar los daños causados por la destrucción de un objeto espacial, incluso si dicho objeto espacial estuviera realizando actividades ilegales, si el Estado causante de los daños no tuviera derecho a destruir el objeto espacial, lo que constituiría una auténtica paradoja.

[51] Establece que «[l]os Estados partes en el Tratado se comprometen a no colocar en órbita alrededor de la Tierra ningún objeto portador de armas nucleares ni de ningún otro tipo de armas de destrucción en masa, a no emplazar tales armas en los cuerpos celestes y a no colocar tales armas en el espacio ultraterrestre en ninguna otra forma. La Luna y los demás cuerpos celestes se utilizarán exclusivamente con fines pacíficos por todos los Estados partes en el Tratado».

[52] MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 401.

pus iuris spatialis, debe ponerse en relación con el art. VI del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, que hace responsable a los Estados parte de las actividades nacionales realizadas en el espacio por los organismos gubernamentales y las entidades no gubernamentales. Esto implica que el concepto de personas de las que el Estado es responsable incluye también a los operadores privados que realizan actividades en el espacio [53].

Por otra parte, la prueba de la culpa en este contexto presenta importantes dificultades. Ello se debe a que, a diferencia de lo que ocurre con la navegación aérea [54], no existe un sistema de gestión del tráfico espacial [55], y a que el número, interrelación y complejidad de las partes componentes de un objeto espacial harían muy difícil determinar la causa exacta del accidente, hasta el punto de que las probabilidades reales de obtener compensación por los daños sufridos podrían ser incluso inexistentes [56]. Precisamente al objeto de aminorar la carga de la prueba para el perjudicado se acepta la posibilidad de aplicar la doctrina *res ipsa loquitur* en estos supuestos. Según la misma, la obligación de probar el daño se omite cuando este resulta de forma lógica, como una consecuencia ineludible, de la acción u omisión del demandado [57].

No obstante, el Estado demandante sigue obligado a probar la culpabilidad del Estado demandado, lo que no resulta fácil. El juez debe quedar convencido de que el comportamiento del Estado de lanzamiento o «de las personas de que

---

[53] SMITH, L. J., y KERREST, A., «Article III (Fault Liability)», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law. The 1972 Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objetcs*, cit., pp. 131-136, en pp. 134 y 135. Asimismo, KERREST, A., «The concept of "launching State"…», cit., pp. 8 y 9, aunque reconoce que la interpretación acorde al art. VI del Tratado sobre el espacio es la más probable, manifiesta dudas sobre la respuesta que darán los jueces internacionales.

[54] En Derecho español, se regula por la Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo (*BOE* núm. 91, de 15 de abril de 2010).

[55] KERREST, A., «The concept of "launching State"…», cit., p. 8.

[56] DEMBLING, P. G., «Establishing Liability for Outer Space Activities», en M. SCHWARTZ (ed.), *Space Law Perspectives*, Fred B. Rotham & Co., South Hackensack (Nueva Jersey), 1976, pp. 87-98, en pp. 88 y 89.

[57] MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 377. También nuestros tribunales han aplicado la doctrina, p. ej., en supuestos de competencia desleal. Así, la STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 136/1998, de 23 de febrero (Roj: STS 1199/1998) declara que, aunque «esta Sala tiene reiteradamente dicho que la prueba de los daños es presupuesto para que la sentencia imponga la condena a repararlos», no obstante, «también esta Sala ha sostenido en singulares supuestos que los daños y perjuicios pueden presumirse producidos, incluso en los procesos civiles de patentes, marcas o competencia desleal, como ha hecho en el presente caso la Audiencia al imponer la condena a satisfacerlos sin razonar sobre las pruebas de su existencia que tiene por evidentes, y como hace esta Sala por tener en cuenta la indiscutible incidencia que las infracciones […] sobre las ventas de la actora y en las ventas de ella misma» (FJ 2.º). También la STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 1217/2004, de 23 de diciembre (Roj: STS 8442/2004) establece que conviene «matizar lo declarado por esta Sala en algunas de sus sentencias, sobre la imperiosa exigencia de acreditar los daños y perjuicios en el proceso de declaración […] pues raramente podrá darse la infracción que ningún beneficio reporte al infractor, o ningún perjuicio cause al demandante interesado en que cese la ilicitud, si se tiene en cuenta el interés económico que preside estos ámbitos, generalmente vinculados a actividades empresariales, e incluso la posibilidad de daño moral admitida por esta Sala en su sentencia de 18 de febrero de 1999 al resolver un recurso de casación en materia de marcas siendo demandante una persona física». En el mismo sentido, FJ 3.º STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 1163/2001, de 7 de diciembre (RJ 2001\9936) y FJ 7.º STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 95/2009, de 2 de marzo (RJ 2009\2789).

sea responsable» no ha sido correcto. A tal fin, resulta útil la opinión de expertos en la materia o recurrir a los códigos de conducta adoptados por las agencias espaciales[58] o por organismos internacionales, como, por ejemplo, los elaborados por la AGNU[59], o el Comité Interinstitucional de Coordinación de Desechos Espaciales[60] y sistematizados por el COPUOS[61]. Aunque estos códigos no son obligatorios, sí pueden constituir prueba sobre si se han seguido los procedimientos y conductas adecuados[62].

El Convenio establece también un régimen de distribución de la responsabilidad, aplicable tanto en caso de responsabilidad absoluta como por culpa. Por una parte, cuando dos o más Estados lanzan conjuntamente un objeto espacial, serán responsables solidariamente por los daños causados (art. V.1). Lógicamente, el Estado que haya pagado la indemnización por daños tendrá derecho a repetir contra los demás participantes en el lanzamiento conjunto. A tal fin, el propio Convenio sobre la responsabilidad, así como la posterior Resolución de la AGNU relativa a la «Aplicación del concepto de "Estado de lanzamiento"» de 2004[63], recomiendan que los Estados participantes en un lanzamiento conjunto concierten acuerdos para distribuir entre ellos la carga financiera respecto de la cual son solidariamente responsables, aunque tales acuerdos no son oponibles a las víctimas (art. V.2). A estos efectos, se considera que participa en un lanzamiento conjunto el Estado desde cuyo territorio o instalaciones se lanza un objeto espacial (art. V.3). Quizá ello pueda parecer injusto, especialmente cuando ha transcurrido un largo periodo de tiempo desde el lanzamiento (piénsese en los satélites lanzados en órbita), aunque la previsión responde al mencionado afán protector de las víctimas.

Por otra parte, cuando se causen daños en Tierra a un Estado parte o a sus nacionales, personas físicas o jurídicas, por la colisión de dos objetos espaciales

---

[58] *Vid*. ESA, «ESA Space Debris Mitigation Requirements», Viena, 30 de octubre de 2023, pp. 1-83, disponible en *https://technology.esa.int/upload/media/ESA-Space-Debris-Mitigation-Requirements-ESSB-ST-U-007-Issue1.pdf*.

[59] P. ej., las «Directrices de las Naciones Unidas relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre», aprobadas por la Resolución de la AGNU A/74/20, 20 de agosto de 2019, pp. 1-14, disponible en *https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2019/a/a7420_0_html/V1906080.pdf*, que, entre otras, contienen recomendaciones con respecto a la mitigación de desechos espaciales.

[60] El Comité Interinstitucional de Coordinación de Desechos Espaciales o *Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC) es un foro gubernamental internacional para la coordinación mundial de las actividades relacionadas con los problemas de los desechos naturales y artificiales en el espacio. Sus objetivos principales son intercambiar información sobre las actividades de investigación en materia de desechos espaciales entre las agencias espaciales miembros (además de la ESA y la NASA, son parte, las agencias espaciales alemana, británica, canadiense, coreana, francesa, india, italiana, japonesa, rusa y ucraniana); facilitar oportunidades de cooperación en la investigación sobre desechos espaciales; examinar los progresos de las actividades de cooperación en curso e identificar opciones de reducción de los desechos (*https://iadc-home.org/what_iadc*).

[61] COPUOS, «Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space», ST/SPACE/49, Viena, 2010, pp. 1-4, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/publications/st_space_49E.pdf*.

[62] Smith, L. J., y Kerrest, A., «Article III (Fault Liability)», cit., p. 133.

[63] Resolución de la AGNU 59/155, 10 de diciembre de 2004, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n04/483/19/pdf/n0448319.pdf?token=Pl1bnZldddOa5P4VcA&fe=true*. En concreto, «2. Recomienda también a los Estados que consideren la posibilidad de concretar acuerdos, de conformidad con el Convenio sobre responsabilidad, relativos a lanzamientos conjuntos o programas de cooperación».

pertenecientes a dos Estados de lanzamiento diferentes [art. IV.1.*a)*] o se causen daños en el espacio a un objeto espacial de un Estado de lanzamiento por la colisión de otros dos objetos espaciales pertenecientes a dos Estados de lanzamiento diferentes [art. IV.1.*b)*], la responsabilidad entre los Estados de lanzamiento cuyos objetos espaciales han colisionado es solidaria frente al tercer Estado perjudicado o cuyos nacionales han resultado perjudicados, que podrá reclamar la indemnización total a cualquiera de los Estados de lanzamiento; y mancomunada entre ellos, esto es, cada Estado implicado en la colisión debe asumir la indemnización atendiendo a su grado de culpa o a partes iguales, si no fuera posible determinarla (art. IV.2).

En cuanto al procedimiento, están legitimados para presentar una reclamación de indemnización, en primer lugar, el Estado que haya sufrido daños, o cuyos nacionales hayan sufrido daños; subsidiariamente, el Estado en cuyo territorio se hayan producido esos daños; y si ninguno de los anteriores hubiera reclamado, el Estado de residencia permanente de la persona que haya sufrido los daños (art. VIII).

Las reclamaciones deben presentarse frente al Estado de lanzamiento por vía diplomática (art. IX)[64] en el plazo de un año desde que se produzcan los daños o se haya identificado al Estado de lanzamiento responsable (art. X.1) o, en caso de que el Estado no haya tenido conocimiento de la producción de los daños o no haya podido identificar al Estado de lanzamiento, en el plazo de un año desde que lleguen a su conocimiento tales hechos, aunque en ningún caso el plazo puede ser superior a un año desde que se podría esperar razonablemente que el Estado hubiera llegado a tener conocimiento de los hechos ejerciendo la debida diligencia (art. X.2). En el supuesto de que no se conozca toda la magnitud de los daños, se otorga un plazo adicional de un año después de que esta se conozca para revisar la reclamación (art. X.3).

Asimismo, el Convenio crea un mecanismo arbitral de arreglo de controversias por medio de la Comisión de Reclamaciones, para el caso de que las negociaciones diplomáticas fracasen (arts. XIV-XX).

Ahora bien, la posibilidad de recurrir a las vías diplomática o arbitral no excluye la de que el Estado o la persona o personas físicas o jurídicas a quien este represente, reclamen ante los tribunales de justicia o ante los tribunales u órganos administrativos del Estado de lanzamiento con base en el régimen de responsabilidad general aplicable en el Derecho nacional en cuestión, aunque en tal caso ya no cabría reclamar por la vía diplomática (art. XI.2). La elección de una u otra vía dependerá de las circunstancias del caso (*forum shopping*). A modo de ejemplo, si la indemnización solicitada es cuantiosa o si el operador espacial pudiera ser insolvente y no dispone de un seguro, o se trate de una compañía que ha dejado de existir, podría resultar mejor la vía del Convenio, pues los Estados suelen disponer de recursos para hacer frente a su responsabilidad, además de evitarse las posibles dificultades de obtener el *exequatur* de la resolución judicial nacional[65].

---

[64] En caso de que un Estado no mantenga relaciones diplomáticas con un Estado de lanzamiento, podrá pedir a otro Estado que presente su reclamación a ese Estado de lanzamiento o podrá presentar su reclamación por conducto del Secretario General de Naciones Unidas, siempre que el Estado demandante y el Estado de lanzamiento sean miembros de Naciones Unidas.

[65] Sobre los pros y contras de una u otra vía, *vid*. KERREST, A., «The concept of "launching State"…», cit., pp. 9-11.

Por último, las disposiciones del Convenio sobre la responsabilidad no se aplican a los daños causados por un objeto espacial del Estado de lanzamiento a sus nacionales, en virtud del principio básico en Derecho internacional, según el cual una persona no puede presentar una reclamación internacional contra su propio Estado[66]; ni a los nacionales de un país extranjero que participen en las operaciones de ese objeto espacial desde su lanzamiento hasta su descenso a la Tierra o mientras se encuentren en las proximidades inmediatas de la zona de lanzamiento o de recuperación, como invitados del Estado de lanzamiento, con base en el principio *volenti non fit iniuria*, ya que se presume que al participar activamente en el lanzamiento han aceptado los riesgos de la operación y no pueden reputarse víctimas inocentes de sus resultados dañosos (art. VII)[67]. No obstante, nada impide que estos sujetos reclamen una indemnización mediante el recurso a la legislación interna.

1.2.4. El Convenio sobre el registro

El Convenio sobre el registro instaura un sistema de doble registro para los objetos lanzados «en órbita terrestre o más allá»[68]. En consecuencia, no se aplica a los vehículos utilizados en los transportes suborbitales, que no alcanzan la órbita terrestre, por lo que no deben registrarse[69].

Por una parte, los objetos lanzados «en órbita terrestre o más allá» deben ser inscritos por el Estado de lanzamiento en un Registro nacional cuyo contenido y condiciones le corresponde determinar (art. II.1). Cuando dos o más países sean responsables del lanzamiento del objeto (por ejemplo, un satélite que es puesto en órbita conjuntamente por dos empresas domiciliadas en Estados distintos, en cuyo caso ambos Estados serían Estados de lanzamiento), deberán decidir de forma conjunta cuál de los dos lo registrará, ya que no puede ser inscrito a la vez por los dos países (art. II.2).

Por otra parte, el Convenio crea el Registro internacional de objetos lanzados al espacio como registro central público, cuya llevanza corresponde al Secretario General de Naciones Unidas (art. III)[70]. Además, establece ciertos datos que el Estado de registro debe comunicar obligatoriamente al Secretario General de Naciones Unidas para su inscripción en el Registro central, *para cada uno de los lanzamientos* realizados, a saber: el nombre del Estado o de los Estados de

---

[66] Así lo señalan KERREST, A. y VON DER DUNK, F. G., «Liability and Insurance in the Context of National Authorisation», en F. G. VON DER DUNK (ed.), *National space legislation in Europe...*, cit., pp. 125-161, en p. 197, en relación con las colisiones en el espacio entre naves espaciales del mismo Estado de lanzamiento, que deben regirse por el Derecho nacional.

[67] MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., pp. 381 y 382.

[68] Resolución de la AGNU 3235, anexo. Fue aprobado el 12 de noviembre de 1974, abierto a la firma el 14 de enero de 1975 y entró en vigor el 15 de septiembre de 1976. El Instrumento de adhesión de España fue adoptado por la AGNU el 12 de noviembre de 1974 (*BOE* núm. 25, de 29 de enero de 1979).

[69] SCHMIDT-TEDD, B., MALYSHEVA, N., TENNEN, L. I. y BOHLMANN, U. M., «Article II (National Registries / Registration Obligation», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space* Law, vol. 2, cit., 2020, pp. 646-765, en pp. 652 y 653; KRISHNA, T. y KUMAR GUHA, S., «The Kármán line controversy and boundaries ou outer space», en S. B. BHAT (ed.), *Space Tourism. Legal and policiy aspects*, Routledge, Abingdon (Reino Unido) / Nueva York, 2024, pp. 16-27, en p. 22; ERDEM BURGER, M., «Current Issues Being Discussed in Space Law», cit., p. 124.

[70] Puede consultarse en *https://www.unoosa.org/oosa/osoindex/search-ng.jspx?lf_id=*.

lanzamiento; una designación apropiada del objeto espacial [se emplea la designación del Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR)][71] o su número de registro; la fecha y territorio o lugar del lanzamiento; los parámetros orbitales básicos, incluido el período nodal[72], la inclinación[73], el apogeo, el perigeo[74] y la función general del objeto espacial (p. ej., observación terrestre, telecomunicaciones, navegación, etc.) (art. IV.1). Los demás datos que figuren en el registro nacional podrán ser comunicados de forma voluntaria (art. IV.2). No obstante, si el Estado de registro voluntariamente ha marcado el objeto espacial con el número de registro (ya que no es obligatorio, a diferencia de lo que ocurre con las aeronaves[75]), está obligado a comunicarlo (art. V). Como es lógico, el Estado de registro debe notificar al Secretario General de Naciones Unidas los cambios en los objetos espaciales respecto de los que haya transmitido información previamente y que hubieran estado pero ya no estén en la órbita terrestre (art. IV.3).

Dado que los datos anteriores deben ser comunicados al Secretario General de Naciones Unidas para su inscripción en el Registro central para cada uno de los lanzamientos realizados, *de lege ferenda*, en el caso de los vehículos reutilizables sería conveniente optar por el registro único del objeto espacial, y no para cada lanzamiento[76]. En efecto, al estar diseñados para ser utilizados multitud de veces, no se van a desintegrar al reentrar en la atmósfera, como los vehículos de lanzamiento de un solo uso (con el consiguiente riesgo de creación de desechos espaciales).

---

[71] Se trata de la primera organización a la que se concedió el estatuto de observador en la COPUOS, en 1962, y desde entonces colabora con la COPUOS y la UNOOSA en diversos temas de interés común para ambas organizaciones, cubiertos por un Memorando de Entendimiento (*https://cosparhq.cnes.fr/about/cospar-and-uncopuos-unoosa/*). Mantiene un sistema de identificación de los objetos espaciales, por el año de lanzamiento, el número de lanzamiento de ese año y un sufijo alfabético para distinguir varios objetos de un mismo lanzamiento. *Vid. https://forum.level1techs.com/t/2021-orbital-launches-cospar-quick-reference/170038*.

[72] Constituye el intervalo de tiempo comprendido entre los pasos consecutivos de un satélite por el nodo ascendente de su órbita, siendo el nodo ascendente el punto en el cual la órbita de un satélite intercepta el plano fundamental (*https://enclavedeciencia.rae.es/nodal* y *https://enclavedeciencia.rae.es/diccionarios/terminesp/search/text/nodo*).

[73] Consiste en un ángulo formado por el plano de la órbita de un cuerpo celeste con el plano de la órbita de la Tierra. Se cuenta de 0º a 180º en sentido antihorario, de modo que si el cuerpo celeste tiene una inclinación comprendida entre 0º y 90º, su movimiento se denomina retrógrado (*https://www.astromia.com/glosario/inclinacionorbita.htm*).

[74] El apogeo constituye el punto de una órbita en torno a la Tierra más separado del centro de esta. Por su parte, el perigeo representa el punto más próximo a la Tierra de la órbita de un astro o un satélite artificial (*https://dle.rae.es/apogeo* y *https://dle.rae.es/perigeo?m=form*).

[75] En España, el art. 5 de la Orden FOM/1687/2015, de 30 de julio, por la que se establecen disposiciones complementarias sobre las marcas de nacionalidad y de matrícula de las aeronaves civiles (*BOE* núm. 190, de 10 de agosto de 2015), dispone que: «1. Toda aeronave matriculada en España llevará una placa de identificación en la que aparezcan inscritas, por lo menos, su marca de nacionalidad y la marca de matrícula. La placa en cuestión será de metal incombustible o de otro material incombustible que posea propiedades físicas adecuadas.

2. La placa de identificación se fijará a la aeronave en un lugar visible, cerca de una entrada principal o, en el caso de una aeronave no tripulada, se fijará, de modo que sea visible, cerca de la entrada o el compartimento principal, o bien, se fijará de modo que sobresalga, en la parte exterior de la aeronave si no hay entrada o compartimento principal».

[76] Cloppenburg, J., «Legal Aspects of Space Tourism», en M. Benkö y K.-U. Schrogl (eds.), *Essential Air and Space Law. Space law: Current Problems and Perspectives for Future Regulation*, vol. 2, Eleven International Publishing, Utrecht (Países Bajos), 2005, pp. 191-214, en pp. 209 y 210.

En un principio los Estados se mostraron reticentes a proporcionar información sobre los objetos lanzados al espacio, de modo que durante mucho tiempo el Convenio fue escasamente ratificado[77]. Incluso en la actualidad solo cuenta con 75 ratificaciones, a diferencia del Tratado sobre el espacio ultraterrestre que cuenta con 114 y el Convenio sobre la responsabilidad y el Convenio sobre el registro, que han sido ratificados por 100 Estados[78]. Con el fin de remediar la baja aceptación del Convenio, la AGNU formuló en 2007 las «Recomendaciones para mejorar la práctica de los Estados y las organizaciones intergubernamentales internacionales en cuanto al registro de objetos espaciales»[79], que alentó a los Estados a ratificar el Convenio (principio 1) y los invitó a seguir prácticas más uniformes en lo que al registro de objetos espaciales concierne y a la información proporcionada al Secretario General de Naciones Unidas (principio 2).

En España, a consecuencia de la adhesión el 20 de diciembre de 1978 a dicho Convenio, seguida de la posterior puesta en órbita de los satélites españoles Hispasat 1A y 1B, se promulgó el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, por el que se crea en España el Registro previsto en el Convenio de 12 de noviembre de 1974 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero)[80]. No obstante, a pesar de tratarse de un registro público y de que la norma española reitere la prescripción del art. III.3 del Convenio sobre el registro de que «[e]l acceso a la información contenida en el Registro Español será pleno y libre» (art. 3 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero), lo cierto es que su contenido no es de fácil acceso y no resulta posible acceder al mismo a través de Internet, aunque puede consultarse el contenido de todos los objetos inscritos en este Registro en la página *web* de la UNOOSA[81].

El régimen expuesto permite observar que el sistema de doble registro que el Convenio instaura se diferencia del registro de las aeronaves en nuestro Derecho interno, a pesar de que estas también están sometidas a un régimen de doble inscripción registral. Así, la aeronave debe inscribirse en el Registro de Matrícula de Aeronaves regulado por el capítulo V de la LNA y el Real Decreto 384/2015, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de matriculación de aeronaves civiles[82], que es un registro administrativo que sirve para atribuir la nacionalidad española a la aeronave; y en el Registro de Bienes Muebles en el que se hacen constar la titularidad y los gravámenes sobre bienes muebles (art. 130 LNA y art. 10 del Real Decreto 384/2015, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de matriculación de aeronaves civiles). Sin embargo, el registro de los objetos espaciales no sirve para atribuirles la nacionalidad del Estado de registro, ya que los objetos es-

---

[77] Hobe, S., *Space Law*, 2.ª ed., Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden (Alemania), 2023, p. 65.

[78] COPUOS, «Status of International Agreements relating to activities in outer space at 1 January 2024», cit.

[79] Resolución de la AGNU 62/101, 17 de diciembre de 2007, pp. 1-5, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_62_101S.pdf*.

[80] *BOE* núm. 58, de 9 de marzo de 1995. La exposición de motivos explica que era necesaria «la adopción de las medidas internas que se requieren para que España cumpla con los términos de este Convenio, especialmente en cuanto a la creación de un Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre y a las notificaciones que deben hacerse al Secretario General de las Naciones Unidas».

[81] *https://www.unoosa.org/oosa/en/spaceobjectregister/submissions/spain.html*.

[82] *BOE* núm. 144, de 17 de junio de 2015.

paciales no tienen la nacionalidad de ningún Estado y el Convenio sobre el registro tampoco exige que se registre quién es el titular del objeto espacial, ni los posibles gravámenes sobre este, sino solo el Estado de lanzamiento y los demás datos del art. IV.1, antes mencionados. Ello se debe a que la función del Registro únicamente consiste en establecer el Estado de registro en cuanto Estado que ostenta la jurisdicción y el control sobre sobre el objeto espacial y, en su caso, el personal que vaya en él, en virtud del Tratado sobre el espacio ultraterrestre (art. VIII)[83].

1.2.5. El Acuerdo sobre la Luna

El *corpus iuris spatialis* se completa con el Acuerdo sobre la Luna, adoptado tras los alunizajes realizados entre 1969 y 1972 por las misiones Apolo 11, 12, 14, 15, 16 y 17 de la NASA[84]. Su ámbito de aplicación se extiende tanto a la Luna como a otros cuerpos celestes de nuestro sistema solar, distintos de la Tierra, excepto cuando con respecto a alguno de esos cuerpos celestes entren en vigor normas jurídicas específicas (art. 1.1), lo que no ha ocurrido hasta la fecha. Nótese que el art. 9 del Acuerdo autoriza a los Estados parte a establecer en la Luna estaciones habitadas o inhabitadas con algunas condiciones: utilizar únicamente el área que sea precisa para las necesidades de la estación; notificar inmediatamente al Secretario General de Naciones Unidas el emplazamiento y objeto de la estación, así como anualmente si se sigue utilizando y si se ha modificado su objeto; y que la estación no entorpezca el libre acceso a todas las zonas de la Luna del personal, los vehículos y el equipo de otros Estados.

Para los fines del Acuerdo, «las referencias a la Luna incluirán las órbitas alrededor de la Luna u otras trayectorias dirigidas hacia ella o que la rodean» (art. 1.2)[85]. Es decir, el Acuerdo se aplica a las estaciones espaciales que pudieran instalarse en la órbita lunar. Por ahora, el único proyecto en marcha es el de la estación espacial Gateway que pretenden situar en órbita lunar la NASA, junto con la CSA, la ESA, la *Japan Aerospace Exploration Agency* (JAXA), y el *Mohammed Bin Rashid Space Centre*, de Emiratos Árabes Unidos (MBRSC), con el fin de dar apoyo a las misiones en la superficie lunar y a la exploración humana del cosmos, así como realizar experimentos científicos en la órbita lunar[86]. No obstante, el Acuerdo sobre la Luna no se aplica a esta iniciativa, pues ninguna de las partes en ella lo ha ratificado. De hecho, el Acuerdo sobre la Luna solo cuenta en la actualidad con diecisiete ratificaciones, entre las que no se encuentra la de

---

[83] Schmidt-Tedd, B., «B. Commentary REG», en S. Hobe, B. Schmidt-Tedd y K.-U. Schrogl (eds.), *Cologne Commentary on Space* Law, vol. 2, cit., 2020, pp. 627-633, en p. 632.

[84] Resolución de la AGNU 34/68, anexo. Aprobado el 5 de diciembre de 1979, fue abierto a la firma el 18 de diciembre de 1979 y entró en vigor el 11 de julio de 1984.

[85] Sin embargo, el Acuerdo no se aplica a las materias extraterrestres que llegan a la superficie de la Tierra por medios naturales (art. 1.3), p. ej., los restos de un asteroide que caen sobre la superficie de la Tierra.

[86] *https://www.nasa.gov/mission/gateway/*. El 16 de noviembre de 2022 fue inaugurada la nueva temporada de exploración lunar, mediante el lanzamiento por la NASA en colaboración con la ESA del nuevo cohete Orión de la misión Artemis I, que amerizó en el océano Pacífico el 11 de diciembre de 2022 (*https://www.mdscc.nasa.gov/index.php/2022/11/16/el-megacohete-artemis-i-de-la-nasa-ha-despegado-y-lanza-orion-a-la-luna/*).

ninguna de las potencias espaciales, ni la de España[87]; y Francia e India, dos países relevantes en el ámbito espacial, que sí firmaron el Acuerdo en 1979, no han mostrado desde entonces ninguna intención en devenir partes, de modo que solo deben abstenerse de realizar actos en virtud de los cuales se frustren su objeto y fin [art. 18.*a)* del Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados, adoptado el 23 de mayo de 1969 (Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados)][88].

Además, suscita interés últimamente la compatibilidad del Acuerdo sobre la Luna con la eventual exploración y explotación de los recursos naturales de la Luna y de otros cuerpos celestes por empresas privadas (la llamada «minería espacial», *space mining*)[89]. Ello se debe a que el Acuerdo declara que «[l]a Luna *no puede ser objeto de apropiación nacional* mediante reclamaciones de soberanía, por medio del uso o la ocupación, ni por ningún otro medio» (art. 11.2), reiterando así la prohibición del art. II del Tratado sobre el espacio ultraterrestre. Al mismo tiempo, dispone que la superficie y la subsuperficie de la Luna, así como sus partes y recursos naturales, no pueden ser propiedad de «ningún Estado, organización internacional intergubernamental o no gubernamental, organización nacional o entidad no gubernamental ni de ninguna persona física» (art. 11.3)[90], lo que implica que el principio de no apropiación se aplica tanto a los Estados como a los particulares, sean estos personas físicas o jurídicas (estas últimas incluidas en la expresión «entidad no gubernamental»)[91].

Con todo, el Acuerdo reconoce una excepción no contemplada en el Tratado sobre el espacio ultraterrestre, en el sentido de que permite que los Estados parte extraigan y recojan minerales y otras sustancias de la Luna, y hagan un uso limi-

---

[87] Solo ha sido ratificado por Armenia, Australia, Austria, Bélgica, Chile, Filipinas, Kazajistán, Kuwait, Líbano, México, Marruecos, Países Bajos, Pakistán, Perú, Turquía, Uruguay y Venezuela. *Vid*. COPUOS, «Status of International Agreements relating to activities in outer space at 1 January 2024», cit.

[88] España se adhirió mediante el Instrumento de adhesión de 2 de mayo de 1972, del Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados, adoptado en Viena el 23 de mayo de 1969 (*BOE* núm. 142, de 13 de junio de 1980).

[89] En la capa externa de la Luna hay uranio, torio, potasio, oxígeno, silicio, magnesio, hierro, titanio, calcio, aluminio e hidrógeno, y en el suelo lunar platino, paladio, osmio e iridio, materiales utilizados en la fabricación de productos sanitarios, electrónicos, energías renovables, catalizadores, etc. Además, se estima que el regolito lunar (el manto de fragmentos de roca y minerales que cubren la superficie de la Luna) contiene importantes cantidades de Helio-3, considerado el combustible del futuro para las centrales de fusión. También otros cuerpos celestes contienen riquezas, algunas inconmensurables, como el asteroide 16 Psyche, cuyo valor se estima en diez trillones de dólares [un millón de billones (10^{18})], mientras que el valor del cinturón de asteroides (situado entre las órbitas de Marte y Júpiter) está cifrado en 700 trillones de dólares. *Vid*. LEE, A. Y., «The Future of the Law on the Moon», cit., pp. 42-44; TRONCHETTI, F., «Legal aspects of space resource utilization», en F. VON DER DUNK y F. TRONCHETTI (eds.), *Handbook of Space Law*, cit., pp. 769-813, en pp. 771 y 772.

[90] La versión inglesa del Acuerdo es más precisa, ya que emplea las palabras «*in place*» para referirse a los recursos situados en la Luna, de modo que se ha sugerido que la no apropiación de los recursos lunares se aplica solo mientras estos se encuentren *en ese lugar*, pero una vez removidos serían propiedad de quienes los han explotado. En este sentido, MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 433.

[91] FREELAND, S. y JAKHU, R, «Article II», cit., p. 92; DEMBLING, P. G. y ARNOS, D. M., «The Moon, asteroids and other celestial bodies», en F. LYALL y P. B. LARSEN (aut.), *Space Law. A Treatise*, cit., pp. 163-188, en p. 171; CHRISTOL, C. Q., «The 1979 Moon Agreement: where is it today?», en F. LYALL y P. B. LARSEN (dirs.), *Space Law*, cit., pp. 273-305, en p. 275. Por su parte, la expresión de alcance general «ni por ningún otro medio» (art. 11.2 *in fine*), tiene por efecto impedir que un Estado utilice otros tipos de entidades para que lleven a cabo en su nombre actos de apropiación.

tado de los mismos, para fines científicos y de investigación, así como para el apoyo de sus misiones (art. 6.2). Fuera de esos usos permitidos y teniendo en cuenta que «[l]a Luna y sus recursos naturales son patrimonio común de la humanidad» (art. 11.1) [92], los Estados parte se comprometen a establecer un régimen internacional que rija la explotación de los recursos de la Luna. No obstante, dicho régimen no se establecerá de inmediato, sino «cuando esa explotación esté a punto de llegar a ser viable» (art. 11.5) [93], con la finalidad de asegurar su desarrollo ordenado y seguro, la ordenación racional y la ampliación de las oportunidades para el uso de los recursos naturales de la Luna, así como la participación equitativa de todos los Estados parte en los beneficios obtenidos de esos recursos, teniendo en cuenta, además, los intereses de los países en desarrollo, junto con los esfuerzos de los países que hayan contribuido a la explotación de la Luna (art. 11.7).

En definitiva, lo que se plantea es si el principio de no apropiación expuesto y la consideración de la Luna y sus recursos naturales como patrimonio común de la humanidad pueden permitir que los Estados parte autoricen la extracción comercial de recursos de la Luna y de los cuerpos celestes por sus nacionales o si, al contrario, la realización de tales actividades solo sería posible de forma multilateral tras establecerse un régimen legal internacional. La respuesta ha de tener en cuenta asimismo las disposiciones del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, según el cual «[e]l espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, no podrá ser objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación, ni de ninguna otra manera» (art. II) y «[l]a exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, deberán hacerse en provecho y en interés de todos los países, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico, e incumben a toda la humanidad» (párr. 1 del art. I).

Pues bien, se han formulado dos interpretaciones contrapuestas. Según la primera, el art. II del Tratado sobre el espacio ultraterrestre prohíbe cualquier extracción de material de un cuerpo celeste por los Estados o por los particulares, individualmente, ya que necesariamente implica apropiación y, por tanto, contraviene el art. II del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, lo que se confir-

---

[92] El concepto de «patrimonio común de la humanidad» aparece también en la CNUDM, cuyo art. 136 atribuye esta condición a la Zona, esto es, «los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional» (art. 1.1 CNUDM), y sus recursos. Al mismo tiempo, regula con cierto detalle la explotación de los fondos marinos en los arts. 136, 137 y 150-185, estableciendo, p. ej., la distribución equitativa de los beneficios financieros y otros beneficios económicos derivados de las actividades en la Zona (art. 140.2) o la transmisión de tecnología y conocimientos científicos relacionados con las actividades en la Zona de manera que la empresa y todos los Estados parte puedan beneficiarse de ellos (art. 144.2). En este sentido, Von Der Dunk, F. G., *Advanced Introduction to Space Law*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham (Reino Unido) / Northampton (Estados Unidos), 2020, pp. 55 y 56.

[93] Siguiendo a Maason-Zwaan, T., *Introduction to Space Law*, cit., p. 35, las iniciativas comerciales de usar los recursos espaciales podrían sugerir que esa explotación ya es viable, o al menos está a punto de serlo. *Vid.*, p. ej., la compañía británica Asteroid Mining Corporation Limited, fundada en 2016 con la intención de extraer los recursos en los millones de cuerpos pequeños repartidos por todo nuestro Sistema Solar a partir de 2035, aunque en el ínterin está comercializando su tecnología robótica tanto para aplicaciones terrestres como espaciales, con la intención de ser rentables mucho antes de llegar a un asteroide (*https://www.asteroidminingcorporation.co.uk/about*); la japonesa Ispace, Inc., cuyas primeras iniciativas consisten en explotar los recursos hídricos de la Luna (*https://ispace-inc.com/*); o la estadounidense AstroForge, fundada en 2022 y que desarrolla tecnologías de minería de asteroides (*https://www.astroforge.io/*).

maría por el hecho de que el art. 11.1 del Acuerdo sobre la Luna declara que los recursos naturales de la Luna son «patrimonio común de la humanidad» y por la prohibición contenida en el art. 11.3 del Acuerdo sobre la Luna de que tales recursos puedan ser propiedad de un Estado o particular[94].

Conforme a la segunda interpretación, dado que los únicos vinculados por las disposiciones del Acuerdo sobre la Luna son los diecisiete Estados ratificantes, la posibilidad de extraer recursos de la Luna y demás cuerpos celestes debe valorarse únicamente a la luz del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, que solo prohíbe la apropiación de territorio en el espacio ultraterrestre, pero no el uso de dicho territorio para fines comerciales, incluida la minería espacial[95]. Existen al menos dos argumentos que apoyan esta postura. Por una parte, la posibilidad de explotar los recursos naturales de los cuerpos celestes resulta coherente con el principio de libertad de exploración del espacio ultraterrestre recogido en el art. I del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, del mismo modo que también el Derecho del mar permite la explotación de los recursos pesqueros en alta mar [art. 87.1.*e)* CNUDM]. Por otra parte, así resultaría del hecho de que, a diferencia del Acuerdo sobre la Luna, el Tratado sobre el espacio ultraterrestre no califica los recursos naturales de la Luna como «patrimonio común de la humanidad»[96]. Sin embargo, sí especifica que la exploración y utilización del espacio ultraterrestre «deberán hacerse en provecho y en interés de todos los países, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico, e incumben a toda la humanidad» (párr. 1 del art. I). De hecho, en ello insiste la «Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo» de 1996. Sin embargo, esta Declaración rechazó acoger la interpretación de los países en desarrollo de que el precepto les atribuye el derecho a los beneficios que de la exploración espacial obtuvieran los países desarrollados[97]. Ello deja claro que, por ejemplo, una em-

---

[94] Es de este parecer VOLYNSKAYA, O. A., «Space Resources Exploitation from the International and Domestic Law Perspectives. The Russian Approach», *Eleven Journals*, núm. 2, 2016, pp. 291-297, en p. 296, disponible en *https://www.elevenjournals.com/tijdschrift/iisl/2016/2%20Legal%20Perspectives%20on%20Space%20Resources%20and%20Off-Earth%20Mining/IISL_2016_059_002_011*. Miembro de la agencia espacial rusa, Roscosmos, la autora considera que la minería espacial solo puede ejercerse a través de una amplia cooperación internacional, a través de un régimen jurídico detallado y aceptado internacionalmente.

[95] MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., p. 433; HOBE, S., *Space Law*, cit., pp. 111-114; VON DER DUNK, F. G., *Advanced Introduction to Space Law*, cit., p. 56-58; MAASON-ZWAAN, T., *Introduction to Space Law*, cit., pp. 98-103; DEMBLING, P. G. y ARNOS, D. M., «The Moon, asteroids and other celestial bodies», cit., pp. 180-186; KYRIAKOPOULOS, G., «Les activités spatiales commerciales modernes: les défis pour le droit international», *Revue Lexociété*, s. n., 2023, pp. 1-22, en pp. 15-17.

[96] Mediante una declaración conjunta realizada en 2008 por las partes en el Tratado sobre el espacio ultraterrestre, estas manifestaron que el principio de «patrimonio común de la humanidad» no constituye un obstáculo a las iniciativas de minería espacial. *Vid*. COPOUS, «Joint Statement on the benefits of adherence to the Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies of 1979 by States Parties to that Agreement», 2 de abril de 2008, A/AC.105/C.2/2008/CRP.11, pp. 1-5, en p. 5, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/limited/c2/AC105_C2_2008_CRP11E.pdf*: «*The Agreement does not pre-exclude any modality of exploitation, by public and/or by private entities, nor forbids commercial treatment, as long as such exploitation is compatible with the requirements of the Common Heritage of Mankind regime*».

[97] HOBE, S., *Space Law*, cit., p. 64.

presa dedicada a la minería espacial no puede extraer *todos* los recursos naturales de un cuerpo celeste, pues violaría con ello el requisito de que la utilización se haga «en provecho y en interés» de todos los Estados[98], aunque sigue siendo cuestionable de qué manera el beneficio económico obtenido por dicha empresa beneficiaría a toda la humanidad[99].

Pues bien, por esta segunda interpretación que permite la minería espacial, se ha decantado Estados Unidos, cuya normativa interna expresamente permite la apropiación de los recursos espaciales por sus nacionales. En efecto, el capítulo 513 del *United States Code* (USC), introducido por la *Commercial Space Launch Competitiveness Act* de 2015, reconoce el derecho de los ciudadanos estadounidenses a poseer, ser dueños, transportar, utilizar y vender los recursos espaciales que hayan obtenido[100]. En la misma línea parecen estar redactados los recientes Acuerdos Artemis, firmados el 13 de octubre de 2020 por Australia, Canadá, Emiratos Árabes, Estados Unidos, Italia, Japón, Luxemburgo y el Reino Unido[101], así como por España el 30 de mayo de 2023[102], que sientan un conjunto de principios prácticos para guiar la cooperación en materia de exploración espacial y declaran que la extracción de recursos espaciales (incluidos los de la Luna) «no constituye intrínsecamente apropiación nacional en virtud del art. II del Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre» (pto. 2), aunque no realizan ninguna otra precisión al respecto.

1.3. *Referencia a los instrumentos no vinculantes*

La no adhesión generalizada al Acuerdo sobre la Luna marcó un punto de inflexión y abrió el segundo periodo en la evolución del Derecho internacional del espacio, que comprende las décadas de los ochenta y los noventa. La dinámica de adoptar tratados multilaterales en materia espacial dio paso a la adopción de instrumentos jurídicos no vinculantes en el seno de la AGNU[103], referentes a la comunicación por satélite, la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre o la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre. Prueba de ello son los «Principios que han de regir la utilización por los Estados de satélites artificiales de la Tierra para las transmisiones internacionales directas por televisión» de 1982[104]; los «Principios relativos a la teleobservación

---

[98] Freeland, S. y Jakhu, R, «Article II», cit., p. 94.

[99] Tronchetti, F., «Legal aspects of space resource utilization», cit., p. 791.

[100] *114-90-NOV Public Law*, 25 de noviembre de 2015, *129 STAT.704*, disponible en *https://www.congress.gov/114/plaws/publ90/PLAW-114publ90.pdf*. Feramiñan Gilabert, J. M., «La gobernanza espacial y la regulación del espacio ultraterrestre ante la irrupción de actores no estatales», en E. Simó Soler y E. Peña Asensio (coords.), *Defensa planetaria*, Dykinson, Madrid, 2023, pp. 113-131, en p. 123, afirma que «se juega con la idea de que la *Space Act* no contradice el art. II citado dado que no existe reivindicación de soberanía, sino la sola obtención de los recursos situados en el espacio».

[101] *The Artemis Accords Principles for Cooperation in the Civil Exploration and Use of the Moon, Mars, Comets, and Asteroids for Peaceful Purposes*, adoptados el 13 de octubre de 2020, disponibles en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2022/11/Artemis-Accords-signed-13Oct2020.pdf*.

[102] *https://www.nasa.gov/press-release/espa-a-es-el-25-signatario-de-los-acuerdos-de-artemis*. A 30 de mayo de 2024 cuenta con cuarenta signatarios: *https://www.nasa.gov/artemis-accords/*.

[103] Achilleas, P. y Hobe, S. (coords.), «Livre blanc 9…», cit., pp. 9 y 10.

[104] Resolución de la AGNU 37/92, 10 de diciembre de 1982, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_37_92S.pdf*.

de la Tierra desde el espacio» de 1986[105]; los «Principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre» de 1992[106]; o la ya referida «Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo» de 1996.

Por su parte, el germen del tercer periodo se encuentra en el segundo, en concreto, en la «Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo», que interpreta el párrafo primero del art. I del Tratado sobre el espacio ultraterrestre. En particular, declara que «[l]os Estados pueden determinar *libremente* todos los aspectos de su participación en la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre sobre una base equitativa y mutuamente aceptable» (principio 2). Con ello, la Declaración rechazó la propuesta de los Estados desarrollados de que se estableciera un mecanismo de cooperación institucionalizada entre los Estados, similar al creado por la CNUDM, que estableció la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (con sede en Jamaica), como organización por cuyo conducto los Estados parte organizan y controlan las actividades en la Zona, en especial administrando sus recursos (arts. 156-185 CNUDM). Junto a ello, y a pesar de reconocer que «[l]a cooperación internacional se realizará en beneficio e interés de todos los Estados, sea cual fuere su grado de desarrollo económico, social, científico o técnico, e incumbirá a toda la humanidad» y que «[d]eberán tenerse en cuenta especialmente las necesidades de los países en desarrollo» (principio 1, *in fine*), según ya comentado, la Declaración no recogería la interpretación de los países en desarrollo según la cual conforme al art. 1 del Tratado sobre el espacio ultraterrestre estos tendrían derecho a los beneficios que de la exploración espacial obtuvieran los países desarrollados.

Esta labor de interpretación de los conceptos contenidos en los tratados que conforman el *corpus iuris spatialis* avanzó a través de otras resoluciones de la AGNU[107], con un contenido técnico, como la relativa a la «Aplicación del concepto de "Estado de lanzamiento"» de 2004, las «Recomendaciones para mejorar la práctica de los Estados y las organizaciones intergubernamentales internacionales en cuanto al registro de objetos espaciales» de 2007, las «Recomendaciones sobre la legislación nacional pertinente a la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos» de 2013[108], o las «Directrices de las Naciones

[105] Resolución de la AGNU 41/65, 3 de diciembre de 1986, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_41_65S.pdf*.

[106] Resolución de la AGNU 47/68, 14 de diciembre de 1992, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n93/104/21/img/n9310421.pdf?token=HMRWj9zKXPJgXTXmJ9&fe=true*.

[107] Téngase en cuenta que, como regla general, las resoluciones de la AGNU no tienen carácter vinculante, aunque sí relevancia política, ya que se adoptan por un órgano integrado por 193 Estados. Solo excepcionalmente son vinculantes para los Estados miembros, en los supuestos previstos en la Carta de las Naciones Unidas, entre ellos, la admisión de nuevos Estados miembros (art. 4.2), la elección de miembros de los órganos (art. 18.2) o la aprobación del presupuesto (art. 17).

[108] Resolución de la AGNU 68/74, 11 de diciembre de 2013, A/RES/68/74, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/A_RES_68_074S.pdf*.

Unidas relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre» de 2019, todas ellas ya comentadas, y continúa hasta el presente.

2. Los instrumentos específicos: el Acuerdo sobre la Estación Espacial Internacional

Además del Derecho espacial internacional desarrollado en el seno de la AGNU, se han adoptado otros instrumentos jurídicos que regulan el ejercicio de actividades espaciales concretas, de los que interesa traer a colación las normas que regulan el funcionamiento de la EEI.

En la reunión del G-7 de 1984, el presidente Reagan hizo un llamamiento a varios países para que colaboraran con Estados Unidos en construir y después ensamblar una estación espacial en la órbita terrestre. Consecuencia de ello, se adoptó el Acuerdo Intergubernamental de 1988 entre Estados Unidos, Japón, Canadá y una serie de Estados europeos (que finalmente fueron once) representados colectivamente por la ESA, sobre el diseño, el desarrollo, la explotación y la utilización de una estación espacial, firmado en Washington el 29 de septiembre de 1988, y que entró en vigor el 30 de enero de 1992. Posteriormente, en 1993, el gobierno Clinton invitó a Rusia a participar en el programa de la EEI, con el fin de aprovechar sus conocimientos y tecnología en la materia[109] y estrechar la cooperación con el país competidor. Aceptada la invitación, se adoptó el «Acuerdo entre el Gobierno de Canadá, los Gobiernos de los Estados miembros de la Agencia Espacial Europea, el Gobierno de Japón, el Gobierno de la Federación de Rusia y el Gobierno de Estados Unidos de América relativo a la cooperación sobre la Estación Espacial Civil Internacional, y Acuerdo relativo a la aplicación del Acuerdo Intergubernamental sobre la Estación Espacial hasta su entrada en vigor», hechos en Washington el 29 de enero de 1998 (Acuerdo sobre la EEI)[110], que sustituye al Acuerdo de 1988.

El Acuerdo sobre la EEI se completa con cuatro Memorandos de Acuerdo bilaterales (*Memoranda of Understanding*, MOU) entre la NASA y los otros cuatro socios que operan la EEI, esto es, la ESA[111], la CSA/ASC[112], la Roscosmos[113] y

---

[109] Rusia había construido la estación Mir, que fue ensamblada en órbita entre 1986 y 1996, donde funcionó hasta 2001, cuando fue desorbitada.

[110] Disponible en *https://www.state.gov/12927*. Fue ratificado por España mediante el Instrumento de ratificación de 25 de octubre de 2001 (*BOE* núm. 270, de 10 de noviembre de 2001). Al respecto, Diedriks-Verschoor, J. H. P. y Kopal, V., *An Introduction to Space Law*, cit., p. 95; Von Der Dunk, F., «Space Law in the Age of the International Space Station», *Space, Cyber, and Telecommunications Law Program Faculty Publications*, núm. 6, 2009, pp. 148-161, en p. 149.

[111] *Memorandum of Understanding between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the European Space Agency Concerning Cooperation on the Civil International Space Station,* adoptado en Washington el 29 de enero de 1998, disponible en *https://2009-2017.state.gov/documents/organization/107499.pdf*.

[112] *Memorandum of Understanding between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the Canadian Space Agency Concerning Cooperation on the Civil International Space Station,* adoptado en Washington el 29 de enero de 1998, disponible en *https://csps.aerospace.org/sites/default/files/2021-08/MoU%20on%20Space%20Station%20Cooperation%20-%20Canada%20Jan98.pdf*.

[113] *Memorandum of Understanding between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the Russian Space Agency Concerning Cooperation on the Civil In-*

el Gobierno de Japón[114], ya que la agencia espacial nipona, la JAXA, se creó con posterioridad, en octubre de 2003[115]. Estos acuerdos regulan la contribución de cada Agencia a la EEI.

Pues bien, la EEI constituye un laboratorio de investigación que orbita la Tierra a una altitud de entre 335 y 460 kilómetros por encima del nivel del mar y a una velocidad de aproximádamente 29 000 kilómetros/hora, lo que significa que completa una órbita alrededor de la Tierra cada noventa minutos, aproximadamente. Los tripulantes de la EEI aprovechan el ambiente de microgravedad[116] para llevar a cabo experimentos de biología, medicina, física, astronomía y meteorología, así como para analizar la capacidad humana de vivir y trabajar en el espacio durante periodos largos de tiempo, entre otros[117]. Técnicamente, se trata de una estación modular (*modular space station*), esto es, consiste en varios elementos ensamblados en el espacio en diferentes etapas[118], propiedad de las Partes en virtud del art. 6 del Acuerdo sobre la EEI[119]. A modo de ejemplo, la ESA es

---

ternational Space Station, adoptado en Washington el 29 de enero de 1998, disponible en *https://csps.aerospace.org/sites/default/files/2021-08/MoU%20on%20Space%20Station%20Cooperation%20-%20Russia%20Jan98.pdf*.

[114] *Memorandum of Understanding between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the Government of Japan Concerning Cooperation on the Civil International Space Station,* adoptado en Washington el 24 de febrero de 1998, disponible en *https://csps.aerospace.org/sites/default/files/2021-08/MoU%20on%20Space%20Station%20Cooperation%20-%20Russia%20Jan98.pdf*.

[115] Fruto de la fusión de tres organizaciones aeroespaciales, el Instituto de Ciencias Espaciales y Astronáuticas, el Laboratorio Aeroespacial Nacional y la Agencia Nacional de Desarrollo Espacial de Japón (*https://global.jaxa.jp/about/history/index.html*).

[116] Se define como la «[m]anifestación prácticamente nula de la pesantez de los cuerpos por ausencia de la gravedad» (*https://dle.rae.es/microgravedad*).

[117] Lafferranderie, G., «Le station spatiale», en J. Dutheil de la Rochère (dir.), *Droit de l'espace*, Pedone, Paris, 1988, pp. 147-196, en pp. 165-169; Sharpe, C. y Tronchetti, F., «Legal aspects…», cit., pp. 620 y 621. Para una explicación de las investigaciones llevadas a cabo entre octubre de 2022 y octubre de 2023 en la EEI, *vid*. el informe realizado conjuntamente por la ASI (*Agenzia Spaziale Italiana*), CSA (*Canadian Space Agency*), EEI, JAXA (*Japan Aerospace Exploration Agency*), NASA y Roscosmos, «Annual Highlights of Results from the International Space Station», 2023, pp. 1-64, disponible en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/02/annual-highlights-results-iss-2023.pdf?emrc=652c92*.

[118] El U. S. Congress, Office of Technology Assessment, «Space Stations and the Law: Selected Legal Issues - Background Paper», 1986, OTA-BP-ISC-41, pp. 1-76, en p. 16, disponible en *https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=spacelawdocs*, define el concepto de estación espacial como un objeto o un conjunto de objetos que se encuentra en una órbita intencional de larga duración y es, al menos en parte, habitable.

[119] La contribución inicial de cada Parte a la EEI se recoge en el Anexo del Acuerdo sobre la EEI, aunque el Acuerdo prevé la posibilidad de que la EEI evolucione y aumente su capacidad (art. 14.1). Según el Anexo:

«1. El Gobierno del Canadá, por conducto de la CSA, suministrará: como elemento de infraestructura de la Estación Espacial, el centro móvil de servicios (MSC); como elemento de vuelo adicional, el manipulador de precisión para fines especiales; y además de los elementos de vuelo arriba mencionados, elementos terrestres específicos de la Estación Espacial.

2. Los Gobiernos europeos, por conducto de la AEE, suministrarán: como elemento de usuario, el módulo presurizado europeo (incluido el equipo funcional básico); otros elementos de vuelo para suministrar y reimpulsar la Estación Espacial; y además de los elementos de vuelo arriba mencionados, elementos terrestres específicos de la Estación Espacial.

3. El Gobierno del Japón suministrará: como elemento de usuario, el módulo experimental japonés (incluido el equipo funcional básico, así como la instalación de exposición y los módulos logísticos de experimento); otros elementos de vuelo para suministrar a la Estación Espacial; además de los elementos de vuelo arriba mencionados, elementos terrestres específicos de la Estación Espacial.

titular del módulo Columbus, que constituye un laboratorio acoplado permanentemente al módulo estadounidense Harmony[120]. Se distingue por ello de otras estaciones espaciales, como puede ser la antigua estación espacial soviética Mir, que estaba formada por un único módulo propiedad de la Unión Soviética y, tras su disolución en 1991, de Rusia (*monolithic space station*).

El carácter de estación modular de la EEI con elementos propiedad de las distintas Partes en el Acuerdo sobre la EEI ha sido tenido en cuenta a la hora de elaborar el mencionado Acuerdo. Así, este prevé que, de conformidad con el art. II del Convenio sobre Registro, cada Parte registre como objetos espaciales los elementos de vuelo que haya suministrado, mientras que «[e]l asociado europeo ha delegado esta responsabilidad en la ESA, que actuará en su nombre y por cuenta de aquel» (art. 5.1 del Acuerdo sobre la EEI). Por otra parte, de acuerdo con el art. VIII del Tratado sobre el espacio ultraterrestre y el art. II del Convenio sobre el registro, cada Parte conserva la jurisdicción y el control sobre los elementos que registre y sobre el personal de su nacionalidad que se encuentre dentro o sobre la EEI (art. 5.1 del Acuerdo sobre la EEI).

Ahora bien, ni el Acuerdo sobre la EEI ni los distintos MOUs recogen de forma expresa la posibilidad de uso comercial de la EEI. Ello se debe a que, al tiempo de redactarse estos, el uso principal previsto para la estación era la investigación científica realizada con fondos públicos, mientras que el uso por operadores privados no se contemplaba. No obstante, que el Acuerdo sobre la EEI deja la puerta abierta a la realización de actividades comerciales. Para entender esta afirmación es necesario exponer brevemente el sistema de uso de los módulos de la EEI.

Debe partirse de que los derechos de utilización se derivan del suministro por un asociado de elementos de usuario (por ejemplo, el módulo Columbus), elementos de infraestructura (por ejemplo, el Centro Móvil de Servicios proporcionado por Canadá[121] u otros elementos que permiten operar la EEI), o ambos. Las Partes que suministran elementos de usuario a la EEI retienen el uso de dichos elementos (así, la ESA retiene el uso del módulo Columbus), aunque no en su totalidad, ya que las Partes que suministran elementos de infraestructura reciben

4. El Gobierno de Rusia, a través de la AER, suministrará: elementos de infraestructura de la Estación Espacial, incluidos módulos de servicio y de otro tipo; como elementos de usuario, módulos de investigación (incluido el equipo funcional básico) y equipos acoplados para instalación de cargas útiles; otros elementos de vuelo para suministrar y reimpulsar la Estación Espacial; y además de los elementos de vuelo arriba mencionados, elementos terrestres específicos de la Estación Espacial.

5. El Gobierno de los Estados Unidos, a través de la NASA, suministrará: elementos de infraestructura de la Estación Espacial, incluido un módulo habitable; como elementos de usuario, módulos de laboratorio (incluido el equipo funcional básico) y equipos acoplados para instalación de cargas útiles; otros elementos de vuelo para suministrar a la Estación Espacial; y además de los elementos de vuelo arriba mencionados, elementos terrestres específicos de la Estación Espacial».

[120] Conforme al art. 6.2 del Acuerdo sobre la EEI: «El Asociado Europeo encomendará a la AEE, que actuará en nombre y por cuenta de aquél, la propiedad de los elementos que suministre, así como de cualquier otro equipo desarrollado y financiado en virtud del programa de la AEE, como contribución a la Estación Espacial, a su explotación o utilización».

[121] Se trata de un sofisticado sistema robótico esencial para el montaje, mantenimiento y reparación de la EEI. Su elemento más conocido es el Canadarm2, un brazo robótico de nueva generación capaz de manipular grandes cargas y ayudar en el acoplamiento de naves espaciales (*https://www.nasa.gov/international-space-station/mobile-servicing-system/*).

como contrapartida un porcentaje de utilización de los elementos de usuario de las demás Partes (art. 9.1 del Acuerdo sobre la EEI). En este sentido, el MOU entre la NASA y la ESA dispone que esta última ostenta el 51 por 100 de los derechos de uso del módulo Columbus [art. 8.3.*b)* del MOU entre la NASA y la ESA].

Dicho esto, el Acuerdo sobre la EEI otorga a cada Parte un amplio margen de libertad para utilizar su porcentaje de derechos de uso de la EEI, «para cualquier fin que sea compatible con el objeto del presente Acuerdo y con las disposiciones del Acuerdo […] en los ME y los Acuerdos de Aplicación» (párr. 1 del art. 9.3 del Acuerdo sobre la EEI) [122], siempre que responda a fines pacíficos [art. 9.3.*b)* del Acuerdo sobre la EEI]. También permite que las Partes permuten o vendan sus derechos de uso (art. 9.2 del Acuerdo sobre la EEI). En consecuencia, el Acuerdo tácitamente permite el uso comercial de la EEI, incluido el turismo espacial [123]. Ahora bien, en tal caso se exige la notificación previa a todos los Estados parte a fin de obtener el «oportuno consenso entre todos ellos a través de sus organismos de cooperación» [art. 9.3.*a)* del Acuerdo sobre la EEI], esto es, a través de sus respectivas agencias espaciales (art. 4.1 del Acuerdo sobre la EEI) [124].

En fin, cabe mencionar también otros instrumentos jurídicos que regulan el comportamiento de las personas en la EEI y la selección para viajar a la misma. En cuanto al primero, el 15 de septiembre de 2000 la Junta Multilateral de Coordinación (*Multilateral Coordination Board*) [125] aprobó en Washington D. C. el «Código de conducta de la tripulación de la EEI», que contiene un con-

---

[122] De acuerdo con el art. 4.2 del Acuerdo sobre la EEI, «[l]os organismos de cooperación llevarán a cabo la cooperación relacionada con la Estación Espacial de conformidad con las disposiciones pertinentes del presente Acuerdo, los respectivos Memorandos de Entendimiento (ME) entre la NASA y la CSA, la NASA y la ESA, la NASA y el Gobierno del Japón, y la NASA y la AER relativos a la cooperación relacionada con la Estación Espacial Civil Internacional (denominados en lo sucesivo "los ME"), y los Acuerdos entre la NASA y otro u otros organismos de cooperación en aplicación de los ME (denominados en lo sucesivo "Acuerdos de Aplicación")».

[123] BELINGHERI, M., «A Policy and Legal Framework for Commercial Utilisation», en F. G. VON DER DUNK y M. M. T. A. BRUS (eds.), *The International Space Station: Commercial Utilisation from a European Legal Perspective*, Brill, Leiden (Países Bajos), 2006, pp. 33-62, en pp. 49 y 50; VELDHUYZEN, R. P. y MASSON-ZWAAN, T. L., «ESA Policy and Impending Legal Framework for Commercial Utilisation of the European Columbus Laboratory Module of the ISS», en F. G. VON DER DUNK y M. M. T. A. BRUS (eds.), *The International Space Station…*, cit., pp. 47-62, en p. 51; VON DER DUNK, F., «Space Law in the Age of the International Space Station», cit., pp. 152 y 153; SHARPE, C. y TRONCHETTI, F., «Legal aspects…», cit., pp. 638-641.

[124] Dispone que «[l]os asociados convienen en que la Agencia Espacial Canadiense (denominada en lo sucesivo "la CSA") por el Gobierno de Canadá, la Agencia Espacial Europea (denominada en lo sucesivo la "AEE") por los Gobiernos europeos, la Agencia Espacial Rusa (denominada en lo sucesivo "la AER") por Rusia y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (denominado en lo sucesivo "la NASA") por los Estados Unidos serán los organismos de cooperación responsables de la aplicación de la cooperación relacionada con la Estación Espacial. La designación del organismo de cooperación del Gobierno del Japón para poner en práctica la cooperación relacionada con la Estación Espacial se hará en el Memorando de Entendimiento entre la NASA y el Gobierno del Japón que se menciona en el apartado 2 *infra*».

[125] Se trata del órgano de cooperación al más alto nivel establecido por los ya referidos MOUs bilaterales celebrados en 1998 entre la NASA, por una parte, y la ESA, CSA/ASC, Roscosmos y el Gobierno de Japón, respectivamente, por otra. Se reúne periódicamente o cuando así lo requiera cualquiera de los socios con el fin de garantizar la coordinación de las actividades de los socios relacionadas con el funcionamiento y la utilización de la EEI [art. 8.1.*b)* de los MOUs]. *Vid*. FARAND, A., «The Code of Conduct for International Space Station Crews», *ESA Bulletin*, núm. 105, febrero de 2001, pp. 64-68, en p. 64, disponible en *https://www.esa.int/esapub/bulletin/bullet105/bul105_6.pdf*.

junto de normas acordadas por todos los socios para regir la conducta de los tripulantes de la EEI, a partir de la primera expedición lanzada desde Baikonur (Kazajstán) el 31 de octubre de 2000 [126]. Pues bien, el Código considera «tripulantes de la EEI» a cualquier persona autorizada para volar a la EEI, incluidos los visitantes, desde el momento de su asignación a la tripulación para un vuelo específico hasta la finalización de las actividades posteriores al vuelo relacionadas con la misión [art. I.*c)*.7], de lo que resulta que estos quedan sujetos a la disciplina de a bordo y a todas las normas del Código de conducta. Por otra parte, el Panel Multilateral de Operaciones de la Tripulación (*Multilateral Crew Operations Panel*) [127] elaboró los «Principios relativos a los procesos y criterios de selección, asignación, formación y certificación de los tripulantes de la ISS (expedicionarios y visitantes)», que deben ser seguidos por todos los socios de la EEI al seleccionar a sus astronautas profesionales o participantes en vuelos espaciales, incluidos los turistas espaciales, para viajar a la EEI [128].

II. LA REGULACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

La competencia de la Unión Europea en materia espacial se contemplaba en el Tratado por el que se establece una Constitución para Europa de 2004 (TCE), que no ha llegado a entrar en vigor [129]. En concreto, el Tratado establecía la competencia compartida de la Unión con los Estados miembros en materia espacial, pudiendo esta «llevar a cabo acciones, en particular destinadas a definir y realizar programas», aunque «sin que el ejercicio de esta competencia pueda tener por efecto impedir a los Estados miembros ejercer la suya» (art. I-14.3 TCE). Con base en esa competencia compartida, el TCE encomendaba a la Unión Europea la elaboración de una política espacial europea, con el fin de promover el progreso científico y técnico, la competitividad industrial y la aplicación de sus políticas, pudiendo fomentar para ello iniciativas comunes, apoyar la investigación y el desarrollo tecnológico y coordinar los esfuerzos necesarios para la exploración y utilización del espacio (art. III-254.1 TCE); la adopción de una «ley o ley marco europea» que «establecerá las medidas necesarias, que podrán tener la forma de un programa espacial europeo» (art. III-254.2 TCE), así como el establecimiento de relaciones con la ESA (art. III-254.3 TCE).

---

[126] *Code of Conduct for the International Space Station Crew*, puede consultarse en *https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-V/part-1214/subpart-1214.4/section-1214.403*.

[127] Siguiendo el art. 11.3 de los MOUs referentes a la EEI, el Panel Multilateral de Operaciones de la Tripulación constituye el foro principal para la coordinación y resolución al más alto nivel de los asuntos relativos a la tripulación de la EEI que afecten a todos los socios, incluidos los procesos, normas y criterios para la selección, certificación, asignación y formación de la tripulación de la EEI.

[128] *Principles Regarding Processes and Criteria for Selection, Assignment, Training and Certification of ISS (Expedition and Visiting) Crewmembers*, cuya última versión, de noviembre de 2021, está disponible en *https://spaceref.com/status-report/principles-regarding-processes-and-criteria-for-selection-assignment-training-and-certification-of-iss-expedition-and-visiting-crewmembers/*. En este sentido, FREELAND, S., «Fly Me to the Moon: How Will International Law Cope with Commercial Space Tourism?», *MJIL*, vol. 11, núm. 1, 2010, pp. 1-29, en p. 15, disponible en *https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0009/1686276/Freeland.pdf*.

[129] *DOUE* núm. 310, de 16 de diciembre de 2004.

La ESA constituye una organización independiente de la Unión Europea, creada en 1975 e integrada actualmente por diecinueve Estados miembros [130]. La colaboración entre la ESA y la Unión Europea es anterior al TCE y se articuló a través del «Acuerdo Marco entre la Comunidad Europea y la Agencia Espacial Europea», de 25 de noviembre de 2003 [131].

De manera similar al TCE, el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) [132] atribuye a la Unión Europea la competencia «para llevar a cabo acciones, en particular destinadas a definir y realizar programas, sin que el ejercicio de esta competencia pueda tener por efecto impedir a los Estados miembros ejercer la suya» (art. 4.3 TFUE). Asimismo, dispone que la Unión Europea elaborará una política espacial para fomentar «el progreso científico y técnico, la competitividad industrial y la aplicación de sus políticas» y podrá promover iniciativas comunes, impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico y coordinar los esfuerzos para la exploración y utilización del espacio, así como establecer relaciones con la ESA (art. 189.1 y 3 TFUE). A tal fin, se atribuye al Parlamento Europeo y al Consejo la competencia para adoptar las medidas necesarias, siguiendo el procedimiento legislativo ordinario, que podrán tener la forma de un programa espacial europeo, aunque se excluye «toda armonización de las disposiciones legales

---

[130] La ESA fue creada por el Convenio de creación de una Agencia Espacial Europea hecho en París el 30 de mayo de 1975 (*DOCE* núm. 194, de 10 de julio de 1998), en vigor desde el 30 de octubre de 1980, y ratificado por España mediante el Instrumento de Ratificación de 15 de enero de 1979 del Convenio de creación de una Agencia Espacial Europea hecho en París el 30 de mayo de 1975 (*BOE* núm. 11, de 13 de enero de 1981). Con sede en París y centros en varias ciudades [p. ej., el Centro Europeo de Astronautas (EAC) en Colonia (Alemania); el Centro Europeo de Astronomía Espacial (ESAC) en Villanueva de la Cañada; Centro Europeo de Operaciones Espaciales (ESOC) en Darmstadt (Alemania), etc.], la ESA está integrada por: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia y Suiza. Todos los Estados miembros contribuyen al presupuesto de la ESA, en función de su producto interior bruto. En 2024, el presupuesto de la ESA alcanzó los 7 790 millones de euros, siendo los países que más aportaron: Alemania, 1 171,6 millones de euros; Francia, 1 048,4 millones de euros; Italia, 881,2 millones de euros, mientras que España aportó 297,5 millones de euros (*https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2024/01/ESA_budget_2024*). Según el principio «de retorno geográfico» o de «*fair return*», la ESA invierte en cada Estado miembro, a través de contratos laborales para programas espaciales, una cantidad que más o menos equivale a la contribución de cada país. *Vid*. Morillas Jarillo, M.ª J., «Régimen jurídico del espacio», cit., p. 889; Schmidt-Tedd, B., «The Geographical Return Principle and its Future within the European Space Policy», en L. J. Smikth y I. Baumann (eds.), *Contracting for Space*, cit., pp. 85-89. Sobre los problemas que este principio plantea con la libre competencia y las normas sobre contratación pública, Micklitz, H. W. y Reich, N., *Legal Aspects of European Space Activities*, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden (Alemania), 1989, pp. 11-19. Por su parte, la Comisión Europea, «The future of European competitiveness Part B | In-depth analysis and recommendations», cit., pp. 179, 183 y 184, considera que el principio de retorno geográfico resulta ineficaz e incluso contraproducente (especialmente en segmentos como los lanzadores y las telecomunicaciones espaciales), debido a una serie de factores: la formación de redes industriales complejas y la fragmentación artificial de las cadenas de suministro inducida por la exigencia de abastecerse en determinados países miembros; la duplicación innecesaria de capacidades en mercados relativamente pequeños; el desajuste entre los agentes industriales más competitivos y la asignación real de recursos; las limitaciones en la elección de proveedores y la imposibilidad de cambiar en caso de rendimiento insuficiente, lo que repercute en los plazos y costes de los proyectos. En definitiva, el principio de retorno geográfico debería suprimirse, ya que resulta inadecuado ante el rápido crecimiento y desarrollo de los nuevos agentes espaciales, la rápida carrera espacial mundial y la aparición de importantes agentes privados mundiales, que no siguen ningún criterio geográfico.

[131] *DOUE* núm. 261/64, de 6 de agosto de 2004.

[132] *DOUE* núm. 83/47, de 30 de marzo de 2010.

y reglamentarias de los Estados miembros» (art. 189.2 TFUE); además, se prevé (al igual que lo hacía el TCE) que la Unión establezca las relaciones que sean apropiadas con la ESA (art. 189.3 TFUE) [133].

Prueba de las competencias que el TFUE atribuye a la Unión Europea es el vigente programa espacial de la Unión [134]. Se regula en el Reglamento (UE) 2021/696 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de abril, por el que se crean el Programa Espacial de la Unión y la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial [Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril] [135], que establece el Programa Espacial de la Unión para el período de vigencia del marco financiero plurianual 2021-2027, los objetivos de dicho Programa, su presupuesto, las formas de financiación de la Unión y las normas para la concesión de dicha financiación [136] y para la ejecución del Programa, así como la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial [137], que sustituye y sucede a la Agencia del

---

[133] Por su parte, el art. 13 TFUE dispone que «[a]l formular y aplicar las políticas de la Unión en materia de […] y espacio, la Unión y los Estados miembros tendrán plenamente en cuenta las exigencias en materia de bienestar de los animales como seres sensibles, respetando al mismo tiempo las disposiciones legales o administrativas y las costumbres de los Estados miembros relativas, en particular, a ritos religiosos, tradiciones culturales y patrimonio regional».

[134] El interés de la Unión por el desarrollo del sector espacial fue puesto de manifiesto por la Comisión de las Comunidades Europeas, primero en el Libro Verde sobre «Política espacial europea», 21 de enero de 2003, COM(2003) 17 final, pp. 1-35, en p. 4, disponible en *https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0017:FIN:ES:PDF*, en el que expresaba que «[e]l espacio representa un instrumento de características únicas que se puede poner al servicio de numerosos objetivos y políticas, como los transportes y la movilidad, la sociedad de la información y la competitividad industrial, la protección del medio ambiente, la ordenación del territorio, la agricultura y la pesca, la protección civil, el desarrollo sostenible y, más en general, la estrategia de Lisboa para "...hacer de la Unión la sociedad basada en el conocimiento más avanzada del mundo..."»; y después en el Libro Blanco sobre «El Espacio: una nueva frontera europea para una Unión en expansión Plan de Acción para la aplicación de la política espacial europea», 11 de noviembre de 2003, COM(2003) 673 final, pp. 1-64, en p. 4, disponible en *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52003DC0673*, en el que manifestaba las ventajas que para la Unión comportaría el desarrollo del sector espacial, bajo la forma de un crecimiento económico más rápido, la creación de empleo y competitividad industrial, ampliación y cohesión, desarrollo sostenible y seguridad y defensa.

[135] *DOUE* núm. 170, de 12 de mayo de 2021.

[136] En particular, el art. 13 (*Ejecución y formas de financiación de la Unión*) dispone que:

«1. El Programa se ejecutará en régimen de gestión directa de conformidad con el Reglamento Financiero o de gestión indirecta con los organismos contemplados en el art. 62, apartado 1, párrafo primero, letra *c)*, del Reglamento Financiero.

2. El Programa podrá proporcionar financiación en cualquiera de las formas previstas en el Reglamento Financiero, en particular subvenciones, contratación pública y premios. También podrá proporcionar financiación en forma de instrumentos financieros dentro de operaciones de financiación mixta.

3. Cuando el presupuesto de Copernicus se ejecute en régimen de gestión indirecta, las normas de contratación aplicables a las entidades a las que se confíen las tareas de ejecución del presupuesto podrán aplicarse en la medida en que lo permitan los arts. 62 y 154 del Reglamento Financiero. Los ajustes específicos necesarios de dichas normas de contratación se definirán en los acuerdos de contribución correspondientes». La referencia al Reglamento Financiero debe entenderse hecha al Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de julio, sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión, por el que se modifican los Reglamentos (UE) núm. 1296/2013, (UE) núm. 1301/2013, (UE) núm. 1303/2013, (UE) núm. 1304/2013, (UE) núm. 1309/2013, (UE) núm. 1316/2013, (UE) núm. 223/2014 y (UE) núm. 283/2014 y la Decisión núm. 541/2014/UE y por el que se deroga el Reglamento (UE, Euratom) núm. 966/2012 (*DOUE* núm. 193/1, de 30 de julio de 2018).

[137] Con sede en Praga [art. 71.1 del Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril], su misión consiste en «contribuir al Programa, concretamente en los aspectos de acreditación de seguridad, así como de

GNSS Europeo creada por el derogado Reglamento (UE) núm. 912/2010, de 22 de septiembre, y establece sus normas de funcionamiento (art. 1) [138].

En definitiva, puede afirmarse que la competencia de la Unión en el ámbito espacial es compartida con los Estados miembros y se circunscribe, en principio, a las actividades científicas y tecnológicas, sin que quepa una armonización por esta de las normas nacionales en materia espacial [139]. Así se explica el carácter no vinculante de la futura Ley Espacial de la Unión Europea *(EU Space Law, EUSL)* [140], cuya adopción se supone, constituía una de las prioridades para 2024, según anunció la presidenta de la Comisión Europea, la Sra. Ursula Von Der Leyen, el 13 de septiembre de 2023 [141] y viene insistiendo la Comisión Europea desde 2019 [142]. Sin embargo, el turismo espacial (bien sea como transporte orbital o

---

desarrollo del mercado y de las aplicaciones del segmento de usuario. Determinadas tareas relacionadas con estos aspectos deben, por tanto, asignarse a la Agencia» [considerando 45 del Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril de 2021].

[138] Reglamento (UE) núm. 912/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre, por el que se crea la Agencia del GNSS Europeo, se deroga el Reglamento (CE) núm. 1321/2004 del Consejo, relativo a las estructuras de gestión del programa europeo de radionavegación por satélite, y se modifica el Reglamento (CE) núm. 683/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo (*DOUE* núm. 276, de 20 de octubre de 2010).

[139] Morillas Jarillo, M.ª J., «Régimen jurídico del espacio», cit., p. 885, señala que «se trata de una competencia compartida que refleja que, en la concepción de la Unión Europea, el espacio tiene una importancia instrumental como simple medio o herramienta para alcanzar otros objetivos e implantar otras políticas europeas, comerciales o industriales». Asimismo, Von Der Dunk, F. G., «The Regulation of Space Tourism», *DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln*, 2019, pp. 1-19, en p. 16, disponible en *https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1114&context=spacelaw*; Maason-Zwaan, T., *Introduction to Space Law*, cit., pp. 57-60; *id*., «Private Law Aspects of Suborbital Flights…», cit., p. 421; Conzutti, A., «La New Space Economy: profili consituzionali dell'integrazione europea in materia spaziale», *DPCE online*, núm. 4, 2021, pp. 3359-3389, en p. 3368; Marboe, I. y Hafner, F., «Brief Overview over National Authorization Mechanisms in Implementation of the UN International Space Treaties», en F. G. Von Der Dunk (ed.), *National space legislation in Europe...*, cit., pp. 29-71, en p. 33.

[140] En marzo de 2024, el Parlamento francés adoptó una resolución apoyando la elaboración de una norma en materia espacial por la UE. *Vid*. Assemblée Nationale, *Résolution núm. 249 relative à l'adoption d'une loi européenne sur l'espace*, 5 de marzo de 2024, disponible en *https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/textes/l16t0249_texte-adopte-seance*.

[141] Comisión Europea, «Policy Options», 13 de septiembre de 2023, pp. 1-12, en p. 5, disponible en *https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/43bfe8d3-032a-430f-b7fd-55753284d6c6_en?filename=Policy%20Options.pdf&prefLang=es*. La fase de consulta pública finalizó el 28 de noviembre de 2023 y a pesar de que se preveía que la propuesta legislativa se adoptara durante el primer trimestre de 2024, no se ha hecho público todavía ningún borrador: *https://defence-industry-space.ec.europa.eu/consultations-0/targeted-consultation-eu-space-law_en?prefLang=es.*

[142] La Comunicación conjunta al Parlamento Europeo y al Consejo «Un enfoque de la UE en materia de gestión del tráfico espacial. Una contribución de la UE para hacer frente a un desafío mundial», de 15 de febrero de 2022, JOIN(2022) 4 final, pp. 1-19, disponible en *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022JC0004*, señaló que el aumento significativo del tráfico hacia y desde el espacio y del número de satélites en las diferentes órbitas, así como la necesidad de evitar la generación de desechos, requieren imponer determinadas obligaciones a todos los operadores de satélites. Por su parte, la Comunicación conjunta al Parlamento Europeo y al Consejo «Estrategia Espacial de la Unión Europea para la Seguridad y la Defensa», de 10 de marzo de 2023, JOIN(2023) 9 final, disponible en *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=PI_EESC:EESC-2023-01246-AS,* expresamente recoge que la Comisión estudiará la posibilidad de proponer una ley espacial de la Unión Europea, a fin de proporcionar el marco para mejorar colectivamente el nivel de resiliencia de los sistemas y servicios espaciales en la Unión y garantizar la coordinación entre los Estados miembros, también en ubicaciones de infraestructuras terrestres estratégicas remotas, como las regiones ultraperiféricas de la Unión, impulsar el intercambio de información sobre incidentes, así como la coordinación y la cooperación transfronterizas. Posteriormente, la Comisión Europea, «The future of European competitive-

suborbital, bien como alojamiento en instalaciones en órbita) no se incluye entre los tres pilares de la Ley y que están relacionados con las siguientes metas: garantizar un tráfico de satélites seguro que haga frente al creciente riesgo de colisiones y daños por desechos espaciales (pilar de seguridad) [143]; proteger las infraestructuras y activos espaciales nacionales y de la Unión Europea frente a posibles amenazas, como los ciberataques (pilar de resiliencia); y garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las operaciones espaciales (pilar de sostenibilidad) [144].

La competencia compartida de la Unión Europea y los Estados miembros en el ámbito espacial ha supuesto la promulgación de normativa nacional en varios países de la Unión, aunque las múltiples y heterogéneas leyes espaciales nacionales evolucionan a ritmos diferentes e impiden que la UE aproveche las ventajas de un mercado único para los agentes comerciales [145]. En términos generales, estas normas establecen el régimen de autorización, registro, responsabilidad, control, infracciones y sanciones por las actividades espaciales.

III. LAS REGULACIONES NACIONALES

1. Estados Unidos

Estados Unidos no solo ha sido pionero en regular las actividades espaciales comerciales, sino que dispone de la regulación más completa de la materia. El primer paso fue la creación de la NASA por la *National Aeronautics and Space Act* de 1958, como agencia gubernamental responsable del programa espacial civil y de la investigación aeronáutica y aeroespacial [146]. Sin embargo, no fue

---

ness Part B | In-depth analysis and recommendations», cit., p. 184, insiste en la necesidad de establecer un marco legislativo de la UE, que introduzca normas comunes y armonice los requisitos de concesión de licencias en los Estados miembros.

[143] Aunque las colisiones entre objetos de gran tamaño son muy infrecuentes, cada una de ellas genera una gran cantidad de desechos, que se están convirtiendo en un problema porque los mismos objetos en órbita colisionan entre ellos, creando una reacción en cadena, que aumenta la cantidad de basura y el riesgo de posteriores impactos, lo que podría desencadenar una situación incontrolable. Este fenómeno se denomina síndrome de Kessler y se formuló en 1978 por el investigador de la NASA Donald J. Kessler. *Vid*. COPUOS, «Investigaciones sobre los desechos espaciales, la seguridad de los objetos espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo y los problemas relativos a la colisión de esos objetos con desechos espaciales», 13 de noviembre de 2018, A/AC.105/C.1/115, pp. 1-14, en p. 8, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/v18/076/86/pdf/v1807686.pdf?token=JHAXpH6zU7Tu2abd6M&fe=true*.

[144] Se ha sugerido que el instrumento jurídico adecuado para introducir la llamada *EU Space Law* sería una Directiva marco, con el fin de fomentar la promulgación o la revisión de las leyes espaciales nacionales por los Estados miembros, así como de garantizar la interoperabilidad entre las legislaciones espaciales nacionales de la UE. Dicha Directiva podría abordar el régimen de autorización y supervisión, registro, responsabilidad, frecuencias y posiciones orbitales, recursos espaciales; protección, sostenibilidad y seguridad en el espacio y en la Tierra, normalización; regulación del mercado y de la competencia, control de exportaciones y componentes críticos, financiación y datos. *Vid*. Marboe, I., Mayence, J.-F., Rapp, L., Schrogl, K.-U. y Tapio, T., «Towards European Legislation for Space Activities Status -Assessment- Action», 18 de febrero de 2022, pp. 1-17, en p. 17, disponible en *https://spacewatch.global/wp-content/uploads/2022/02/Towards-European-Legislation-for-Space-Activities-180222.pdf*.

[145] Comisión Europea, «The future of European competitiveness Part B | In-depth analysis and recommendations», cit., p. 180.

[146] *Public Law 85-568,* 29 de julio de 1958, *72 Stat., 426,* disponible en *https://www.archives.gov/files/historical-docs/doc-content/images/natl-aero-space-act-1958.pdf.*

hasta en 1984 cuando la *Commercial Space Launch Act* reguló el transporte espacial comercial, con dos propósitos declarados: por una parte, fomentar los servicios de lanzamiento realizados por el sector privado, simplificando y agilizando la expedición y transferencia de licencias comerciales [SEC. 3.2]; por otra parte, designar un departamento para supervisar y coordinar los lanzamientos comerciales, expedir y transferir licencias y proteger la salud y la seguridad públicas, los intereses de seguridad nacional y de política exterior de Estados Unidos [SEC. 3.3], a cuyo fin creó la Oficina de Transporte Espacial Comercial (*Office of Commercial Space Transportation*) [147], integrada en la Administración Federal de Aviación (FAA por las siglas en inglés de *Federal Aviation Administratio*n [148]).

La Ley de 1984 fue modificada por la *Commercial Space Launch Act* de 1998 [149] para adaptarla a los avances tecnológicos, entre ellos, la utilización de vehículos de lanzamiento reutilizables (*Reusable Launch Vehicles*, RLV) [150], definidos en el *Code of Federal Regulations* (CFR) [151] como vehículos de lanzamiento diseñados para regresar a la Tierra sustancialmente intactos y que pueden, por tanto, lanzarse más de una vez, o vehículos que contienen etapas que pueden ser recuperadas para su uso futuro en la operación de otro vehículo de lanzamiento sustancialmente similar (art. 401.5 CFR, *Definitions*). A esta categoría pertenecen los vehículos del turismo espacial, según tendremos oportunidad de explicar más adelante. Posteriormente, la Ley espacial estadounidense se reformó por la *Commercial Space Launch Amendments Act* de 2004 con el objeto de regular el transporte espacial comercial de personas y crear un nuevo título habilitante, el permiso (*permit* o *experimental permit*), que autoriza para realizar lanzamientos suborbitales de RLV con una de las siguientes finalidades: la investigación; las actividades que permitan demostrar que el operador cumple los requisitos para la posterior obtención de una licencia (*license*); o el entrenamiento de la tripulación, previo a la obtención de una licencia [art. 70105.a.*d) Commercial Space Launch Amendments Act*]. Finalmente, en diciembre de 2010, la *Commercial Space Launch Act* de 1984, junto con sus sucesivas modificaciones, fue codificada en las secciones 50901-50923 del cap. 509 (*Commercial Space Launch Activities*) del título 51 (*National and*

---

147 *Public Law 98-575*, 30 de octubre de 1984, *98 STAT.3055*, disponible en *https://uscode.house.gov/statutes/pl/98/575.pdf*.

148 Creada por la *Federal Aviation Act* de 1958 (*Public Law 85-726*, 23 de agosto de 1958, *72 Stat.,* disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-72/pdf/STATUTE-72-Pg731.pdf*), la FAA se integró en el Departamento de Transporte en 1967 en virtud de la *Department of Transportation Act* (*Public Law 89-670,* 15 de octubre de 1966, *80 STAT*, disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-80/pdf/STATUTE-80-Pg931.pdf*). Entre sus funciones se encuentran la regulación de la aviación civil y el transporte espacial comercial en Estados Unidos, el mantenimiento y la operación de los sistemas de control del tráfico aéreo y de navegación para las aeronaves civiles y militares, así como el desarrollo de los programas relacionados con la seguridad de la aviación y el Sistema Nacional del Espacio Aéreo (*National Airspace System*). *Vid*. *https://www.faa.gov/*.

149 *Public Law 105-303*, 20 de octubre de 1998, *H.R.1702*, disponible en *https://www.congress.gov/bill/105th-congress/house-bill/1702*.

150 Hughes, T. R. y Rosenberg, E., «Space Travel Law (and Politics): the Evolution of the Commercial Space Launch Amendments Act of 2004», *JSL*, vol. 31, 2005, pp. 1-79, en p. 19; Von Der Dunk, F., «Beyond *What*? Beyond *Earth Orbit*?...! The Applicability of the Registration Convention to Private Commercial Manned *Sub-Orbital* Spaceflight», *CWILJ*, vol. 43, núm. 2, 2013, pp. 269-341, en p. 339.

151 Consiste en la codificación anual de las normas publicadas en el Registro Federal por los departamentos ejecutivos y las agencias del Gobierno Federal. La versión actualizada puede consultarse en: *https://www.ecfr.gov/*.

Commercial Space Programs) del USC[152], y desarrollada por el cap. III del CFR (*Commercial Space Transportation, Federal Aviation Administration, Department of Transportation*) del título 14 CFR (Aeronautics and Space).

Además, se ha presentado en la Cámara de Representantes (*House of Representatives*) una nueva modificación de la normativa espacial a través de la *Commercial Space Act of 2023*. Entre sus propósitos se encuentra sustituir el sistema de autorización para la realización de las actividades espaciales vigente por uno de certificación, así como crear un Comité Consultivo de la Actividad Espacial Privada (*Private Space Activity Advisory Committee*) encargado de supervisar la eficacia y eficiencia de dicho proceso de certificación, hacer recomendaciones sobre cómo Estados Unidos puede seguir promoviendo y facilitando un sector espacial privado sólido e innovador e identificar los retos a los que este se enfrenta, así como aclarar los requisitos de certificación relacionados con las obligaciones internacionales y la seguridad nacional[153].

2. Reino Unido

A consecuencia del comienzo del lanzamiento de satélites por empresas privadas, el Reino Unido adoptó la *Outer Space Act*, de 18 de julio de 1986 (OSA), con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las obligaciones que los tratados sobre el espacio imponen a los Estados parte[154]. Para ello, reguló el régimen de autorización de las actividades espaciales, cuya competencia atribuyó al secretario de Estado de Innovación, Universidades y Cualificación Profesional (*Secretary of State for Innovation, Universities and Skills*) a través del Centro Espacial Nacional Británico (BNSC por las siglas en inglés de *British National Space Centre*) (art. 4 OSA). Sin embargo, el 1 de abril de 2010, siguiendo los resultados de la consulta pública sobre la financiación y gestión de las actividades espaciales civiles en el Reino Unido, junto con las recomendaciones del informe sobre Innovación Espacial y Estratégica de Crecimiento, el BNSC fue sustituido por la, entonces recién creada, agencia espacial británica, la *United Kingdom Space Agency* (UKSA), con plena capacidad ejecutiva desde el 1 de abril de 2011[155]. En consecuencia, actualmente la UKSA es

---

[152] *Public Law 111 - 314 - An act to enact certain laws relating to national and commercial space programs as title 51, United States Code, «National and Commercial Space Programs»*, 18 de diciembre de 2010, disponible en *https://www.govinfo.gov/app/details/PLAW-111publ314*.

[153] *https://www.congress.gov/bill/118th-congress/house-bill/6131/all-actions?s=1&r=11* y *https://republicans-science.house.gov/_cache/files/1/1/11aa5e55-bdef-4cd5-8ab9-955a1eb434db/AFAB9DD461CD089FBB1843ED934AB09C.commercial-space-act-of-2023-executive-summary.pdf*.

[154] Disponible en *https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1986/38/contents/enacted*. Fue modificada por la *Deregulation Act 2015*, 26 de marzo de 2015, disponible en *https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2015/20/enacted*, con el fin de garantizar que las licencias especifiquen la obligación del titular de indemnizar al Gobierno por los daños causados en el ejercicio de las actividades espaciales autorizadas. Sobre esta, Marboe, I., «National space law», en F. Von der Dunk y F. Tronchetti (eds.), *Handbook of Space Law*, cit., pp. 127-204, en pp. 154-156; Chassot, M. L. *et al*., «Droit spatial national. Étude portant analyse de différentes législations spatiales nationales, en vue d'une réflexion *de lege ferenda*», 30 de junio de 2021, pp. 1-109, en pp. 34-36, disponible en *https://www.sbfi.admin.ch/dam/sbfi/de/dokumente/2022/02/droit-spatial.pdf.download.pdf/droit-spatial-national.pdf*.

[155] Tremayne-Smith, R., «Reforming National Licensing and Agency Structures: A Current Overview of the UK Space Agenda», en L. J. Smikth y I. Baumann (eds.), *Contracting for Space*, cit.,

el organismo que decide en última instancia sobre el otorgamiento de licencias para realizar actividades espaciales bajo la OSA, previa tramitación del procedimiento ante la Autoridad de la aviación civil (*Civil Aviation Authority*, CAA)[156].

Posteriormente, gracias a la colaboración entre la UKSA, el Ministerio británico de transportes (*Department of Transport*), el Ministerio de asuntos externos, energía y estrategia industrial (*Department for Business, Energy & Industrial Strategy*, dividido en 2023 en los siguientes Ministerios: *Department for Energy Security and Net Zero, Department for Science, Innovation and Technology, Department for Business and Trade*), la CAA y la agencia gubernamental responsable de la inspección del trabajo (*Health and Safety Executive*), fue lanzado el programa espacial *Launch UK*, con el propósito principal de diseñar un nuevo marco regulatorio favorable al crecimiento de los vuelos espaciales comerciales en el Reino Unido[157].

En consecuencia, se promulgó la *Space Industry Act*, de 15 de marzo de 2018 (SIA), que convive con su predecesora, la OSA[158]. Ahora bien, el ámbito de aplicación de una y otra norma es distinto: mientras que esta última se aplica a las actividades espaciales realizadas en el extranjero por ciudadanos o sociedades de nacionalidad británica, así como de las Dependencias de la Corona Británica, Guernesey, Jersey e Isla de Man (art. 2 OSA) y, con modificaciones, de los territorios británicos de ultramar Bermudas, Islas Caimán y Gibraltar, por su parte, la SIA rige para las actividades realizadas en el territorio británico, por nacionales británicos o extranjeros (art. 1.1 SIA). Además, la SIA también se aplica a los lanzamientos realizados desde buques de bandera británica, con independencia de la nacionalidad del operador y de las aguas desde las que se vaya a realizar el lanzamiento[159].

Con posterioridad, el 8 de julio de 2021 se presentó en el Parlamento británico un paquete de instrumentos legales que desarrollan la SIA: el Reglamento de la industria espacial (*Space Industry Regulations*, SIR), el Reglamento de la industria espacial (Recursos) [*Space Industry (Appeals) Regulations*], el Reglamento de las actividades de vuelos espaciales (Investigación de accidentes de vuelos espaciales) [*Spaceflight Activities (Investigation of Spaceflight Accidents) Regulations*] y la Orden de contratación externa (Funciones relacionadas con el espacio) [*Contracting Out (Functions in Relation to Space) Order*][160]. Todas

---

pp. 111-116, en p. 111; MOSTESHAR, S., «Regulation of Space Activities in the United Kingdom», en JAKHU, R. S. (ed.), *National Regulation of Space Activities*, Springer, Dordrecht (Países Bajos), 2010, pp. 357-372, en pp. 358, 359; SPACE IGS, «The Space Innovation and Growth Strategy Main Report. An Innovation and Growth Team report», febrero de 2010, pp. 1-76, disponible en *https://www.ukspace.org/wp-content/uploads/2020/04/Space-IGS-Main-Report_Feb2010.pdf*.

156 CAA, «Guidance on applying for a licence under the Outer Space Act 1986», 3.ª ed., 31 de mayo de 2024, CAP 2224, pp. 1-26, en pp. 8-10, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18921*.

157 La página *web* del programa es la siguiente: *https://www.gov.uk/guidance/how-we-are-promoting-and-regulating-spaceflight-from-the-uk*. Para una explicación sintética del programa, *vid*. *https://assets.publishing.service.gov.uk/media/643e6fbd6dda69000d11df47/LaunchUK_18.4.23v2.pdf*.

158 Disponible en *https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2018/5/contents/enacted/data.htm*.

159 FROEHLICH, A. Y SEFFINGA, V., *National Space Legislation...*, cit., pp. 23 y 24; CHASSOT, M. L. *et al*., «Droit spatial national…», cit., p. 34.

160 Disponibles en *https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/792/contents*, *https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/816/contents*, *https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/793/contents/made* y *https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/815/contents/made*, respectivamente.

estas normas de desarrollo entraron en vigor el 29 de julio de 2021, creando el marco jurídico propicio para el otorgamiento de licencias para las actividades de lanzamiento o reentrada, de control de dichas actividades (*range control services*), así como para la operación de las instalaciones desde las que se llevan a cabo las operaciones espaciales (puertos espaciales u otras).

Al igual que en el caso de las solicitudes de licencia para realizar actividades espaciales bajo la OSA, también al amparo del SIR la solicitud se tramita por la CAA (art. 2.3 SIR), organismo que debe recabar la aprobación final del secretario de Estado para el otorgamiento de la licencia, salvo que esta sea para realizar operaciones orbitales, en cuyo caso el visto bueno final corresponde a la UKSA [161].

3. Francia

A pesar de ser la primera industria espacial europea, con casi el 40 por 100 de los empleos del sector [162], Francia no dispuso de una ley espacial hasta 2008 cuando aprobó la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, sobre operaciones espaciales (Ley núm. 2008-518, de 3 de junio) [163], modificada por la Ley núm. 2023-703, de 1 de agosto [164]. Aunque en un primer momento el Gobierno francés consiguió controlar el modo en el que las operaciones espaciales se llevaban a cabo, bien porque eran exclusivamente estatales, bien porque se trataba de colaboraciones entre operadores privados (como, por ejemplo, la compañía Arianespace, S. A. [165]) y la agencia espacial francesa, denominada *Centre National d'Études Spatiales* (CNES) [166], el desarrollo de proyectos por operadores exclusivamente privados exigió la adopción de una ley que los regulara [167]. El punto de inflexión para su adopción lo constituyó quizá la solicitud formulada al Gobierno francés por un

---

[161] CAA, «Guidance on applying for a licence under the Outer Space Act 1986», cit., p. 10.

[162] *https://www.economie.gouv.fr/daj/lettre-de-la-daj-lavenir-de-lindustrie-spatiale-europeenne#:~:text=La%20France%20dispose%20de%20la,centre%20spatial%20guyanais%20(CSG)*.

[163] *Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JOFR* núm. 129, de 4 de junio de 2008), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000018931380/*.

[164] *Loi núm. 2023-703, du 1er août 2023, relative à la programmation militaire pour les années 2024 à 2030 et portant diverses dispositions intéressant la défense* (*JOFR* núm. 177, de 2 de agosto de 2023), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000047403917/*.

[165] Creada el 26 de marzo de 1980, su capital se encuentra actualmente en manos de veinte accionistas que representan a toda la industria espacial europea, entre ellos, las españolas Airbus Defence S. A. U. y CRISA (2,04 por 100), siendo el accionista mayoritario el CNES, con un 34,68 por 100 del capital social (*https://www.arianespace.com/about-us/* y *https://www.arianespace.com/shareholders-vertical/*).

[166] Fue creado por el General Charles de Gaulle mediante la *Loi núm. 61-1382, du 19 décembre 1961, instituant un centre national d'études spatiales* (*JORF* núm. 298, de 20 de diciembre de 1961), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000512451#:~:text=Il%20est%20institu%C3%A9%20sous%20le,l'autorit%C3%A9%20du%20Premier%20ministre*; modificado por el *Code de la recherche*, aprobado por la *Ordonnance núm. 2004-545, du 11 juin 2004, relative à la partie législative du Code de la recherche* (*JORF* núm. 138, de 16 de junio de 2004), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000617671*. *Vid*. también la página *web* del CNES: *https://cnes.fr/fr*.

[167] Achilleas, P., «Regulation of Space Activities in France», en Jakhu, R. S. (ed.), *National Regulation of Space Activities*, cit., pp. 109-122, en p. 111; Schmidt-Tedd, B. y Arnold, I., «The French Act relating to space activities. From international law idealism to national industrial pragmatism», *ESPI Perspectives,* núm. 11, 2008, pp. 1-24, en pp. 1 y 2, disponible en *https://www.files.ethz.ch/isn/124756/espi-perspectives_11.pdf*; Kerrest, A. y Von Der Dunk, F. G., «Article VII», en S. Hobe,

operador extranjero para utilizar en sus lanzamientos el Centro Espacial de la Guayana (CSG por la denominación en francés, *Centre Spatial Guyanais*), situado en Sudamérica, en la localidad de Kourou en la Guayana Francesa [168].

El Gobierno francés fue consciente de que aceptar las solicitudes extranjeras de operar desde el CSG implicaba asumir la responsabilidad del Estado galo frente a terceros por los posibles daños que pudieran derivarse del lanzamiento de objetos espaciales desde él por estos, en virtud del Convenio sobre la responsabilidad, que atribuye al Estado de lanzamiento la responsabilidad por daños causados por un objeto espacial y considera Estado de lanzamiento, entre otros, aquel desde cuyo territorio o instalaciones se lance un objeto espacial [art. I.*c)*.ii) del Convenio sobre la responsabilidad]. Ante los inconvenientes de tal situación, el Gobierno francés llevó a cabo una extensa reflexión sobre el Derecho del espacio en Francia, cuyas conclusiones se recogieron en dos informes, uno de 2003 y otro de 2006 [169].

Primero, el informe sobre la evolución del Derecho espacial en Francia de 2003, titulado «Evolution du droit de l'espace en France», concluyó que la elaboración de un marco jurídico específico para las actividades espaciales se planteaba sobre todo en relación con las actividades del sector privado debido al interés en introducir un régimen general de autorización para el lanzamiento de objetos espaciales, registro, supervisión y responsabilidad por la realización de actividades espaciales por los operadores privados [170]. A la vez, abordó la posibilidad de abrir a operadores de lanzamiento extranjeros el CSG, que hasta entonces solo se había compartido por el Gobierno francés con la ESA, desde que esta se creara en 1975 [171]. Así, actualmente la infraestructura no es utilizada solo por la ESA y el Gobierno francés, sino que tiene otros clientes europeos, así como de Estados Unidos, Japón, Canadá, India y Brasil [172].

B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, vol. 1, cit., pp. 125-161, en pp. 150-155.

[168] En 1964 el Gobierno francés eligió Kourou entre otros catorce emplazamientos para ubicar el CSG por dos razones principales. Primera, porque la proximidad al ecuador implica que en los lanzamientos en órbita de transferencia geoestacionaria apenas haya que modificar la trayectoria del satélite; además, los lanzadores se benefician del efecto «tirachinas» (la energía creada por la velocidad de rotación de la Tierra alrededor del eje de los polos), que aumenta la velocidad de un lanzador y, por tanto, ahorra combustible; y gracias a su posición geográfica, el puerto espacial ofrece un ángulo de lanzamiento de 102°, lo que permite llevar a cabo todas las misiones espaciales posibles. Segunda, por la seguridad que ofrece, ya que la Guayana Francesa está escasamente poblada y el 90 por 100 del país está cubierto por bosques ecuatoriales, además de que no existe riesgo de ciclones o terremotos (*https://centrespatialguyanais.cnes.fr/en*).

[169] Sobre la Ley de 2008 y sus antecedentes, RAPP, L., «Une loi spatiale française. Loi núm. 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales», *AJDA*, núm. 32, 2008, pp. 1755-1763, en p. 1756; COUSTON, M., «La loi française sur les opérations spatiales du 3 du juin 2008 à jour au 10 juin 2009», *Jurisclasseur Transports*, vol. 5, 2009, pp. 3-20, en p. 4.

[170] CLERC, P., «Evolution du droit de l'espace en France», febrero de 2003, pp. 1-148, disponible en *https://www.vie-publique.fr/files/rapport/pdf/034000134.pdf*.

[171] En la actualidad, la ESA es propietaria de la infraestructura espacial construida en el CSG para los lanzadores Ariane, Soyuz y Vega.

[172] *https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Europe_s_Spaceport/Europe_s_Spaceport2*. De hecho, en junio de 2023, la empresa espacial española PLD Space firmó un acuerdo vinculante con el CNES, por cuya virtud la compañía construirá en el CSG un complejo de lanzamiento para el cohete MIURA5 (*https://pldspace.com/es/noticias/noticias-miura-5/pld-space-invierte-10-millones-de-euros-en-la-base-de-lanzamiento-de-miura-5-en-la-guayana-francesa*).

Los lanzamientos que estos clientes realizan desde el CSG se regulan por acuerdos bilaterales entre el CNES y los gobiernos de los países implicados. En este sentido, la utilización del CSG por la ESA se regula por el Acuerdo de 18 de diciembre de 2008, incorporado en el Derecho francés mediante el Decreto núm. 2017-1619, de 27 de noviembre [173]. En su virtud, Francia puede utilizar las instalaciones y recursos de la ESA para sus programas nacionales (art. 9 del Decreto núm. 2017-1619, de 27 de noviembre), siempre que dicho uso sea plenamente compatible con la ejecución de los programas y actividades de la ESA y que Francia informe de ello a la Agencia.

Además, el Acuerdo prevé la posibilidad de utilizar el «conjunto de apoyo al lanzamiento del CSG» (*ensemble de soutien au lancement du CSG*) [174], así como las instalaciones y recursos de la ESA en el CSG, para actividades y programas distintos de los de la ESA. Este podría ser el caso de operadores privados que deseen realizar lanzamientos desde el CSG. Dicho uso está sujeto a una serie de reglas. En primer lugar, el conjunto de apoyo al lanzamiento del CSG y las instalaciones y recursos de la ESA en el CSG solo podrán utilizarse previo acuerdo de la ESA y el Gobierno francés, debiendo formularse la solicitud por el interesado a este último (art. 10.1 del Decreto núm. 2017-1619, de 27 de noviembre). En segundo lugar, el Gobierno francés podrá denegar la solicitud, en particular, por razones imperiosas de seguridad nacional, así como para proteger a las personas, los bienes y el medioambiente contra cualquier daño (art. 10.2 del Decreto núm. 2017-1619, de 27 de noviembre). Por último, si la solicitud se aprueba, se celebrarán uno o varios acuerdos entre la ESA y/o el Gobierno francés y/o el o los Estados implicados en las actividades correspondientes, con el fin de definir el régimen de responsabilidad aplicable (art. 10.3 del Decreto núm. 2017-1619, de 27 de noviembre).

Con todo, los programas y actividades de la ESA tienen prioridad no solo en el uso de sus instalaciones y recursos en el CSG, sino del CSG en su conjunto, incluso sobre los programas nacionales franceses, que tienen la segunda prioridad, seguidos de los programas nacionales de los demás Estados miembros de la ESA y, por último, de los programas de terceros países (art. 11 del Decreto núm. 2017-1619, de 27 de noviembre).

Tras el informe de 2003 sobre el Derecho espacial francés, el primer ministro solicitó al Consejo de Estado estudiar el estatuto jurídico de las actividades espaciales gubernamentales y no gubernamentales y la responsabilidad del Estado en

---

[173] *Décret núm. 2017-1619, du 27 novembre 2017, portant publication de l'accord entre le Gouvernement de la République française et l'Agence spatiale européenne relatif au Centre Spatial Guyanais et aux prestations associées (ensemble deux annexes), signé à Paris le 18 décembre 2008* (*JORF* núm. 279, de 30 de noviembre de 2017), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000036114413*.

[174] Las «instalaciones de apoyo al lanzamiento del CSG» comprenden el conjunto de instalaciones, recursos y servicios, distintos del sistema de lanzamiento, necesarios para llevar a cabo una campaña de lanzamiento, incluidos los relativos a la salvaguardia y la seguridad, con el fin de proteger a las personas, los bienes y el medioambiente contra cualquier daño. El paquete de apoyo al lanzamiento del CSG puede incluir instalaciones, recursos y servicios ajenos al CSG. Las principales instalaciones y recursos que lo componen se enumeran en el anexo II. (art. 1 del Decreto núm. 2017-1619, de 27 de noviembre, *Definitions*).

cuanto a estas, a la vez que su régimen de autorización y control. En consecuencia, el 6 de abril de 2006, la Asamblea General del Consejo de Estado publicó el segundo informe sobre el Derecho del espacio en Francia, al que hacíamos referencia, titulado «Pour une politique juridique des activités spatiales» y que fue acompañado de propuestas en relación con el contenido de una futura ley del espacio y un anteproyecto de ley en el anexo [175]. Al mismo tiempo que se publicaba el informe del Consejo de Estado, un proyecto de ley relativo a las operaciones espaciales fue entregado al Senado por el Consejo de Ministros, cuya tramitación culminó con la promulgación de la Ley núm. 2008-518, el 3 de junio [176].

La ley espacial francesa se estructura en ocho títulos: el primero contiene un elenco de definiciones, el segundo establece el régimen de autorización y licencia para llevar a cabo operaciones espaciales, el tercero versa sobre el registro de los objetos espaciales, el cuarto regula el régimen de responsabilidad, el quinto introduce modificaciones en el Código de la investigación (*Code de la recherche)* en relación con las funciones del CNES (art. 11), el título sexto regula cuestiones relativas a la propiedad intelectual, el siguiente a la teledetección [177] y, por último, el título octavo contiene disposiciones transitorias y finales [178].

El sistema se completa con la remisión por la ley al desarrollo reglamentario de varias de sus disposiciones (arts. 3, 4, 6-8, 10, 12 y 21). En particular, el régimen de autorización y licencia se desarrolla por el Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio, relativo a las autorizaciones otorgadas por aplicación de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, sobre operaciones espaciales (Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio) [179], en la versión modificada por el Decreto núm. 2022-234, de 24 de febrero [180], así como por la Orden de 31 de marzo de 2011 relativa a las normas técnicas de aplicación del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio, relativo a las autorizaciones expedidas en aplicación de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, sobre las operacio-

---

[175] Conseil d'État, «Pour une politique juridique des activités spatiales», 6 de abril de 2006, pp. 1-207, disponible en *https://www.conseil-etat.fr/publications-colloques/etudes/pour-une-politique-juridique-des-activites-spatiales*.

[176] Durante la tramitación del proyecto de ley se adoptaron dos informes con abundantes reflexiones sobre la futura regulación: por una parte, el presentado por el senador Revol, H., «Rapport fait au nom de la commission des Affaires économiques (1) sur le projet de loi relatif aux opérations spatiales», 15 de enero de 2008, pp. 1-120, disponible en *https://www.senat.fr/rap/l07-161/l07-1611.pdf*; por otra parte, el presentado por el diputado Lasbordes, M. P., «Rapport fait au nom de la commission des Affaires économiques, de L'environnement et du Territoire sur le projet de loi, adopté par le Sénat, relatif aux opérations spatiales (núm. 614)», 2 de abril de 2008, pp. 1-120, disponible en *https://www.assemblee-nationale.fr/13/rapports/r0775.asp*.

[177] La teledetección es la técnica de adquisición de datos de la superficie terrestre mediante sensores instalados en plataformas espaciales. Para más detalle, Instituto Geográfico Nacional, «Teledetección», pp. 1-6, disponible en *https://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/OBS-Teledeteccion.pdf*.

[178] La primera autorización al amparo de la ley de 2008 fue otorgada a Arianespace. *Vid*. el comunicado de prensa que esta emitió el 27 de diciembre de 2010: *https://www.arianespace.com/wp-content/uploads/2016/12/12-27-2010-French-launch-services-operator-license-FR.pdf*.

[179] *Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 132, de 10 de junio de 2009), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020719487/*.

[180] *Décret núm. 2022-234, du 24 février 2022, modifiant le Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 47, de 25 de febrero de 2022), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000045225456/2022-02-26/*.

nes espaciales (Orden de 31 de marzo de 2011), que establece la regulación técnica de los sistemas y procedimientos para las operaciones espaciales [181].

4. Italia

La normativa vigente italiana regula solo algunos aspectos relativos a las actividades espaciales, pero no establece un régimen de autorización, control y responsabilidad para los operadores privados. En este sentido, pueden citarse la Ley núm. 23, de 25 de enero de 1983, de normas sobre la implementación del Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales [182]; la Ley núm. 186, de 30 de mayo de 1988, de creación de la Agencia Espacial Italiana [183]; la Ley núm. 153, de 12 de julio de 2005, de adhesión de la República italiana al Convenio sobre registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, hecho en Nueva York el 14 de enero de 1975, y su ejecución [184]; y la Ley núm. 7, de 11 de enero de 2018, de medidas de coordinación de la política espacial y aeroespacial y disposiciones relativas a la organización y funcionamiento de la Agencia Espacial Italiana [185].

Ahora bien, en Italia ha habido dos propuestas para regular las actividades espaciales y parece ser que la segunda tiene posibilidades de prosperar. El 29 de diciembre de 2023 se hizo pública la primera iniciativa, a saber, el borrador de Reglamento suborbital y de acceso al espacio (SASO, por las siglas en italiano de *Regolamento per le operazioni suborbitali e di accesso allo spazio*), elaborado por la Autoridad de Aviación Civil Italiana (ENAC, por las siglas en italiano de *Ente Nazionale per l'Aviazione Civile*) [186]. A diferencia de Italia, donde la Autori-

---

[181] *Arrêté du 31 mars 2011, relatif à la réglementation technique en application du Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 126, de 31 de mayo de 2011), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024095828/*; modificado por última vez por la *Arrêté du 23 février 2022, modifiant l'Arrêté du 31 mars 2011, relatif à la réglementation technique en application du Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 48, de 26 de febrero de 2022), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045243338*.

[182] *Legge 25 gennaio 1983, núm. 23. Norme di attuazione della convenzione sulla responsabilità internazionale per i danni causati da oggetti spaziali, firmata a Londra, Mosca e Washington il 29 marzo 1972* (*GU* núm. 35, de 5 de febrero de 1983), disponible en *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1983/02/05/35/sg/pdf*.

[183] *Legge 30 maggio 1988, núm. 186. Istituzione dell'Agenzia spaziale italiana* (*GU* núm. 133, de 8 de junio de 1988), disponible en *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1988/06/08/133/sg/pdf*.

[184] *Legge 12 luglio 2005, núm. 153. Adesione della Repubblica italiana alla Convenzione sull'immatricolazione degli oggetti lanciati nello spazio extra-atmosferico, fatta a New York il 14 gennaio 1975 e sua esecuzione* (*GU* núm. 177, de 1 de agosto de 2005), disponible en *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2005/08/01/177/sg/pdf*.

[185] *Legge 11 gennaio 2018, núm. 7. Misure per il coordinamento della politica spaziale e aerospaziale e disposizioni concernenti l'organizzazione e il funzionamento dell'Agenzia spaziale italiana* (*GU* núm. 34, de 10 de febrero de 2018), disponible en *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2018/02/10/34/sg/pdf*.

[186] *Regolamento per le operazioni suborbitali e di accesso allo spazio (SASO), 20 novembre 2023*, disponible en italiano y en inglés en *https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-per-le-operazioni-suborbitali-di-accesso-allo-spazio-saso*. *Vid*. asimismo la publicación de la ENAC, «A Regulatory Policy for the Prospective Commercial Space

dad de Aviación Civil ha tomado la iniciativa para regular el transporte espacial, en España el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea [187], solo atribuye a este órgano «funciones de ordenación, supervisión e inspección de la seguridad del transporte aéreo y de los sistemas de navegación aérea y de seguridad aeroportuaria, en sus vertientes de inspección y control de productos aeronáuticos, de actividades aéreas y del personal aeronáutico, así como las funciones de detección, análisis y evaluación de los riesgos de seguridad en este modo de transporte» (art. 8.1), pero no en materia de transporte espacial [188], ya que la competencia para elaborar una propuesta de anteproyecto de Ley del Espacio se atribuye la AEE [art. 5.*x*) del Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo].

El SASO toma como referencia la regulación francesa contenida en las antes citadas Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, sobre operaciones espaciales, y Orden de 31 de marzo de 2011 relativa a las normas técnicas [189], la británica contenida en la *Space Industry Act* de 2018 [190], el CFR estadounidense y las Prácticas recomendadas para la seguridad de los ocupantes de vuelos espaciales, elaboradas por la FAA en 2014, a pesar de que se habían elaborado ya las posteriores en septiembre de 2023.

Compuesto de cinco Secciones, el borrador regula las operaciones suborbitales y de acceso al espacio, como el lanzamiento y la reentrada en órbita, sean estas tripuladas o no tripuladas, con o sin ocupantes a bordo, quedando fuera de su ámbito de aplicación las operaciones orbitales posteriores a la puesta en órbita o anteriores al abandono de la órbita. Tras definir su ámbito de aplicación y proporcionar una serie de definiciones, así como los requisitos generales que deben cumplir todas las empresas espaciales (Secciones I y II), establece los requisitos específicos aplicables a las empresas prestadoras de servicios suborbitales (Sección III) y de aeronavegabilidad, que son aplicables a los vehículos con ocupantes a bordo, independientemente del tipo de operación realizada (Anexo 1), mientras que los requisitos específicos aplicables a las empresas que realizan operaciones de lanzamiento al espacio y de reentrada en órbita (Secciones IV y V, respectivamente) están en desarrollo y el borrador prevé su incorporación al futuro Reglamento en una fase posterior (párr. 3 de la exposición de motivos).

Consciente de que la industria regulada es incipiente, el borrador nace con la vocación de adaptarse y actualizarse cuando la evolución del sector y los datos

---

Transportation Certification and Operations in Italy», julio de 2016, pp. 1-26, disponible en *https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Apr/A_Regulatory_Policy_for_Prospective_Commercial_Space_Trasportation-ed_1_160720.pdf*.

[187] *BOE* núm. 39 de 14 de febrero de 2008.

[188] En este sentido en relación con el transporte suborbital, Comenale Pinto, M. M., «Il turismo spaziale e la necessità di una sua disciplina», *RDN*, núm. 2, 2022, pp. 429-467, en p. 440.

[189] El borrador de Reglamento toma como referencia la versión de la Orden francesa introducida por la última modificación vigente al tiempo de su elaboración, esto es, la obrada por la Orden de 11 de julio de 2017 [*Arrêté du 11 juillet 2017, modifiant l'Arrêté du 31 mars 2011, relatif à la réglementation technique en application du Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 181, de 4 de agosto de 2017), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000035367295*].

[190] *https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2018/5/contents*.

obtenidos por la práctica lo requieran o cuando venga exigido por algún tipo de operación que no se ajuste completamente a la normativa (párr. 7 de la exposición de motivos). Sin embargo, desde que en diciembre de 2023 se hiciera público el SASO, ninguna acción relativa al mismo ha trascendido ya al público.

En cambio, en junio de 2024, el Consejo de Ministros italiano anunció que había aprobado un Proyecto de ley que introduce disposiciones sobre las actividades espaciales[191]. Sin perjuicio del análisis en el Capítulo siguiente de la norma proyectada, interesa apuntar aquí las medidas que introduce para la economía espacial (*misure per l'economia dello spazio*). Además de crear el Plan Nacional para la Economía Espacial (*Piano Nazionale per l'economia dello spazio*)[192], el Proyecto de ley prevé la creación de un fondo con carácter plurianual, denominado Fondo para la economía espacial (*Fondo per l'economia dello spazio*), con una dotación inicial de 85 millones de euros para el año 2024, 160 millones para el año 2025 y 50 millones para el año 2026 (art. 23.1 del Proyecto de ley), muy superiores, por cierto, al presupuesto de 18400 millones de euros destinados al subsector espacio dentro del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (PEICTI) 2024-2027 aprobado por el Consejo de Ministros español el 7 de abril de 2024. Resulta asimismo interesante señalar que el Fondo italiano, además de la dotación inicial, se alimenta también mediante la transferencia de los ingresos derivados de las contribuciones vinculadas a las autorizaciones emitidas y de las sanciones impuestas a los operadores que no colaboren o dificulten la actividad inspectora de la ENAC o realicen actividades espaciales sin haber obtenido la preceptiva autorización o después de su vencimiento (art. 23.1 *in fine* en relación con el art. 12 del Proyecto de ley).

5. Portugal

Un año clave para el desarrollo del Derecho espacial en Portugal fue 2019. Por una parte, el país vecino se dotó de una agencia espacial. Tras el encargo de la elaboración de una propuesta para la creación, instalación, financiación y puesta en funcionamiento de una agencia espacial portuguesa por el grupo de trabajo *Portugal Espaço 2030* mediante la Resolución del Consejo de Ministros núm. 30/2018, de 12 de marzo[193], su creación fue aprobada por la Resolución del Consejo de

---

[191] Consiglio dei Ministri, «Comunicato stampa del Consiglio dei Ministri núm. 86», 20 de junio de 2024, disponible en *https://www.governo.it/it/articolo/comunicato-stampa-del-consiglio-dei-ministri-n-86/26062*. El texto puede ser consultado en *https://www.astrospace.it/wp-content/uploads/2024/06/DDL-Spazio-2024.6.19.pdf?utm_source=Astrospace&utm_medium=Legge_italiana_spazio&utm_campaign=Art*.

[192] El Plan analiza, evalúa y cuantifica las necesidades de innovación y aumento de la capacidad productiva para el desarrollo de la economía espacial nacional; las necesidades institucionales relativas a los servicios basados en el uso de la tecnología espacial susceptible de explotación comercial; planifica, evalúa de forma preliminar, controla y realiza el seguimiento de las iniciativas de asociación público-privada; establece la asignación de los recursos disponibles a las distintas iniciativas previstas por el Plan e identifica los posibles recursos adicionales; realiza el seguimiento y la verificación de las iniciativas financiadas y de su impacto, etc. (art. 22.4 del Proyecto de ley).

[193] *Resolução do Conselho de Ministros núm. 30/2018, de 15 de fevereiro* (*DR* núm. 50, de 12 de marzo de 2018), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/30-2018-114848692*.

Ministros núm. 697/2019, de 7 de marzo[194], bajo el nombre *Portugal Space* y sede en la isla de Santa María en la Región Autónoma de las Azores (pto. 1). Entre las funciones de la agencia se encuentran las de desarrollar el sector espacial nacional, promover y ejecutar la estrategia nacional para el espacio (*Estratégia Portugal Espaço 2030*), incentivar y gestionar el desarrollo de infraestructuras, iniciativas y programas nacionales relacionados con el espacio, el fomento de la inversión, la creación de empleo cualificado y la prestación de servicios relacionados con las ciencias y tecnologías espaciales, así como estimular el conocimiento científico y tecnológico y la actividad empresarial nacional en el sector espacial (pto. 6).

Por otra parte, también en 2019 Portugal reguló el acceso a las actividades espaciales y su ejercicio a través del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero[195], modificado después por el Decreto Ley núm. 20/2024, de 2 de febrero[196], y desarrollado por el Reglamento núm. 697/2019, de 5 de septiembre[197], así como por la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre, que regula las condiciones del seguro de responsabilidad civil exigido para realizar actividades espaciales y el límite del derecho de repetición del Estado[198].

Así, la normativa lusa regula el régimen de autorización, supervisión, registro, transferencia, responsabilidad y sanciones referentes a las actividades espaciales, entre las que se incluyen las operaciones espaciales, esto es, el lanzamiento de objetos espaciales en la órbita terrestre o más allá de la misma o su retorno a la superficie terrestre, así como las operaciones de control efectivo sobre el objeto espacial; la gestión, administración o dirección de centros de lanzamiento[199]; y las actividades experimentales, es decir, cualquier actividad espacial cuyo objetivo principal sea la investigación, la creación, el desarrollo, el ensayo o la validación de nuevos conceptos, productos, servicios, tecnologías o procedimientos. Por su parte, la competencia para el otorgamiento de las correspondientes autorizaciones, registro de objetos espaciales [arts. 4.1.*b)*, 9.2.*b)* y 16 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero], vigilancia e imposición de sanciones, corresponde a la Autoridad Espacial (*Autoridade Espacial*) (arts. 21 y 22 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero). No obstante, hasta que dicha Autoridad Espacial sea creada por decreto ley —lo que todavía no ha ocurrido— las

---

[194] *Resolução do Conselho de Ministros núm. 55/2019, de 7 de março* (*DR* núm. 51, de 13 de marzo de 2019), disponible en *https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/resolucao-conselho-ministros.pdf*. Sus estatutos pueden consultarse en la página *web*: *https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/Escritura-Constitui%C3%A7%C3%A3o-PTSpace.pdf*.

[195] *Decreto-Lei núm. 16/2019, de 22 de janeiro* (*DR* núm. 15, de 22 de enero de 2019), disponible en *https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/lei-do-espaco.pdf*.

[196] *Decreto-Lei núm. 20/2024, de 2 de fevereiro* (*DR* núm. 24, de 2 de febrero de 2024), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/20-2024-840060196*.

[197] *Regulamento núm. 697/2019, de 18 de julho* (*DR* núm. 170, de 5 de septiembre de 2019), disponible en *https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/autoridade-nacional-de-comunicacoes.pdf*.

[198] *Portaria núm. 279/2023, de 11 de setembro* (*DR* núm. 176, de 11 de septiembre de 2023), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/279-2023-221459614*.

[199] De hecho, Portugal está explorando la posibilidad de construir un centro de lanzamiento espacial en la isla de Santa María, en línea con el vigente Programa Espacial de la Unión Europea, que destaca la importancia de garantizar la autonomía europea en el acceso al espacio y, en consecuencia, establece que el Programa apoya la adquisición y agregación de servicios de lanzamiento para sus necesidades, así como la agregación para los Estados miembros y organizaciones internacionales que lo soliciten [art. 5 del Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril].

competencias mencionadas son asumidas por la Autoridad Nacional de Comunicaciones (ANACOM, por las siglas en portugués de *Autoridade Nacional de Comunicações*) (art. 30 del del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero).

A su vez, las actividades espaciales desarrolladas en la Región Autónoma de las Azores tenían una regulación distinta, contenida en el Decreto Legislativo Regional núm. 9/2019/A, adoptado por la Asamblea Legislativa de la Región Autónoma de las Azores el 9 de mayo de 2019[200]. No obstante, este régimen especial ya no se encuentra vigente tras la promulgación del Decreto Ley núm. 20/2024, de 2 de febrero, que derogó el art. 27 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero, cuyo punto segundo habilitaba a las Regiones Autónomas de las Azores y de Madeira a definir las condiciones de autorización, calificación previa, registro y transferencia de objetos espaciales, así como el régimen económico y financiero de las actividades desarrolladas en las Regiones Autónomas de las Azores y de Madeira. En consecuencia, las actividades espaciales en la Región Autónoma siguen el régimen estatal general.

6. España

Dentro del sector aeroespacial, el subsector espacio aportó, en 2020, 820 millones de Valor Añadido Bruto, lo que representa el 85 por 100 de su facturación, mientas que la inversión directa en I+D+I fue de 180 millones de euros, lo que equivale a un 11,7 por 100 de su facturación[201]. Además, si todo va según lo previsto, en 2025 España tendrá capacidad de lanzamiento propia, esto es, será capaz de lanzar de forma independiente objetos espaciales al espacio ultraterrestre[202] empleando para ello el cohete MIURA 5 de la compañía PLD Space[203]. La relevancia creciente del subsector espacio ha comportado que el nuevo Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (PEICTI) 2024-2027, aprobado por el Consejo de Ministros el 7 de abril, aumentara en un 32 por 100 el presupuesto del plan anterior (2021-2023) y un 73 por 100 respecto al periodo 2017-2020, lo que supone un presupuesto de 18 400 millones de euros[204]. Por la misma razón, el Real Decreto 524/2022, de 27 de junio, dispuso el cambio de denominación del Ejército

---

[200] *Decreto Legislativo Regional núm. 9/2019/A, de 9 de maio* (*DR* núm. 89, de 9 de mayo de 2019), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/analise-juridica/decreto-legislativo-regional/9-2019-122253268*.

[201] Según datos del Gobierno de España, «Memoria Técnica del PERTE Aeroespacial», 4 de abril de 2022, pp. 1-82, en pp. 12 y 16, disponible en *https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-aeroespacial*.

[202] Dicho de otro modo, contará con cohetería de fabricación nacional. *Vid*. Medina Castro, J., *La ley en el espacio exterior. Lagunas del ordenamiento español y cómo solventarlas*, Atelier, Barcelona, 2023, p. 39.

[203] *https://www.pldspace.com/es/*.

[204] Orden CNU/462/2024, de 10 de mayo, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas públicas destinadas al «Programa Tecnológico Espacial» y al apoyo de la cooperación tecnológica internacional en el ámbito de la salud («Proyectos Multi-país»), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTEs Aeroespacial y de Salud de Vanguardia) y por la que se aprueba la convocatoria correspondiente al año 2024 del «Programa Tecnológico Espacial» (*BOE* núm. 118, de 15 de mayo de 2024).

del Aire a Ejército del Aire y del Espacio[205]. Por su parte, la Orden DEF/264/2023, de 16 de marzo, por la que se desarrolla la organización básica del Ejército del Aire y del Espacio, creó el Mando del Espacio, entre cuyas funciones se encuentra «la dirección, planeamiento, organización y coordinación de las funciones que posibiliten la vigilancia, control y operación en el espacio» (art. 11.1)[206].

A ello se debe también el hecho de que nuestro país, finalmente, se haya dotado de una Agencia Espacial[207]. Su creación se anunció en el Real Decreto 1150/2021, de 28 de diciembre, por el que se aprueba la Estrategia de Seguridad Nacional 2021[208], y estaba prevista en el PERTE Aeroespacial, de 22 de marzo de 2022[209]. En consecuencia, mediante la Disposición adicional tercera de la Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Ley 17/2022, de 5 de septiembre)[210], se aprobó la creación de la Agencia Espacial Española (AEE), adscrita a los Ministerios de Ciencia e Innovación y de Defensa, cuyos estatutos se aprobaron por el Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo[211].

La sede de la AEE se fijó por la decisión del Consejo de Ministros de 5 de diciembre de 2022, publicada mediante la Orden PCM/1202/2022, de 5 de diciembre[212], que eligió Sevilla entre las veintiuna candidaturas presentadas para albergarla[213]. El acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de diciembre de 2022 fue impugnado en vía contencioso-administrativa por el Ayuntamiento de Cebreros (Ávila) y desestimado el recurso por la sentencia del Tribunal Supremo de 16 de

---

[205] *BOE* núm. 155, de 29 de junio de 2022.

[206] *BOE* núm. 68, de 21 de marzo de 2023.

[207] La asesoría jurídica de la AEE se ha encomendado a la Abogacía General del Estado mediante la Resolución de 3 de mayo de 2024, de la Subsecretaría, por la que se publica el Convenio de asistencia jurídica entre la Abogacía General del Estado y la Agencia Estatal Agencia Espacial Española (*BOE* núm. 114, de 10 de mayo de 2024).

[208] *BOE* núm. 314, de 31 de diciembre de 2021. Señala que «[a]nte la evolución acelerada del sector, debe alcanzarse un reparto eficaz y eficiente de competencias espaciales entre los diversos organismos involucrados. La creación de una Agencia Espacial Española contribuirá a ordenar las competencias y establecer una política nacional que sirva de guía, tanto al sector público como al privado. Así, se podrá maximizar el rendimiento de las inversiones, fomentar espacios de colaboración públicos y privados, facilitar el uso dual de las capacidades espaciales y potenciar el sector de la industria espacial nacional de forma clara y coherente. Además, la Agencia representará internacionalmente a España en el sector espacial» y acuerda «[c]rear la Agencia Espacial Española, con un componente dedicado a la Seguridad Nacional, para dirigir el esfuerzo en materia espacial, coordinar de forma eficiente los distintos organismos nacionales con responsabilidades en el sector espacial y unificar la colaboración y coordinación internacional» (DA 19).

[209] *https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-aeroespacial*.

[210] *BOE* núm. 214, de 6 de septiembre de 2022.

[211] Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal «Agencia Espacial Española» (*BOE* núm. 57, de 8 de marzo de 2023).

[212] *BOE* núm. 292, de 6 de diciembre de 2022. La dirección de la AEE fue atribuida a Juan Carlos Cortés Pulido en la reunión del Consejo Rector de la AEE de 15 de abril de 2024 (*https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2024/Mayo/director-agencia-espacial.html#:~:text=Juan%20Carlos%20Cort%C3%A9s%20es%20ingeniero,e%20Industria%20en%20la%20AEE*).

[213] Cabanillas del Campo (Guadalajara), Cebreros (Ávila), Ciudad Real (Ciudad Real), Elche (Alicante/Alacant), Estella-Lizarra (Navarra), Huelva (Huelva), Jerez de la Frontera (Cádiz), L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona), Las Palmas de Gran Canaria/Agüimes/ San Bartolomé de Tirajana (Las Palmas), León (León), Ourense (Ourense), Palencia (Palencia), Puerto del Rosario (Las Palmas), Puertollano (Ciudad Real), San Javier (Murcia), Isla de Tenerife (Santa Cruz de Tenerife), Sevilla (Sevilla), Teruel (Teruel), Tres Cantos (Madrid), Yebes (Guadalajara) y Zamudio (Bizkaia).

noviembre de 2023[214], por las siguientes razones: primera, no existe vulneración del art. 47.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas[215], pues el precepto declara la nulidad de pleno derecho de «las *disposiciones administrativas* que vulneren la Constitución, las leyes u otras disposiciones administrativas de rango superior, las que regulen materias reservadas a la Ley, y las que establezcan la retroactividad de disposiciones sancionadoras no favorables o restrictivas de derechos individuales», categoría que no integra los *actos administrativos*, como el acuerdo impugnado; segunda, el dictamen de la Comisión Consultiva que sirve de motivación al acuerdo del Consejo de Ministros no ha prescindido de los principios de cohesión social y territorial, la mejora en el funcionamiento de los servicios públicos, los niveles de desempleo o la lucha contra la despoblación (DA 3.ª de la Ley 17/2022, de 5 de septiembre, y art. 2 del Real Decreto 209/2022, de 22 de marzo)[216]; por último, la decisión no es arbitraria, sino que asigna un orden de prioridad de candidaturas objetivo, al distinguir las candidaturas de excelencia de las que solo tienen viabilidad técnica o no la tienen y explica los motivos por las que se incluyen en una u otra categoría, así como la elección de Sevilla se justifica con detalle.

La elección de la sede fue, asimismo, impugnada por la Comunidad de Aragón, que alegó que los criterios empleados excluían la candidatura de Teruel, ciudad que desde 2021 había manifestado su interés en recibir la sede. Al igual que la anterior, la sentencia del Tribunal Supremo de 13 de diciembre de 2023 desestimó la impugnación, principalmente porque el criterio referente a las «características de la localidad» (exige que tenga una amplia red de acceso a medios de transporte público aéreo, ferroviario y por carretera, más una distancia menor de una hora desde la sede a un aeropuerto internacional con conexiones a Bruselas y París, valorándose también las conexiones a Ámsterdam, Roma y Frankfurt, Praga y Toulouse) no responde al principio de descentralización, como alegaba la demandante, sino al de desconcentración; que tal criterio remita a las grandes capitales no es censurable, ya que el principio de eficacia exige unas infraestructuras que compensen la desconcentración territorial de la Administración General del Estado al fijar la sede fuera de la capital; y no constituye un objetivo directo de la política de desconcentración territorial corregir los desequilibrios territoriales, sino solo de coadyuvar a corregirlos[217].

Entre los órganos de la agencia, la Dirección de Usuarios, Servicios y Aplicaciones es «responsable del fomento y desarrollo de las aplicaciones espaciales para usuarios públicos y privados y del desarrollo del sector *downstream* de la industria espacial» (art. 21.1 del Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo) y tiene atribuidas funciones relativas al desarrollo de tecnologías «que lleven a nue-

---

214 STS (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 4.ª) núm. 1463/2023, de 16 de noviembre (Roj: STS 4690/2023).

215 *BOE* núm. 236, de 2 de octubre de 2015.

216 Real Decreto 209/2022, de 22 de marzo, por el que se establece el procedimiento para la determinación de las sedes físicas de las entidades pertenecientes al sector público institucional estatal y se crea la Comisión consultiva para la determinación de las sedes (*BOE* núm. 71, de 24 de marzo de 2022).

217 STS (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 4.ª) núm. 1679/2023, de 13 de diciembre (Roj: STS 5365/2023).

vas aplicaciones, como STM, pequeños lanzadores, servicios orbitales, *turismo espacial* o minería espacial» [art. 21.1.*a)* del Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo][218]. Por otra parte, sus estatutos atribuyen a la AEE con carácter general la competencia para «[p]roponer, junto con los departamentos ministeriales competentes, un marco regulatorio adecuado para la actividad espacial en su conjunto, y en particular, *elaborar una propuesta de anteproyecto de Ley del Espacio*» [art. 5.*x)* del Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo][219]. En concreto, corresponde a la Unidad de Apoyo, dependiente de la Dirección, con nivel orgánico de subdirección general, como órgano de apoyo técnico y asistencia inmediata, la tarea de recopilar «las contribuciones de las distintas direcciones[220] para elaborar la propuesta de anteproyecto de Ley del Espacio y de los presupuestos anuales, dando apoyo a la Dirección para la elaboración de estos» (art. 17.2 del Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo). Sin embargo, por ahora, la Unidad de Apoyo no ha dado curso a este encargo.

Así, a pesar de la expuesta relevancia cada vez mayor del subsector espacio, España carece todavía de una ley que regule de forma integral las actividades espaciales y menos todavía el turismo espacial. Solo cabe mencionar la Orden de 4 de mayo de 1968 por la que se regulan en el territorio español los lanzamientos de ingenios espaciales de cualquier clase de carácter privado (Orden de 4 de mayo de 1968)[221] y el ya citado Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero[222].

Sí existe normativa proyectada. Por una parte, en 2014 el entonces Ministerio de Fomento (actual Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible) elaboró el Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014[223], «al amparo de las competencias exclusivas en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, que atribuye al Estado el art. 149.1.20 de la Constitución» (DF tercera). En efecto, la Constitución española no recoge la competencia estatal en materia espacial y solo realizando una interpretación amplia y acorde a la actualidad del precepto transcrito cabe entender que nuestro país puede asumir su regulación. Con todo, el anteproyecto no ha prosperado, al menos por ahora.

---

[218] Sobre la AEE, *vid*. Medina Castro, J., «El espacio exterior y la Administración Pública», Editorial Académica Española, Londres, 2024.

[219] En el mismo sentido, el párr. 2 *in fine* del pto. II del preámbulo del Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo.

[220] Se refiere a las Direcciones que componen la AEE, junto con la Secretaría General y la Oficina de Espacio y Sociedad: la Dirección de Seguridad y Planificación, la Dirección de Programas e Industria, la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación y la Dirección de Usuarios, Servicios y Aplicaciones (art. 17.1 del Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo).

[221] *BOE* núm. 112, de 9 de mayo de 1968.

[222] Existen también otras normas relevantes para el sector espacial, pero que no se explican por carecer de relevancia para este trabajo, p. ej., la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (*BOE* núm. 155, de 29 de junio de 2022) y el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico (*BOE* núm. 57, de 8 de marzo de 2017).

[223] El texto no ha trascendido al público general. Nos ha sido facilitado por el Sr. Javier Medina Castro, cuya amabilidad volvemos a agradecer, y que no se encuentra disponible en Internet. En concreto, el documento del que disponemos fue remitido el 21 de julio de 2014 por el entonces director general de la Dirección General de Aviación Civil, el Sr. Ángel-Luís Arias Serrano, al Sindicato Español de Pilotos de Líneas Aéreas (SEPLA) para que antes del 15 de septiembre de 2014 formulara las alegaciones que estimara pertinentes. Sobre el Anteproyecto, *vid*. Medina Castro, J., *La ley en el espacio exterior...*, cit., pp. 45-53.

Más reciente, el Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, por el que se crea en España el Registro previsto en el Convenio de 12 de noviembre de 1974 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero)[224], se ha elaborado a iniciativa de los ministros de Industria y Turismo, y de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, con base en las competencias exclusivas del Estado en materia de relaciones internacionales (art. 149.1.3.ª CE) —ya que el Registro de objetos espaciales se crea en el ordenamiento español para cumplir con el Convenio sobre el registro, ratificado por España—, y en materia de bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica (art. 149.1.13.ª CE) (DF primera y párr. 11 del preámbulo), más adecuadas para regular la materia que la invocada por el Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014. Sin embargo, a pesar de que el plazo de alegaciones públicas finalizó el 12 de febrero de 2024, no ha llegado a promulgarse todavía.

Además, durante la primera reunión del Consejo Rector de la recién creada AEE, celebrado en abril de 2023, la ministra de Ciencia e Innovación anunció como uno de los objetivos del actual Gobierno la promulgación de una ley que regule las actividades espaciales, junto con la definición de un Plan Nacional del Espacio[225]. Por ello, el 24 de abril de 2024 el Grupo Parlamentario Socialista, de conformidad con los arts. 193 y siguientes del Reglamento del Congreso de los Diputados[226], presentó una Proposición no de Ley de desarrollo de la primera Estrategia Nacional del Espacio para su debate en la Comisión de Ciencia, Innovación y Universidades, mediante la que instó al Gobierno a desarrollar la primera Estrategia Nacional del Espacio que culminara con la aprobación de la Ley del Espacio[227], aunque, por ahora, no se conoce que haya comenzado su elaboración.

---

[224] Disponible en *https://industria.gob.es/es-es/participacion_publica/paginas/DetalleParticipacionPublica.aspx?k=663*.

[225] *https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/ciencia-e-innovacion/Paginas/2023/200423-morant-agencia-espacial-europea.aspx*

[226] Resolución de 24 de febrero de 1982 por la que se ordena la publicación en el *Boletín Oficial del Estado del Estado* del nuevo Reglamento del Congreso de los Diputados (*BOE* núm. 55, de 5 de marzo de 1982).

[227] *https://www.congreso.es/public_oficiales/L15/CONG/BOCG/D/BOCG-15-D-138.PDF*.

CAPÍTULO II

EL RÉGIMEN DE AUTORIZACIÓN DEL TRANSPORTE ESPACIAL DE PERSONAS

SUMARIO: I. LAS EMPRESAS ESPACIALES. —II. EL FUNDAMENTO DE LA AUTORIZACIÓN. —III. EL RÉGIMEN DE AUTORIZACIÓN EN EL DERECHO COMPARADO: 1. La cuestión terminológica. 2. Estados Unidos: 2.1. Las actividades sujetas a autorización. 2.2. El procedimiento. 2.3. Las clases de títulos habilitantes: 2.3.1. El permiso. 2.3.2. La licencia: 2.3.2.1. Las clases de licencias. 2.3.2.2. Los requisitos de otorgamiento: a. Los requisitos subjetivos. b. Los requisitos objetivos. 2.3.2.3. La exención y la modificación de los requisitos. 3. Reino Unido: 3.1. Las actividades sujetas a autorización. 3.2. La licencia bajo la *Outer Space Act*. 3.3. La licencia bajo la *Space Industry Act:* 3.3.1. Las clases de licencias. 3.3.2. Los requisitos de otorgamiento: 3.3.2.1. Los requisitos subjetivos. 3.3.2.2. Los requisitos objetivos. 4. Francia: 4.1. Las actividades sujetas a autorización. 4.2. El procedimiento. 4.3. Los requisitos de otorgamiento: 4.3.1. La autorización y la licencia. 4.3.2. Los requisitos subjetivos. 4.3.3. Los requisitos objetivos. 5. Italia. 6. Portugal. 7. España: 7.1. La incorporación del Derecho espacial internacional. 7.2. La Orden de 4 de mayo de 1968. 7.3. El Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero. 7.4. El Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero. 7.5. El Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014 y la autorización de las actividades espaciales.

I. LAS EMPRESAS ESPACIALES

Las protagonistas de la *new space economy*, cuya irrupción ha motivado la adopción o al menos la adaptación de su normativa espacial por algunos Esta-

dos, son, sin duda alguna, las empresas espaciales. En lo que al llamado turismo espacial respecta, llevan la delantera Space Exploration Technologies Corp. (SpaceX), Virgin Galactic y Blue Origin[1].

Creada en 2002 por Elon Musk, fundador también de Tesla, Inc., SpaceX está radicada en Hawthorne (California) y cuenta en 2024 con unos 13 000 empleados[2]. La compañía se dedica al diseño y fabricación de cohetes y sus motores, así como a la prestación de servicios de transporte espacial (además, ofrece servicios de Internet por satélite a través de su constelación de satélites *Starlink*[3]). En concreto, comercializa el cohete reutilizable de dos etapas *Falcon 9* para el transporte de personas y cargas útiles a la órbita terrestre y más allá, y el *Falcon Heavy*, el lanzador operativo más potente del mundo, con una carga útil de hasta 64 toneladas en órbita terrestre baja (LEO, por las siglas en inglés de *Low Earth Orbit*)[4] y 27 toneladas en órbita geoestacionaria (GEO, por las siglas en inglés de *Geostationary Orbit*)[5], superado solo por el cohete Saturno V, que voló por última vez en 1973[6]. También ha desarrollado y comercializa la nave espacial *Crew Dragon*, que desde 2012 transporta carga y desde 2020 personas (hasta siete pasajeros) desde y hacia la EEI. Asimismo, en 2012 comenzó a desarrollar el sistema de transporte totalmente reutilizable *Starship*, formado por la nave espacial *Starship* y el cohete *Super Heavy*, con el fin de llevar tripulación y carga a la órbita terrestre, la Luna, Marte y más allá, para utilizarse en el turismo espacial y para enlaces ultrarrápidos entre dos puntos de la Tierra, conforme declara SpaceX[7].

Por su parte, Blue Origin fue creada en 2000 por Jeff Bezos, fundador de Amazon. Con sede en Kent (Estado de Washington), emplea a más de 10 000

---

[1] Sobre el modelo de negocio de estas compañías, *vid*. Commission des Affaires Étrangères, «Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du Règlement par la Commission des Affaires Étrangères en conclusion des travaux d'une mission d'information constituée le 3 février 2021 sur l'espace», 29 de junio de 2016, pp. 1-206, en pp. 32, 33 y 42, disponible en *https://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i3900.pdf*. También Pelton, J. N., *Space 2.0. Revolutionary Advances in the Space Industry*, Springer, Cham (Suiza), 2019, pp. 157-163.

[2] Según el artículo publicado en el periódico *Time* por Clough, R. y Grush, L., «Musk to move X, SpaceX Headquarters to Texas from California», 16 de julio de 2024, disponible en *https://time.com/6999323/elon-musk-move-x-spacex-headquarters-texas-california/*.

[3] *https://www.starlink.com/*.

[4] Una órbita es la trayectoria curva que describe un cuerpo en su movimiento alrededor de un centro debido a la gravedad (*https://www.rae.es/diccionario-estudiante/%C3%B3rbita*). Por su parte, una órbita terrestre baja es una órbita relativamente cercana a la superficie de la Tierra, a una altitud entre 160 y 1 000 km de la Tierra, habitualmente (*https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/03/Low_Earth_orbit*).

[5] Los satélites en GEO giran alrededor de la Tierra por encima del ecuador de oeste a este siguiendo la rotación terrestre en 23 horas 56 minutos y 4 segundos, viajando exactamente a la misma velocidad que la Tierra. Esto hace que parezcan estar «inmóviles» sobre una posición fija. Para adaptarse perfectamente a la rotación de la Tierra, la velocidad de los satélites GEO debe ser de unos 3 km por segundo a una altitud de 35 786 km (*https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits#GEO*).

[6] Fue usado en las misiones Apolo y Skylab de la NASA y su capacidad de carga útil era de 140 toneladas en LEO y 45 toneladas en GEO (*https://estesrockets.com/es/products/saturn-v-rtf#:~:text=El%20Saturno%20V%20estuvo%20en,enviar%20hombres%20a%20la%20luna*).

[7] Sería capaz de transportar una carga útil de entre 100 y 150 toneladas (*https://www.spacex.com/vehicles/starship/*).

personas en 2024[8]. Junto con la fabricación de motores[9], el cohete suborbital reutilizable y totalmente autónomo (no hay piloto) *New Shepard* utilizado para misiones de turismo espacial e investigación constituye su principal activo[10]. Según explica la compañía, durante el viaje de once minutos, los tripulantes ascienden a 100 kilómetros de altitud, experimentando varios minutos de ingravidez y pudiendo observar la Tierra desde el exterior[11]. Asimismo, la compañía está desarrollando una nueva familia de lanzadores reutilizables de carga pesada denominada *New Glenn*, en honor al primer estadounidense en orbitar la Tierra, John Glenn. El cohete sería capaz de llevar hasta 45 toneladas en LEO y 13 toneladas en GEO, además de haber sido diseñado con la seguridad necesaria para los vuelos con seres humanos a bordo[12]. Para septiembre de 2024 estaba previsto que el vehículo realizara el primer vuelo de lanzamiento de dos pequeños satélites de la NASA que debían entrar en órbita alrededor de Marte para medir la interacción de la magnetosfera del planeta con el viento solar, aunque la NASA ha retrasado la misión como mínimo hasta 2025[13]. En fin, la compañía está desarrollando también módulos de aterrizaje en la Luna, en concreto, el Blue Moon MK1 para transporte de carga, y el Blue Moon MK2, para el transporte de personas, este último en el marco de un contrato con la NASA[14]; así como la plataforma espacial Blue Ring, que ofrecería servicios integrales de alojamiento, transporte, repostaje, retransmisión de datos y logística en órbita[15].

Bajo el lema «Convertir lo imposible en inevitable…» (*Turning the impossible into inevitable…*), el fundador de Virgin Airlines, Richard Branson, creó en 2004 en Mojave (Estado de California) Virgin Galactic Holdings, Inc., que cuenta en 2024 con aproximadamente 800 empleados[16]. Está especializada en vuelos turísticos y de investigación. Para ello emplea un sistema mixto de transporte, llamado *VSS Unity* (*Virgin Space Ship Unity*), en el que el avión *WhiteKnightTwo* transporta la nave suborbital con motor de cohete *SpaceShipTwo* hasta una altitud de aproximadamente 15 250 metros, desde la que esta se suelta y unos segundos después enciende el motor, ascendiendo en pocos minutos hasta los cien kilómetros de altitud[17].

---

[8] Según el artículo publicado en *Bloomberg* por Shah, A., «Hiring booms at SpaceX and blue Origin making it hard for NASA to attract Talent», 20 de marzo de 2024, disponible en *https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-03-20/spacex-blue-origin-jobs-more-popular-than-nasa-boeing.*

[9] Ha desarrollado los motores BE-3, BE-4 y BE-7 para sus lanzadores y para la propulsión del futuro lanzador de carga pesada Vulcan de la compañía United Launch Alliance (*https://www.ulalaunch.com/rockets/vulcan-centaur*).

[10] Denominado así en honor al astronauta Alan Shepard, el primer norteamericano en entrar en el espacio el 5 de mayo de 1961, donde permaneció solo cinco minutos a bordo de la nave Freedom 7, además de ser el quinto hombre que caminó en la superficie de la Luna en 1971 (*https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild_Spanish/docs/StarChild/whos_who_level2/shepard.html*).

[11] *https://www.blueorigin.com/new-shepard*.

[12] *https://www.blueorigin.com/new-glenn*.

[13] *https://spacenews.com/nasa-planning-september-launch-of-mars-smallsat-mission-on-first-new-glenn/*; *https://www.bloomberglinea.com/2024/09/07/la-nasa-retrasa-la-mision-a-marte-de-blue-origin-hasta-el-proximo-ano/*.

[14] *https://www.blueorigin.com/blue-moon/sld-national-team*.

[15] *https://www.blueorigin.com/news/blue-origin-unveils-space-mobility-platform*.

[16] *https://www.globaldata.com/company-profile/virgin-galactic-holdings-inc/*.

[17] *https://events.virgingalactic.com/virgin-galactic-brochure/*.

Además de estas conocidas empresas espaciales, existen otros proyectos en marcha, como el desarrollo del cohete *Spica* por la danesa Copenhaguen Suborbitals con la finalidad de realizar vuelos suborbitales comerciales a 105 kilómetros de altitud y que se está financiando a través de *crowdfunding*[18]. Por su parte, la española Halo Space y la estadounidense Space Perspective están desarrollando la tecnología necesaria para realizar vuelos comerciales en globo a la estratosfera[19], en concreto a unos 35 kilómetros de altura la primera y a 30 la segunda. Ambas compañías las califican como vuelos espaciales[20].

Tanto SpaceX como Blue Origin y Virgin Galactic operan bajo licencias otorgadas en virtud de la normativa espacial o incluso de una doble autorización en el caso de Virgin Galactic, espacial y aérea, según se explicará a continuación en este capítulo. Como se decía, el régimen de autorización espacial es nacional, ya que la normativa espacial internacional no lo prevé. En concreto, los vuelos espaciales comerciales de las tres compañías deben llevarse a cabo al amparo de licencias otorgadas por la Administración estadounidense, al realizarse desde el territorio de Estados Unidos. Dicho régimen de licencia es objeto de análisis en este Capítulo, aunque también el británico, el francés, el italiano, el portugués y, finalmente, el español.

II. EL FUNDAMENTO DE LA AUTORIZACIÓN

Desde el inicio de la era espacial se planteó la conveniencia de establecer un régimen de autorización para las actividades espaciales realizadas por los operadores privados, manteniendo las entonces dos potencias espaciales posturas enfrentadas. La Unión Soviética, fiel a la ideología comunista, se oponía de plano a cualquier actividad privada en los ámbitos relevantes de la economía, y más si cabe en uno tan estratégico como el espacio ultraterrestre. En cambio, la política estadounidense, favorable a la iniciativa privada en la economía, se manifestó del mismo modo en relación con las actividades espaciales, sobre todo teniendo en cuenta que, ya en 1962, la *Communications Satellite Act* había establecido un consorcio privado para la utilización comercial de telecomunicaciones por satélite, la Comsat Corp.[21]. La solución de compromiso consistió en permitir estas actividades, pero bajo la responsabilidad de los Estados[22].

Así se recogió por primera vez en el principio quinto de la ya citada «Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados

---

[18] *https://copenhagensuborbitals.com/missions/spica/*.

[19] La estratosfera constituye la capa atmosférica situada entre los doce y los cincuenta km de altura (*https://dle.rae.es/estratosfera* y *https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/stratosphere*).

[20] *https://www.halospaceflight.com/* y *https://spaceperspective.com/*.

[21] *Public Law 87-624*, 31 de agosto de 1962, 76 STAT, disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-76/pdf/STATUTE-76-Pg419.pdf#page=1*.

[22] GERHARD, M., «Article VI», en S. HOBE *et al*. (eds.), *Cologne Commentary on Space Law. Outer Space Treaty*, Dykinson, Madrid, 2021, pp. 181-222, en pp. 185 y 186; VON DER DUNK, F. G., «The Origins of Authorisation…», cit., pp. 3-5; MAYENCE, J. F., «Granting Access to Outer Space: Rights and Responsibilities for States and their Citizens. An Alternative Approach to Article VI of the Outer Space Treaty, Notably trough the Belgian Space Legislation», en F. G. VON DER DUNK (ed.), *National space legislation in Europe...*, cit., pp. 73-123, en pp. 75-82; FROEHLICH, A. y SEFFINGA, V., *National Space Legislation...*, cit., p. 9.

en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre», de 13 de diciembre de 1963, cuyo contenido fue transcrito casi literalmente cuatro años más tarde en el Tratado sobre el espacio ultraterrestre, según el cual «[l]os Estados partes en el Tratado serán responsables internacionalmente de *las actividades nacionales* que realicen en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, los organismos gubernamentales o *las entidades no gubernamentales*, y deberán asegurar que dichas actividades se efectúen en conformidad con las disposiciones del presente Tratado». En consecuencia, sujeta el inicio de estas actividades a la previa autorización y su posterior ejercicio a la supervisión estatal, esto es, «*[l]as actividades de las entidades no gubernamentales* en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, *deberán ser autorizadas y fiscalizadas* constantemente *por el pertinente Estado* parte en el Tratado […]» (art. VI)[23].

Posteriormente, la citada Resolución de la AGNU relativa a la «Aplicación del concepto de "Estado de lanzamiento"», de 2004, recomendó a los Estados que realizan actividades espaciales que, en cumplimiento de las obligaciones que les incumben en virtud de los tratados sobre el espacio ultraterrestre y otros instrumentos internacionales pertinentes, «consideren la posibilidad de promulgar y aplicar legislación nacional por la que se autorice y disponga la supervisión continua de las actividades que llevan a cabo en el espacio ultraterrestre las entidades no gubernamentales que se encuentran bajo su jurisdicción» (recomendación 1); cuestión en la que insisten otras iniciativas de la AGNU, como las ya mencionadas «Recomendaciones sobre la legislación nacional pertinente a la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos», publicadas en 2013[24], o el informe de 2022, titulado «Llevar los beneficios del espacio a todos los países: documento de orientación sobre el marco jurídico de las actividades espaciales»[25]; así como organizaciones no gubernamentales, como la prestigiosa

---

[23] De forma paralela al debate en el seno de la AGNU, la Resolución del IDI sobre el régimen jurídico del espacio ultraterrestre, de 11 de septiembre de 1963, Bruselas, disponible en *https://www.idi-iil.org/app/uploads/2019/06/Annexe-1bis-Compilation-Resolutions-EN.pdf*, señaló que «no se debe lanzar ningún objeto al espacio si no es bajo la autoridad de algún Estado. Cada Estado ha de garantizar que la utilización de todos los objetos espaciales lanzados bajo su autoridad cumpla con la normativa internacional vigente» (pto. 2).

[24] Tras reconocer que «los Estados han adaptado sus marcos jurídicos nacionales de acuerdo con sus necesidades específicas y consideraciones prácticas y que los requisitos jurídicos nacionales dependen en gran medida de las actividades espaciales realizadas y del nivel de participación de las entidades no gubernamentales», insiste en la necesidad de adoptar medidas adecuadas a nivel nacional, en particular, en cuanto a la autorización y supervisión de las actividades espaciales no gubernamentales. A tal fin, recomienda a los Estados que las normas que promulguen definan su ámbito de aplicación, esto es, a qué actividades espaciales y sujetos se aplican, así como la jurisdicción, la autorización y la supervisión de dichas actividades, el registro de los objetos espaciales, la introducción de requisitos de seguro para el otorgamiento de la autorización, y el control de las operaciones de transferencia de la propiedad de un objeto espacial en órbita.

[25] Informe de la AGNU 68/74, 26 de enero de 2022, A/AC.105/C.2/117, pp. 1-19, en p. 2, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/v22/002/70/pdf/v2200270.pdf*. Calificó como esencial la adopción de un marco regulatorio de las actividades espaciales por los países con capacidad espacial consolidada o incluso incipiente, pues aunque el Derecho internacional del espacio establece los principios rectores y los objetivos generales de la regulación de las actividades espaciales, la legislación nacional debe «concretar esos principios y objetivos y aplicarlos en el ámbito de jurisdicción de un Estado con capacidad espacial bien establecida o recién adquirida».

International Law Association, formada por abogados expertos en Derecho del espacio[26].

La cuestión de qué Estado debe ser considerado «pertinente Estado» a efectos de autorizar una actividad no gubernamental en el espacio ultraterrestre es una de las más debatidas en Derecho espacial[27]. Con arreglo a la interpretación mayoritaria, esta debe determinarse conforme a las reglas generales del Derecho internacional público, ya que no hay ningún indicio en el Tratado sobre el espacio ultraterrestre que sugiera que sus redactores pretendieran desviarse de la normativa general. Pues bien, según el Derecho internacional, un Estado tiene jurisdicción sobre cualquier actividad que se realice desde su territorio (jurisdicción territorial), así como sobre cualquier actividad que realicen sus nacionales, personas naturales o jurídicas (jurisdicción personal), o incluso, desde una interpretación extensiva, sobre cualquier actividad que se realice utilizando objetos espaciales que hayan sido inscritos en sus registros nacionales[28]. Y solo el Estado que tiene jurisdicción territorial o personal sobre la concreta actividad espacial puede supervisarla y controlarla. De hecho, una primera propuesta de los Estados Unidos para la redacción del Principio 5 de la Resolución de la AGNU relativa a la «Aplicación del concepto de "Estado de lanzamiento"», según la cual, un Estado «con cuya asistencia o permiso se lance un vehículo espacial asume la responsabilidad internacional sobre el lanzamiento», demuestra que las actividades de los particulares se atribuyen al Estado que tiene jurisdicción sobre ellas, y que, por tanto, las ha autorizado o permitido.

En efecto, resultaría injusto atribuir responsabilidad a un Estado en relación con actividades que quedan fuera de su supervisión y control[29]. No obstante, hasta qué punto los Estados ostentan jurisdicción sobre las actividades espaciales depende de la regulación interna que hayan establecido en relación con las mismas[30]. En

---

[26] La *International Law Association* ha elaborado una Ley Modelo, que puede consultarse en HOBE, S., *Space Law*, cit., pp. 139-146. Su contenido, lejos de imponer unas reglas concretas que no ofrezcan más alternativas que aceptarlas o no, propone disposiciones —en forma de un texto articulado— que pueden servir de guía a la hora de elaborar la legislación doméstica sobre la materia. Sobre las leyes modelo, FERNÁNDEZ ROZAS, J. C., «Consideraciones en torno a la relevancia del Derecho uniforme en la regulación del tráfico privado externo», en J. L. IGLESIAS (dir.), *Estudios jurídicos en homenaje al profesor Aurelio Menéndez*, vol. 4, Civitas, Madrid, 1996, pp. 5209-5237, en p. 5214.

[27] Aunque en ocasiones el Estado pertinente para autorizar y supervisar la actividad es el Estado de registro, no siempre es así. A modo de ejemplo, la equiparación del Estado pertinente con el Estado de lanzamiento resulta insatisfactoria en caso de transmisión de la propiedad del objeto espacial. Dado que el Estado de registro es, por definición, uno de los Estados de lanzamiento [art. I.*a)* del Convenio sobre el registro], el Estado responsable siempre tendría que ser uno de los Estados participantes en el lanzamiento. Sin embargo, después de una transmisión de propiedad (tal vez varios años después de haberse lanzado el objeto) a favor de un Estado que no participó en el lanzamiento (y que, por tanto, nunca puede ser Estado de lanzamiento), seguiría siendo responsable de dichas actividades y de su autorización el Estado de lanzamiento, aunque no tenga ya jurisdicción sobre el operador del objeto espacial. *Vid*. GERHARD, M., «Article VI», cit., p. 199.

[28] CHENG, B., «Article VI of the 1967 Space Treaty Revisited: "International Responsibility", "National Activities", and "The Appropriate State" », *JSL*, vol. 26, núm. 1, 1998, pp. 7-32, en pp. 26-29; VON DER DUNK, F. G., *Private enterprise and public interest in the European «spacescape»*, Leiden University, Leiden (Países Bajos), 1998, p. 297.

[29] GERHARD, M., «Article VI», cit., p. 197; MARBOE, I. y HAFNER, F., «Brief Overview over National Authorization Mechanisms…», cit., pp. 57 y 58.

[30] FROEHLICH, A. y SEFFINGA, V., *National Space Legislation...*, cit., p. 10.

todo caso, países como Estados Unidos, Francia, Italia, Portugal o el Reino Unido, cuyas legislaciones se analizan en el presente trabajo, exigen la previa obtención de una autorización administrativa a los particulares que deseen realizar actividades espaciales, de modo que se consideran a sí mismos Estados pertinentes en el sentido del art. VI del Tratado sobre el espacio ultraterrestre.

Además del art. VI del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, la razón de que los Estados impongan un régimen de autorización para las actividades espaciales privadas también se encuentra en su art. VII, en cuya virtud «[t]odo Estado parte en el Tratado que *lance o promueva el lanzamiento* de un objeto al espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y todo Estado parte en el Tratado, *desde cuyo territorio o cuyas instalaciones se lance* un objeto, *será responsable internacionalmente* de los daños causados a otro Estado parte en el Tratado o a sus personas naturales o jurídicas por dicho objeto o sus partes componentes en la Tierra, en el espacio aéreo o en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes»; y de la misma manera el Convenio sobre la responsabilidad atribuye al Estado de lanzamiento la responsabilidad por daños causados por un objeto espacial (arts. II-V). Puesto que la responsabilidad por las actividades espaciales, incluidas las realizadas por los particulares, atañe a todo Estado parte que lance o promueva el lanzamiento de un objeto al espacio o desde cuyo territorio o instalaciones se lance un objeto, resulta lógico que los Estados tengan interés en someter a un régimen de autorización tales actividades, a fin de asegurarse que cumplen con unos requisitos de seguridad que permitan minimizar el riesgo de accidentes, cuente con un seguro de responsabilidad civil u otro tipo de garantía financiera y permita que el Estado pueda recuperar del operador espacial el importe de la eventual indemnización que haya tenido que satisfacer como sujeto obligado en virtud del Derecho espacial internacional [31].

Sin embargo, el Tratado sobre el espacio ultraterrestre no prevé los requisitos mínimos para la autorización, aunque sí exige dos garantías, esto es, que la actividad se lleve a cabo de acuerdo con sus disposiciones y que se desarrolle de forma segura. Tampoco determina cómo ha de realizarse la supervisión de las actividades espaciales por el Estado, por ejemplo, mediante la observación directa de la actividad por el Estado o con base en informes del propio operador espacial o de un tercero. De este modo, es la legislación interna de cada Estado la que regula la forma y el alcance de la autorización y supervisión necesarias para sus actividades nacionales en el espacio, lo que implica que, lejos de una conveniente uniformidad, existan diferencias en los distintos Estados [32].

---

[31] SPENCER, R. L. JR., «International Space Law: A Basis for National Regulation», en R. S. JAKHU (ed.), *National Regulation of Space Activities*, cit., pp. 1-21, en p. 1; MARBOE, I. y HAFNER, F., «Brief Overview over National Authorization…», cit., pp. 31 y 32.

[32] A pesar de que el Informe de la AGNU 68/74, cit., p. 14, insiste en que «[s]e deberían coordinar la autorización y supervisión de las actividades espaciales con otros Estados cuyos nacionales puedan participar en ellas, así como la concesión de licencias de lanzamiento con otros posibles Estados de lanzamiento», así como sugiere que «[t]al vez sea útil que los Estados armonicen determinados aspectos de sus respectivas legislaciones espaciales nacionales, como los procedimientos de concesión de licencias y el cálculo del riesgo máximo previsible».

III. EL RÉGIMEN DE LA AUTORIZACIÓN EN EL DERECHO COMPARADO

1. La cuestión terminológica

Las legislaciones nacionales usan términos diferentes para referirse al título administrativo habilitante para realizar transporte espacial. En este sentido, la normativa estadounidense emplea los términos licencia (*license*) y permiso (*permit*), la británica, licencia (*licence*); la francesa, autorización (*autorisation*) y licencia (*licence*); la proyectada italiana, autorización (*autorizzazione*); la portuguesa, licencia (*licença*); en fin, en España, el régimen vigente no exige un título administrativo habilitante para realizar actividades espaciales, de modo que solo puede mencionarse el Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014, que utiliza el témino autorización.

A pesar de la variedad terminológica, todos constituyen títulos administrativos habilitantes para el transporte espacial y las diferencias que existen entre uno u otro lo son solo a nivel del concreto ordenamiento jurídico de que se trate, pero no necesariamente a nivel comparado. A modo de ejemplo, en la normativa estadounidense, sí existen diferencias entre la licencia y el permiso que esta regula, como tendremos oportunidad de analizar. Sin embargo, para la misma función sirven una licencia estadounidense y una autorización italiana. Dicho de otro modo, no existe uniformidad terminológica a nivel internacional, de modo que en la presente monografía se mantienen las denominaciones nacionales, realizando la oportuna traducción.

Es más, el propio ordenamiento jurídico español utiliza varias expresiones diferentes para designar una misma técnica de intervención o control administrativo. No sorprende, por ello, que el Real Decreto 1778/1994, de 5 de agosto, establezca que «se entiende por autorizaciones todos aquellos actos administrativos, *cualquiera que sea su denominación específica*, por los que, en uso de una potestad de intervención legalmente atribuida a la Administración, se permite a los particulares el ejercicio de una actividad, previa comprobación de su adecuación al ordenamiento jurídico y valoración del interés público afectado»[33]. Es más, la propia Directiva de servicios contiene un concepto extraordinariamente amplio de «régimen de autorización», que «debe abarcar, entre otros, los procedimientos administrativos mediante los cuales se conceden autorizaciones, licencias, homologaciones o concesiones, pero también la obligación, para poder ejercer una actividad, de estar inscrito en un colegio profesional o en un registro, en una lista oficial o en una base de datos, de estar concertado con un organismo o de obtener un carné profesional» (considerando 39)[34]. Esto es, no hay diferencias sustantivas entre una autorización, una licencia o un permiso, sino que todos cumplen la mis-

[33] Real Decreto 1778/1994, de 5 de agosto, por el que se adecuan a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, las normas reguladoras de los procedimientos de otorgamiento, modificación y extinción de autorizaciones (*BOE* núm. 199, de 20 de agosto de 1994).

[34] Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre, relativa a los servicios en el mercado interior (*DOUE* núm. 376, de 27 de diciembre de 2006).

ma función preventiva de control reglado, en cuanto que comprueban o fiscalizan que la actividad que se pretende realizar se ajusta a la normativa sectorial [35].

2. Estados Unidos

2.1. *Las actividades sujetas a autorización*

La exigencia de una autorización para realizar actividades de lanzamiento por empresas privadas se contempló desde la primera regulación estadounidense del transporte espacial comercial por la *Commercial Space Launch Act* de 1984 [art. 6.*a)*.1-3, en relación con el art. 4.11] [36]. Sin embargo, esta fue redactada pensando en los vehículos de lanzamiento desechables (*Expendable Launch Vehicles*, ELV), esto es, vehículos de lanzamiento de un solo uso [37], de modo que requería la obtención de una licencia otorgada por el Departamento de Transportes, en concreto, por el secretario de Transportes, para *cada* lanzamiento que se iba a realizar, y no regulaba la reentrada en la atmósfera, además de que solo contemplaba el transporte de carga no tripulado, pero no el de carga tripulado, ni el de personas (art. 7 en relación el art. 4.9) [38]. A pesar de la omisión y de que el transporte de personas no se reguló de forma expresa hasta la reforma de 2004 [39], el Departamento de Transportes declaró ya en 1988 que su competencia se extendía tanto a los vuelos espaciales no tripulados como a los tripulados [40].

---

[35] Blanquer, D., *Derecho administrativo II: los sujetos, la actividad y los principios*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2010, p. 525; Fernández Rodríguez, C., «La actividad administrativa y sus clases. La actividad de limitación, inspección y arbitraje», en C. Fernández Rodríguez (coord.), *Derecho administrativo II: régimen jurídico de la actividad administrativa*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2023, pp. 122-167, en p. 139. Es más, García de Enterría, E. y Fernández, T.-R., *Curso de Derecho administrativo II*, 22.ª ed., Civitas-Thomson Reuters, Cizur Menor, 2011, p. 139, califican de «ocurrencia» el hecho de que la Ley Orgánica 14/2003, de 20 de noviembre, de Reforma de la Ley orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social (*BOE* núm. 279, de 21 de noviembre de 2003) haya incluido una DA para sustituir el término «permiso» utilizado por esta última por el de «autorización» y de «nada justificables en nuestro Derecho» las diferencias de concepto que entre licencia, permiso y autorización han establecido algunos autores. En cambio, Parejo Alfonso, L., «Las transformaciones en curso en la intervención administrativa de actividades: evolución, déficit y demandas regulatorias», en L. Parejo Alfonso (dir.), *Autorizaciones y licencias, hoy*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2013, pp. 21-39, en p. 37, considera que la licencia es como se denomina en el régimen local a la autorización administrativa. Por su parte, Esteve Pardo, J., «La deconstrucción y previsible recomposición del modelo de autorización administrativa», en M.ª A. Arias Martínez y M. Almeida Cerreda (coords.), *La Termita Bolkestein. Mercado único vs. derechos ciudadanos*, Civitas-Thomson Reuters, Cizur Menor, 2012, pp. 29-42, en p. 31, señala que la función de la licencia administrativa consiste en determinar el riesgo permitido.

[36] Para una explicación de los requisitos de otorgamiento de la licencia de lanzamiento bajo la ley de 1984, *vid*. Von Der Dunk, F. G., «Legal aspects of private manned spaceflight», en F. Von der Dunk y F. Tronchetti (eds.), *Handbook of Space Law*, cit., pp. 662-716, en pp. 683-687. Con carácter general, sobre el procedimiento de autorización en Estados Unidos, Vorwig, P. A., «Regulation of Private Launch Services in the United States», en R. S. Jakhu (ed.), *National Regulation of Space Activities*, cit., pp. 405-420.

[37] *https://sites.wff.nasa.gov/mpl/elvs.html*.

[38] Así lo señala Von Der Dunk, F. G., «Legal aspects of private manned spaceflight», cit., p. 683. Por su parte, Hughes, T. R. y Rosenberg, E., «Space Travel Law…», cit., p. 12, explican que en esas fechas el legislador solo podía tener en mente los vuelos espaciales comerciales no tripulados, pues los tripulados no constituían una alternativa viable.

[39] *Public Law 108–492*, 23 diciembre de 2004, *118 STAT. 3974*, disponible en *https://www.congress.gov/108/statute/STATUTE-118/STATUTE-118-Pg3974.pdf*.

[40] Department of Transportation, *Commercial Space Transportation, Licensing Regulations, Final Rule*, 4 de abril de 1988, pp. 1-37, en p. 6, disponible en *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/licenses_permits/media/14cfr3-400.pdf*.

El desarrollo tecnológico hizo necesaria la modificación de la ley de 1984 por la *Commercial Space Launch Act* de 1998, actualmente en vigor, con el fin de regular, junto a la autorización de los ELV, aquella necesaria para el lanzamiento y la reentrada de los RLV, categoría a la que pertenecen los cohetes *Falcon*, la nave espacial *Crew Dragon* y la nave espacial *Starship* junto con el cohete *Super Heavy* de SpaceX, así como la nave *SpaceShip* de Virgin Galactic y el cohete *New Shepard* de Blue Origin, que han realizado ya más de un vuelo (art. 401.5 CFR, *Definitions*)[41].

Conforme al régimen vigente, el lanzamiento de un vehículo de lanzamiento[42] y la reentrada de un vehículo de reentrada[43] están sujetos al previo otorgamiento de un título administrativo habilitante por la Oficina de Transporte Espacial Comercial de la FAA del Departamento de Transporte (art. 401.3 CFR), cuando se realicen[44]:

— desde el territorio estadounidense, con independencia de la nacionalidad del sujeto que realiza la actividad [art. 50904.*a)*.1 USC y art. 413.3.*b)*.1 CFR];

— por una persona física o jurídica estadounidense fuera de Estados Unidos [art. 50904.*a)*.2 USC y art. 413.3.*c)*.1 y 3 CFR];

— por una corporación, alianza, *joint venture*, asociación u otra entidad extranjera participada mayoritariamente por una persona física o jurídica estadounidense, desde un lugar que se encuentre fuera del territorio o de las aguas territoriales de cualquier Estado, salvo que exista un acuerdo entre Estados Unidos y un Estado extranjero que atribuya jurisdicción a este último sobre las actividades de lanzamiento o reentrada [art. 50904.a.3 USC y art. 413.3.*d)*.1 y *e)*.1 CFR]; o desde el territorio o las aguas territoriales de otro Estado, salvo que exista un acuerdo entre Estados Unidos y el Estado extranjero que atribuya jurisdicción a ese último sobre las actividades de lanzamiento o reentrada [art. 50904.*a)*.4 USC y art. 413.3.*d)*.2 y *e)*.2 CFR]. A estos efectos, se entiende por participación mayoritaria (*controlling interest)* una participación en el capital social de dicha entidad suficiente para dirigir su gestión o para anular las transacciones realizadas por la dirección, presumiéndose *iuris tantum* que existe participación mayoritaria cuando la persona física o jurídica estadounidense ostente al menos el 51 por 100 del capital social de la entidad extranjera [art. 50902.1.C) USC, *Definitions* y Part 401.5 CFR, *Definitions*].

---

[41] MARINO, A., «Spazioporto e voli suborbitali: regolamentazione e sviluppo», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 2, 2018, pp. 533-554, en pp. 537 y 538.

[42] Los vehículos de lanzamiento son vehículos construidos para operar en el espacio ultraterrestre o para colocar una carga o personas en el mismo [art. 50902.11.A) USC] y a la misma categoría pertenecen los cohetes suborbitales [art. 50902.11.B) USC]. Por su parte, son servicios de lanzamiento tanto las actividades de preparación para el lanzamiento de un vehículo de lanzamiento, de la carga, la tripulación, los astronautas o los participantes en el vuelo espacial [art. 50902.9.A) USC] como la propia actividad de lanzamiento [art. 50902.9.B) USC].

[43] Reentrar y reentrada significan el retorno o el intento de retorno, intencionados, de un vehículo de reentrada y su carga útil o seres humanos, si los hubiere, desde la órbita terrestre o desde el espacio exterior a la Tierra (art. 50902.16 USC). A su vez, constituyen servicios de reentrada tanto las actividades de preparación para la reentrada de un vehículo de reentrada, de la carga, la tripulación, los astronautas o los participantes en el vuelo espacial [art. 50902.17.A) USC] como la propia actividad de reentrada [art. 50902.17.B) USC].

[44] Al contrario, las actividades espaciales realizadas por el Gobierno de Estados Unidos no están sujetas a la autorización de la FAA. *Vid*. DEMPSEY, P. S., «Overview of the United States Space Policy and Law», en R. S. JAKHU (ed.), *National Regulation of Space Activities*, cit., pp. 373-404, en p. 402.

2.2. *El procedimiento*

El lanzamiento y la reentrada de un vehículo espacial puede realizarse, bien al amparo de un permiso, bien de una licencia [art. 50904.*a)* USC]. Sin perjuicio del análisis de las características de uno y otro título en el epígrafe siguiente, puede adelantarse que los permisos habilitan para realizar lanzamientos y reentradas de vehículos en una trayectoria suborbital con fines experimentales, mientras que las licencias autorizan para efectuar el lanzamiento y la reentrada de vehículos espaciales sin limitación en cuanto al tipo de trayectoria, que puede ser tanto suborbital como orbital, y de los fines de la operación.

Antes de presentar la solicitud de permiso o licencia, el interesado debe consultar con la FAA los eventuales aspectos regulatorios que pudieran retrasar o incrementar los costes del proceso de autorización (art. 413.5 CFR). Una vez presentada la solicitud, el plazo para otorgar o denegar la licencia o el permiso es de ciento ochenta días, debiendo requerir la FAA al solicitante para que realice cualquier subsanación o aporte información suplementaria en los ciento veinte primeros días [art. 413.15 CFR en relación con el art. 50905.*a)*.1 USC]. Frente a la denegación de la licencia o del permiso, el solicitante dispone de una triple alternativa: corregir las deficiencias determinantes de la denegación, solicitar una audiencia con la FAA o solicitar la audiencia tras haber intentado sin éxito subsanar las deficiencias. Tras emplear cualquiera de las opciones, el plazo del que la FAA dispone para adoptar una decisión sobre la concesión o denegación de la licencia o del permiso es el mayor entre sesenta días o el que reste de los ciento ochenta días desde la presentación de la solicitud de autorización (art. 413.21 CFR).

Por su parte, la solicitud de renovación debe presentarse, en el caso de la licencia, al menos noventa días antes de que expire, mientras que para los permisos el plazo es de sesenta días antes de que expiren [art. 50906.*f)* USC y art. 413.23.*a)*.1 CFR]. En lo que respecta a la transmisión de las autorizaciones, solo puede realizarse por la Oficina de Transporte Espacial Comercial para las licencias y no por su titular [art. 415.13.*a)* CFR], estando vetada para los permisos [art. 50906.*f)* USC y art. 437.15 CFR].

2.3. *Las clases de títulos habilitantes*

2.3.1. El permiso

Los permisos habilitan para realizar durante un año un número ilimitado de lanzamientos y reentradas en una trayectoria suborbital de vehículos con las mismas características, sean estos cohetes suborbitales reutilizables o RLV, con uno de los siguientes fines: la investigación, demostrar el cumplimiento de los requisitos necesarios para el otorgamiento de una licencia o el entrenamiento de la tripulación [art. 50906.*d)* y art. 437.5, 437.9 y 437.11 CFR][45]. Las actividades autorizadas

[45] A diferencia del USC, que contempla el otorgamiento de permisos para el lanzamiento de cohetes suborbitales u otro tipo de vehículos reutilizables [art. 50906.*d)* USC], el régimen de permiso se regula

bajo el permiso incluyen las operaciones en tierra previas y posteriores al vuelo. Por lo que respecta a las operaciones previas, para su autorización se requiere que tengan lugar en un puerto espacial estadounidense y cumplan los siguientes requisitos: que sean muy próximas en el tiempo al vuelo, que consistan en realizar los pasos críticos preparatorios para iniciar el vuelo, que sean exclusivas del lanzamiento espacial e intrínsecamente tan peligrosas que justifiquen la supervisión reglamentaria por la FAA [art. 437.7.*a)* CFR]. Por el contrario, para las operaciones posteriores basta que sean necesarias para devolver el cohete suborbital reutilizable a un estado seguro después de que aterrice o impacte [art. 437.7.*b)* CFR].

El solicitante de un permiso para el lanzamiento y la reentrada sea de pasajeros o de carga debe cumplir una serie de requisitos objetivos (o técnicos) y subjetivos. En cuanto a los primeros, se le exige que presente una descripción del programa y un plan de ensayos de vuelo, la documentación de seguridad operativa [art. 437.21.*a)* CFR], que cumpla con los estándares medioambientales impuestos por la legislación vigente, en particular, que realice una declaración de impacto ambiental, cuando así lo requiera la FAA [art. 437.21.*b)*.1 CFR] y, para cada operación, que facilite a la FAA la información necesaria para determinar la pérdida máxima probable (*Maximum probable loss*), que se define como el mayor importe en dólares de la pérdida por lesiones corporales o daños materiales que se espera razonablemente que resulte de una actividad realizada bajo un permiso o una autorización (art. 440.3 CFR, *Definitions*). A tal fin, debe identificar el lugar donde se realizará cada operación, incluidas las instalaciones del Gobierno de Estados Unidos o de terceros, así como cualquier instalación de estos adyacente al lugar donde se realizará la operación y, por tanto, expuesta a riesgos, y el número máximo de miembros del personal de la Administración y de personas que no participen en la actividad bajo permiso que puedan estar expuestos a riesgos durante cada operación [art. 437.21.*b)*.2 CFR en relación con el art. 440, Appendix A, art. 3 CFR].

Además de los anteriores, se exige el cumplimiento de otros requisitos objetivos específicos cuando el permiso se otorgue para el lanzamiento y la reentrada de vuelos con tripulacion (*flight crew*) o con «participantes en el vuelo espacial» a bordo (*space flight participant*) [art. 437.21.*b)*.3 CFR en relación con los arts. 460.5, 460.7, 460.11, 460.13, 460.15, 460.17, 460.51 y 460.53 CFR]. La norma estadounidense considera tripulación a los empleados o contratistas independientes *a)* del titular o cesionario de la licencia, *b)* del titular de un permiso, o *c)* de un contratista o subcontratista de dichos titulares o cesionario, que en el marco de su relación de trabajo realizan actividades directamente relacionadas con el lanzamiento, la reentrada u otra operación de un vehículo de lanzamiento o reentrada que transporte seres humanos, e incluye tanto la tripulación de vuelo como cualquier operador remoto.

Por su parte, el «participante en el vuelo espacial» o pasajero —término que, por economía del lenguaje utilizaremos a continuación— se define como la per-

---

por el CFR solo en relación con los cohetes suborbitales (art. 437.7 CFR), aunque está prevista la modificación del título 14 CFR para adaptarlo al USC. *Vid*. Federal Register, vol. 88, núm. 159, 18 de agosto de 2023, disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2023-08-18/html/2023-16858.htm*.

sona transportada en un vehículo de lanzamiento o de reentrada que no forma parte de la tripulación (arts. 401.5 y 401.7 CFR, *Definitions*) y la misma definición contiene el USC. Además, de forma específica excluye de esta categoría a los astronautas del Gobierno (*Government astronaut*) (art. 50902.20 USC), pues, de lo contrario, se les consideraría participantes en vuelos espaciales, y no tripulación, porque los astronautas del Gobierno no son empleados o contratistas independientes del titular o cesionario de la licencia, del titular de un permiso, o de un contratista o subcontratista de dichos titulares o cesionario, como exige la definición por el USC del concepto de tripulación[46]. El CFR todavía no excluye a los astronautas del Gobierno del concepto de pasajero, aunque la propuesta de modificación de su título 14 revisa la definición de pasajero para alinearlo con el USC.

Pues bien, los requisitos específicos se aplican también al otorgamiento de licencias para realizar vuelos con tripulación o pasajeros (art. 415.8 CFR), de modo que serán analizados en el epígrafe referente a estas. De la misma manera, se explicará en el epígrafe relativo a la licencia el requisito subjetivo que debe cumplir tanto el titular de un permiso como el de una licencia de asegurar su responsabilidad o, de cualquier otro modo, demostrar capacidad financiera[47] para compensar la pérdida máxima probable como consecuencia de las eventuales reclamaciones por daños personales o materiales causados a terceros o a bienes públicos del Gobierno de Estados Unidos, a consecuencia de una actividad de lanzamiento o reentrada [art. 50914.*a)*.A) y B) USC].

Debe tenerse en cuenta que, a diferencia de la licencia, para cuyo otorgamiento se exige el cumplimiento de requisitos más exigentes, el permiso no autoriza para llevar a bordo bienes o personas *a cambio de una remuneración* [art. 50906.*h)* USC y art. 437.91 CFR], por tanto, no autoriza para transportar pasajeros. La proscripción se entiende mejor si se recuerda que, precisamente bajo este tipo de autorización, el 31 de octubre de 2014 se realizó uno de los vuelos de prueba del cohete suborbital reutilizable *SpaceShipTwo* de Virgin Galactic, que se partió en múltiples pedazos e impactó contra el suelo, con resultado fatal para el copi-

---

[46] De la calificación de los astronautas del Gobierno como participantes en vuelos espaciales, antes de la promulgación de la *Commercial Space Launch Competitiveness Act* en 2015, se derivaban múltiples problemas. En primer lugar, el art. 50914.*b)* USC exige que los participantes en vuelos espaciales firmen renuncias de reclamaciones contra el Gobierno de Estados Unidos por lesiones personales, muerte o daños a la propiedad al participar en lanzamientos y reentradas autorizadas por la FAA. Sin embargo, los astronautas de la NASA no pueden hacerlo, porque lo prohíben varias leyes federales, como la *Federal Employees' Compensation Act* y la *Military Personnel and Civilian Employees Claims Act*. En segundo lugar, el art. 50905.*b)*.5 USC obliga a los operadores espaciales a informar a los participantes en un vuelo espacial de los riesgos de la actividad y a obtener el consentimiento informado por escrito de estos para participar en el vuelo espacial. Sin embargo, a diferencia de los participantes en vuelos espaciales, los astronautas gubernamentales ya están familiarizados con los riesgos de los vuelos espaciales y no deberían tener que dar su consentimiento informado. No obstante, dado que el requisito de consentimiento no entraba en conflicto con las leyes federales, los astronautas del Gobierno habrían estado obligados a cumplirlo. *Vid*. FEDERAL REGISTER, vol. 88, núm. 159, cit.

[47] El concepto de responsabilidad financiera (*financial responsibility*) se define en el art. 440.3 CFR, *Definitions*, como la capacidad de satisfacer una reclamación de responsabilidad bajo el capítulo 509 del título 51 USC. Ante lo impreciso de la definición, cabe entender que el solicitante puede demostrar su capacidad para hacer frente a una reclamación de responsabilidad por cualquier medio admitido en Derecho, como, por ejemplo, aportando una garantía financiera.

loto y heridas graves para el piloto[48]. El dictamen de 28 de julio de 2015 de la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (*National Transportation Safety Board*)[49] concluyó que la causa probable del accidente fue un error humano, que la compañía no había previsto y para el que, por tanto, no había adoptado por aquel entonces medidas de seguridad[50].

2.3.2. La licencia

2.3.2.1. *Las clases de licencias*

La FAA expide licencias separadas de lanzamiento y de reentrada para los ELV (arts. 415 y 417 CFR) y para los RLV (art. 431 CFR). En el caso de los RLV la licencia es única, esto es, la misma licencia sirve tanto para el lanzamiento como para la reentrada (art. 431.1-93), mientras que para los ELV se debe obtener una licencia de lanzamiento y otra de reentrada (art. 435.1-61 CFR). No obstante, los tipos de licencia y los requisitos básicos son similares en ambos casos, de modo que se abordan conjuntamente, señalándose las diferencias allí donde las haya.

Existen dos tipos de licencia que autorizan el lanzamiento y la reentrada de vehículos espaciales: la licencia de operador de lanzamiento (*Launch operator license*) y la licencia de misión (*Launch-specific license*). La primera autoriza para realizar lanzamientos o reentradas de vehículos de lanzamiento de la misma familia que transportan clases especificadas de cargas útiles (*payloads*) desde un punto de lanzamiento, dentro de una gama de parámetros de lanzamiento [art. 415.3.*b)* CFR]. En consecuencia, al amparo de esta clase de licencia solo cabe transportar cargas útiles, esto es, objetos que una persona pretende colocar en el espacio ultraterrestre utilizando un vehículo de lanzamiento, incluidos los componentes del vehículo específicamente diseñados o adaptados para esos objetos (art. 401.5 CFR, *Definitions*). Su vigencia es de cinco años a partir de la fecha de expedición [art. 415.3.*b)* CFR].

---

[48] La compañía había realizado previamente otros tres vuelos experimentales, dos en 2013 y uno en 2014 (*https://www.faa.gov/data_research/commercial_space_data*). CHANG, Y.-W. y CHERN, J.-S., «Ups and downs of space tourism development in 60 years from moon register to spaceshiptwo CRASH», *Acta Astronautica*, núm. 127, 2016, pp. 533-541, en p. 540, señalan que el accidente sirve como recordatorio de que el turismo especial todavía constituye una actividad en desarrollo.

[49] Se trata de una agencia federal independiente dedicada a promover la seguridad de la aviación, los ferrocarriles, las carreteras, el transporte marítimo y los oleoductos (*https://www.ntsb.gov/about/history/Pages/default.aspx*). Según el entonces administrador de la Oficina de Transporte Espacial Comercial de la FAA, NIELD, G., «National Regulatory and Policy Developments», en R. S. JAKHU y K.-W. CHEN (eds.), *Regulation of Emerging Modes of Aerospace Transportation*, Montreal, Center for Research in Air and Space Law, McGill University, 2014, pp. 253-260, en p. 254, una de las labores que la FAA está realizando en el ámbito internacional consiste en la promoción de su regulación en materia de transporte espacial comercial a fin de que sea potencialmente adoptada por otros Estados, en virtud de las directrices en este sentido de la política presidencial en materia espacial (*National Space Policy of the United States of America*, 28 de junio de 2010, pp. 1-14, disponible en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2015/01/national_space_policy_6-28-10.pdf*).

[50] El informe completo puede consultarse en *National Transportation Safety Board. 2015. In-Flight Breakup During Test Flight, Scaled Composites SpaceShipTwo, N339SS, Near Koehn Dry Lake, California, NTSB/AAR-15/02. Washington, D.C.*, 31 de octubre de 2014, disponible en *https://www.ntsb.gov/investigations/AccidentReports/Reports/AAR1502.pdf*.

Por su parte, la licencia de misión autoriza para realizar uno o varios lanzamientos (con personas o carga a bordo) con un tipo de vehículo desde un punto de lanzamiento, siempre que compartan los mismos parámetros de lanzamiento. Para ello, la licencia identifica, por nombre o misión, cada lanzamiento autorizado bajo la misma y expira, bien cuando se han completado todos los lanzamientos autorizados, bien a la fecha de expiración de la propia licencia, lo que antes suceda [art. 415.3.*a)* CFR para los ELV y 431.3.*b)* para los RLV]. Con todo, se prevé la caducidad de ambos tipos de licencia (de misión y de operador de lanzamiento) el 10 de marzo de 2026 [art. 415.3.*c)* CFR para los ELV y art. 431.3.*c)* para los RLV][51].

Teniendo en cuenta que la licencia de operador de lanzamiento solo permite transportar carga, el sujeto que pretenda realizar transporte espacial de personas con fines comerciales debe obtener una licencia de misión, cuyo régimen se analiza *infra*.

2.3.2.2. *Los requisitos de otorgamiento*

a. Los requisitos subjetivos

El solicitante de una licencia de misión debe cumplir una serie de requisitos objetivos y subjetivos para que le sea otorgada. La normativa estadounidense se centra sobre todo en los requisitos objetivos de otorgamiento y ejercicio de las actividades de transporte espacial, que persiguen asegurar la idoneidad técnica del solicitante, a fin de garantizar que las actividades espaciales se realicen con seguridad en todas las fases. Sin embargo, los requisitos subjetivos son verdaderamente escuetos.

En este sentido, el principal requisito subjetivo consiste en la obligación de que el titular de una licencia o el cesionario de esta, así como el titular de un permiso (recuérdese que estos no se pueden ceder), aseguren su responsabilidad o, de cualquier otro modo, demuestren capacidad financiera para compensar la pérdida máxima probable a consecuencia de una eventual reclamación por daños personales o materiales a terceros o por daños o pérdidas en bienes públicos [art. 50914.*a)*.A) y B) USC][52]. Salvo que la FAA establezca otros plazos, la prueba del cumplimiento de este requisito debe presentarse al menos treinta días antes del lanzamiento o la reentrada, si se trata de un seguro [art. 440.15.*a)*.2 CFR], y al menos sesenta días antes si se aporta una garantía financiera [art. 440.15.*a)*.3 CFR], mientras que la prueba de la renovación del seguro o de la garantía finan-

---

[51] Conforme a la regulación adoptada por la FAA el 12 de octubre de 2020, «Streamlined Launch and Reentry License Requirements», disponible en *https://www.federalregister.gov/documents/2020/12/10/2020-22042/streamlined-launch-and-reentry-license-requirements*.

[52] El Appendix A al art. 440 CFR, *Information Requirements for Obtaining a Maximum Probable Loss Determination for Licensed or Permitted Activities*, especifica la información que debe suministrar el titular o el cesionario de la licencia o el titular del permiso para la determinación de la pérdida máxima probable. Se considera que una actividad puede ocasionar pérdidas a terceros si la probabilidad de que se produzcan no es inferior a una entre diez millones y en el caso de los daños patrimoniales en bienes del Gobierno de Estados Unidos cuando la probabilidad de que ocurran es de una entre cien mil (art. 440.3 CFR, *Definitions*).

ciera debe presentarse al menos treinta días antes de la fecha de su vencimiento [art. 440.15.*a)*.4 CFR], *so pena de* suspensión o revocación de la licencia o del permiso [art. 440.5.*e)* y art. 405.3.*b)* CFR].

En concreto, se establece una suma asegurada o garantizada de máximo quinientos millones de dólares para daños a terceros y de cien millones de dólares para daños en bienes públicos o, si fuera inferior, el importe máximo del seguro de responsabilidad civil en el mercado mundial, para el total de los siniestros relacionados con un concreto lanzamiento o reentrada [art. 50914.*a)*.3 USC y art. 440.9.*c)* y *e)* CFR]. Los importes concretos que se deben asegurar son fijados por el secretario de Transportes, previa consulta con el Administrador de la NASA, el secretario del Ejército del Aire y los directores de otras agencias relevantes [art. 50914.*a)*.2 USC y art. 440.7.*b)* CFR].

Así, bajo la licencia LRLO 16-092 (Rev 1),Virgin Galactic debe mantener una póliza de seguro de responsabilidad civil (o demostrar de otro modo capacidad financiera) por los siguientes importes: 45 millones de dólares para las reclamaciones resultantes de un vuelo en caso de despegue desde el puerto aéreo y espacial de Mojave, y 36 millones de dólares desde el puerto espacial Spaceport America; así como tres millones de dólares por siniestros resultantes de las operaciones en tierra previas al vuelo realizadas en cualquiera de los dos puertos[53]. Por su parte, bajo la licencia LRLO 17-105 (Rev 4), el importe que Blue Origin debe asegurar es de 150 millones de dólares para las reclamaciones resultantes de operaciones de vuelo o en tierra previas al vuelo del vehículo *New Shepard* desde el puerto espacial LLC's Launch Site One en el Estado de Texas[54]. Asimismo, bajo la licencia VOL 23-129, SpaceX debe mantener una póliza o pólizas de seguro de responsabilidad civil de 48 millones de dólares para reclamaciones resultantes de operaciones en tierra previas al vuelo realizadas desde el puerto espacial Boca Chica Launch Complex, de titularidad de la compañía; y de quinientos millones de dólares para reclamaciones resultantes del vuelo de *Starship-Super Heavy* desde el mismo puerto espacial[55].

Junto con el requisito de aseguramiento (o de demostrar capacidad financiera de cualquier otro modo), el legislador estadounidense exige también que el solicitante de la licencia proporcione información relativa a la participación de capital extranjero en la empresa espacial. En particular, las sociedades deben identificar la titularidad de capital extranjero solo cuando sea igual o superior al 10 por 100 del capital social, mientras que en todos los demás supuestos (empresario individual, alianza, *joint venture*, asociación u otro tipo) debe identificarse todo el capital extranjero [art. 415.25.*c)* CFR para los ELV y Part 431.25.*c)* para los RLV]. Por último, el lanzamiento o la reentrada de vuelos con tripulación (*flight crew*) o pasajeros (*space flight participant*) exige también el cumplimiento de requisitos referentes a la cualificación y la formación de la tripulación (art. 460.5 y 460.7 CFR).

---

[53] La licencia de lanzamiento LRLO 16-092 (Rev 1) puede consultarse en *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/licenses_permits/media/LRLO_16_092_Rev4.pdf*.

[54] Puede accederse a la licencia en la página *web https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/licenses_permits/media/LRLO_17_105_Rev4_BlueOrigin.pdf*.

[55] Véase la licencia en *https://www.faa.gov/media/69476*.

Sorprende, no obstante, que el legislador estadounidense no se refiera siquiera a la personalidad jurídica del solicitante de una licencia o de un permiso; ni exija que cuente con un capital (social) mínimo, a pesar de que son ya unas cuantas las empresas espaciales que se han declarado en bancarrota[56]; y que tampoco imponga la obligación de que este tenga la nave espacial en propiedad o arrendamiento financiero (aunque por ahora es lo que ocurre en la práctica), a diferencia del régimen aéreo europeo, que exige a las compañías aéreas tener a su disposición una o más aeronaves en propiedad o arrendamiento financiero [art. 4.*c)* del Reglamento (CE) núm. 1008/2008, de 24 de septiembre[57]].

b. Los requisitos objetivos

Como se decía, lo que más preocupa al legislador estadounidense es que las actividades de transporte espacial se realicen en condiciones de seguridad, de modo que son muchos los requisitos objetivos o técnicos que debe cumplir el solicitante y, en caso de obtener la licencia, el titular (o cesionario).

Antes de presentar la solicitud de licencia o junto con esta (art. 413.7 CFR), el solicitante debe obtener dos tipos de autorización: por una parte, la *Policy approval*, que demuestra que la actividad susceptible de licencia no supone un riesgo para la política exterior o para los intereses de Estados Unidos; por otra parte, la *Safety approval*, que demuestra que no pone en peligro la salud y la seguridad de las personas ni la seguridad de los bienes (art. 415.5 CFR para los ELV y art. 431.5 CFR para los RLV)[58]. La competencia para otorgar ambas autorizaciones corresponde a la FAA, previa consulta con los Departamentos de Defensa y de Estado, así como con cualquier otro organismo federal que considere pertinente para adoptar una decisión, incluida la NASA, pudiendo el solicitante formular observaciones escritas durante la tramitación del procedimiento o revisar la solicitud de licencia [art. 415.23.*b)* y *c)* CFR para los ELV y art. 431.23.*b)* y *c)* CFR para los RLV].

A fin de obtener la *Policy approval*, el solicitante debe proporcionar información de carácter técnico y jurídico. En concreto, por un lado, debe informar sobre el modelo y la configuración del vehículo o vehículos de lanzamiento, los sistemas estructurales, los neumáticos, los sistemas de propulsión, eléctricos y de aviónica utilizados, y el perfil o perfiles de vuelo, incluyendo el lugar de lanzamiento, las trayectorias y pistas en tierra, los puntos de impacto instantáneo[59],

---

[56] P. ej., la suiza Mars One en 2019 (*https://elpais.com/elpais/2019/02/12/ciencia/1549976647_436612.html*); o la estadounidense Virgin Orbit en 2023 (*https://www.20minutos.es/tecnologia/actualidad/virgin-orbit-empresa-aeroespacial-multimillonario-richard-branson-quiebra-5117969/*).

[57] Reglamento (CE) núm. 1008/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de septiembre, sobre normas comunes para la explotación de servicios aéreos en la Comunidad (*DOUE* núm. 293, de 31 de octubre de 2008).

[58] Estos requisitos también se aplican a la solicitud de una licencia de operador de lanzamiento, aunque en ese caso la FAA también revisará la carga útil propuesta para el lanzamiento o la reentrada para determinar si supone un peligro para la salud y la seguridad públicas, la propiedad privada, la seguridad nacional o cualquier obligación internacional de Estados Unidos, salvo que se trate de cargas útiles reguladas por otra agencia federal o que sean propiedad del Gobierno (art. 415.51-63 para los ELV y art. 431.51-61 CFR para los RLV).

[59] Según el estudio de la AESA, «Proposal for a Roadmap on Higher Airspace Operations», 2023, pp. 1-56, en pp. 14 y 52, disponible en *https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-pu-*

las maniobras previstas durante el vuelo, etc. [art. 415.25.*a)*, *b)* y *d)* CFR para los ELV y art. 431.25.*a)*, *b)* y *d)* para los RLV]; y por otro, como se decía, información relativa a la participación de capital extranjero en la empresa espacial.

Por su parte, para el otorgamiento de la *Safety approval*, la FAA analiza caso por caso el cumplimiento de una serie de requisitos de seguridad, con la particularidad de que para los lanzamientos de ELV realizados desde un puerto espacial estatal (*Federal launch range*)[60] se establecen requisitos de seguridad simplificados (art. 415.33-41 CFR)[61]. En cambio, los lanzamientos o las reentradas realizados desde o hacia un puerto espacial privado deben satisfacer requisitos de seguridad más estrictos, cuyo cumplimiento se recoge en el documento de análisis de seguridad (*Safety Review Document*) (art. 415.101-133 CFR para los ELV y art. 431.31-47 CFR para los RLV). Este documento debe ser presentado por el solicitante ante la FAA al menos seis meses antes de llevar el vehículo al lugar de lanzamiento propuesto (art. 415.107 CFR)[62], siguiendo el modelo establecido en el Appendix B al art. 415 CFR (*Safety Review Document Outline*). Principalmente, el documento de análisis de seguridad incluye:

— la descripción del puerto espacial desde el que se realizará el lanzamiento y /o la reentrada (sus límites, la ubicación del punto de lanzamiento, incluyendo latitud y longitud, la identidad del operador del puerto espacial y la identificación de las instalaciones que se utilizarán); la descripción del vehículo espacial (el tipo y las cantidades de materiales peligrosos presentes en el vehículo, incluidos los

---

blications/proposal-roadmap-higher-space-operations-hao, el término técnico «Punto de Impacto Instantáneo» (*Instantaneous Impact Point*) constituye el punto de impacto en la Tierra previsto tras la terminación del empuje de un vehículo o parte de este, en un instante específico durante el vuelo. Por su parte, considera suborbital tanto el vuelo en el que en una parte de la trayectoria de vuelo el vehículo no es capaz de desarrollar fuerzas aerodinámicas suficientes para afectar significativamente al vuelo (vuelo balístico); como el vuelo transatmosférico, es decir, un vuelo en tránsito a través de la atmósfera hasta gran altitud, en el que el vehículo es capaz de utilizar continuamente bien el aire atmosférico para la propulsión, bien las fuerzas aerodinámicas para controlar el vuelo (vuelo hipersónico, sin fase balística).

[60] Se trata de lugares de lanzamiento propiedad del Gobierno de Estados Unidos y gestionados por este, desde los que se realizan lanzamientos de forma rutinaria (*https://www.law.cornell.edu/definitions/index.php?width=840&height=800&iframe=true&def_id=2fbaf47eb8fbd66a7c0ae3c2389ab5f0&term_occur=999&term_src=Title:14:Chapter:III:Subchapter:C:Part:417:Subpart:A:417.13*). De entre los veinte puertos espaciales autorizados en Estados Unidos, reciben esta calificación los cuatro siguientes: Cape Canaveral Space Force Station y Kennedy Space Center (NASA), en Florida; Vandenberg Space Force Base, en California; Mid-Atlantic Regional Spaceport, en Virgina y Wallops Flight Facility, en Virgina. El resto son puertos espaciales comerciales autorizados por la FAA que bien son de uso general, esto es, cualquier operador puede realizar operaciones siempre que tenga una licencia de la FAA y la aprobación del operador del puerto espacial [Huntsville International Air and Space Port, en el Estado de Alabama; Pacific Spaceport Complex, en Alaska; Mojave Air & Space Port, en California; Colorado Air & Space Port, en Colorado; Space Florida Launch Complex, Space Florida Launch and Landing Facility, Cecil Air and Space Port y Space Coast Regional Airport, en Florida; Spaceport Camden, en Georgia; Spaceport America, en New Mexico; Oklahoma Spaceport, en Oklahoma; Houston Spaceport (Ellington Airport) y Midland Spaceport, en Texas], bien son de uso exclusivo privado, es decir, pertenecen y son explotados únicamente por un operador privado para sus actividades (Launch Site One West Texas, titularidad de Blue Origin, y Boca Chica, propiedad de SpaceX, ambos en Texas). *Vid*. *https://www.faa.gov/space/spaceports_by_state*.

[61] Vorwig, P. A., «Regulation of Private Launch Services in the United States», cit., p. 411. Antes de llevar a cabo operaciones desde un puerto espacial estatal, los operadores con licencia deben firmar un acuerdo por el que se les permite el acceso y el uso de las propiedades y servicios del Gobierno de Estados Unidos [art. 417.13.*a)* CFR para los ELV y art. 431.75.*a)* CFR para los RLV].

[62] Salvo el análisis de la seguridad en tierra.

propulsores, explosivos y materiales tóxicos, así como un dibujo del vehículo que contenga cada etapa, los motores con correas, las dimensiones y el peso, la ubicación de los sistemas críticos de seguridad y de los sistemas principales de control del vehículo, los sistemas de propulsión, los recipientes a presión y cualquier otro equipo que contenga energía potencialmente peligrosa o material peligroso); en su caso, la descripción de la carga a bordo; la trayectoria de vuelo; las fases del lanzamiento y /o reentrada y el rendimiento del vehículo (empuje, altitud, velocidad, etc.) (art. 415.109 CFR);

— las personas con las que el solicitante de la licencia haya contratado el suministro de bienes o servicios relacionados con la seguridad y la organización de su personal (art. 415.111 CFR), así como las certificaciones que este posea, incluyendo, entre otras, cada operación peligrosa o tarea crítica de seguridad que el personal debe realizar (art. 415.113 CFR en relación con el art. 417.105 CFR);

— la información relativa a la seguridad del vuelo (art. 415.115 CFR) y en tierra (art. 415.117 CFR), los planes y el calendario de lanzamiento (art. 415.119 CFR y art. 415.121 CFR, respectivamente), la descripción de los sistemas informáticos y de *software* (art. 415.123 CFR), una explicación sobre cómo las políticas, los requisitos o las prácticas utilizados garantizan la seguridad pública en relación con el lanzamiento o lanzamientos propuestos (art. 415.125 CFR), el diseño y funcionamiento del sistema de seguridad de vuelo (art. 415.127 CFR) y los datos de ensayo de dicho sistema (art. 415.129 CFR), la tripulación que opera el sistema de seguridad del vuelo (art. 415.131 CFR), así como, para los lanzamientos que alcanzan la órbita terrestre, la seguridad al final del lanzamiento (art. 415.133 CFR en relación con el art. 417.129 CFR).

Además de los requisitos generales expuestos, el lanzamiento o la reentrada de vuelos con tripulación (*flight crew*) o pasajeros (*space flight participant*) exige también el cumplimiento de unos requisitos objetivos específicos (art. 415.8 CFR), comunes al otorgamiento de licencias (para RLV y ELV) y permisos, que atienden a:

— el control de las condiciones atmosféricas en el interior del vehículo y de los sistemas de soporte vital (composición de la atmósfera, presión, temperatura y humedad, contaminantes, ventilación y circulación del aire), de la disposición de sistemas redundantes de suministro de oxígeno, prevención de la despresurización de la cabina y que permitan evitar la incapacitación de los miembros de la tripulación en caso de pérdida de presión en la cabina (art. 460.11 CFR);

— la detección de humo y extinción de incendios (art. 460.13 CFR);

— las medidas relacionadas con los factores humanos que puedan afectar a la capacidad de la tripulación para desempeñar funciones críticas de seguridad, como, por ejemplo, el diseño y la disposición de pantallas y controles, la planificación de la misión, incluidos el análisis de tareas y la asignación de funciones entre las personas y los equipos a bordo, la sujeción de las personas y objetos en el vehículo, el funcionamiento de este, de modo que la tripulación pueda soportar cualquier factor de estrés físico, como la aceleración, la vibración y el ruido (art. 460.15 CFR);

— la verificación del rendimiento del *hardware* y del *software* del vehículo en un entorno de vuelo operativo, que debe incluir pruebas de vuelo (art. 460.17 CFR);

— la formación de los pasajeros sobre cómo responder ante situaciones de emergencia, como humo, fuego, pérdida de presión en la cabina y salida de emergencia (art. 460.51 CFR);

— en fin, las medidas adoptadas para evitar que los pasajeros pongan en peligro la seguridad de la tripulación o de la población en general, entre otras, la prohibición de que lleven a bordo explosivos, armas de fuego, cuchillos u otras armas (art. 460.53 CFR).

La propia FAA ha elaborado prácticas recomendadas específicas sobre la seguridad de la tripulación y los pasajeros, primero en agosto de 2014 y después en septiembre de 2023[63]. Sin embargo, estas no son vinculantes para las empresas espaciales debido a una moratoria que el Congreso estableció en 2004, inicialmente para un período de ocho años y con el fin de limitar las cargas normativas en una industria emergente, pero que se ha venido prorrogando sucesivamente hasta octubre de 2015, marzo de 2024 y actualmente hasta el 1 de enero de 2025[64]. Eso sí, se exige que los pasajeros presten su consentimiento informado (*informed consent*) para participar en el lanzamiento, tras haber sido informados por el operador espacial sobre los riesgos asociados al viaje, por escrito y en un lenguaje claro, antes de pagar cualquier importe o celebrar cualquier contrato de transporte [art. 50905.5.C) USC].

Con la moratoria en vigor y a fin de evitar los efectos negativos que para el turismo espacial tendría un fallo de seguridad, los propios operadores espaciales están introduciendo medidas específicas para proteger la seguridad de las personas a bordo, en lo que respecta al entrenamiento de la tripulación y de los pasajeros, el diseño del vehículo espacial (por ejemplo, diseñando el vehículo de forma que las personas a bordo no se vean afectadas por las fuerzas gravitatorias extremas, que podrían dañar su salud), así como adoptando de forma voluntaria modelos de certificación de la seguridad de los vehículos y la observación del comportamiento humano a bordo (por ejemplo, instalando cámaras para observar durante los entrenamientos si la ropa podría engancharse en alguno de los elementos a bordo del vehículo)[65].

---

[63] FAA, «Recommended Practices for Human Space Flight Occupant Safety, Version 2.0», 29 de septiembre de 2023, pp. 1-102, disponible en *https://www.faa.gov/media/71481*; y FAA, «Recommended Practices for Human Space Flight Occupant Safety, Version 1.0», 27 de agosto de 2014, pp. 1-56, disponibles en *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/media/recommended_practices_for_hsf_occupant_safety-version_1-tc14-0037.pdf*. *Vid*. COHEN, M. M., «Review of the FAA Recommended Practices for Commercial Spaceflight Occupant Safety», 70th International Astronautical Congress (IAC), Washinghton D. C., 2019, pp. 4-22, en p. 14; GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE, «Commercial Space Transportation. FAA's Oversight of Human Spaceflight», febrero de 2024, GAO-24-106184, pp. 1-31, en pp. 1, 2 y 10, disponible en *https://www.gao.gov/assets/gao-24-106184.pdf*.

[64] *https://www.faa.gov/space/human_spaceflight*.

[65] GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE, «Commercial Space Transportation. FAA's Oversight of Human Spaceflight», cit., pp. 19-21.

Con todo, las obligaciones de los operadores espaciales no se agotan con la obtención de la licencia, sino que se extienden a las operaciones de lanzamiento o reentrada. En este sentido, se establecen requisitos distintos en función de si el vehículo empleado es un ELV o un RLV.

En el primer caso, el operador debe presentar a la FAA un calendario de lanzamientos, que describa para cada lanzamiento las revisiones, ensayos y procesos de lanzamiento críticos para la seguridad [art. 417.17.*b)*.1 CFR]; y, con una antelación mínima de sesenta días antes de cada lanzamiento, un informe sobre la carga útil y el vuelo, esto es, sobre el vehículo de lanzamiento, la trayectoria de vuelo prevista, los lugares de parada e impacto y cualquier actividad en órbita [art. 417.17.*b)*.2 CFR], así como, con una antelación mínima de quince días, debidamente cumplimentado el formulario *Federal Aviation Administration/U.S. Space Command (FAA/USSPACECOM) Launch Notification Form (OMB No. 2120-0608)*, que recoge información relativa al lugar y la fecha de lanzamiento, los objetos que previsiblemente van a alcanzar la órbita terrestre, el propulsor de lanzamiento, los parámetros orbitales, las fases desde el despegue hasta la inyección en órbita, una breve descripción de la misión, etc. [art. 417.17.*b)*.3 CFR][66].

Además, cuando el lanzamiento se realice desde un puerto espacial privado, debe aportar actualizaciones sobre cualquier modificación sustancial de la información contenida en la licencia de lanzamiento [art. 417.17.*c)* CFR], en particular, con una antelación de mínimo seis meses antes del lanzamiento, presentará las modificaciones del calendario de pruebas del sistema de seguridad de vuelo [art. 417.17.*c)*.1 CFR], mínimo con quince días de antelación, la modificación de los planes de lanzamiento [art. 417.17.*c)*.2 CFR] y al menos treinta días antes, la actualización del análisis de seguridad [art. 417.17.*c)*.3 CFR] y de los informes de análisis de seguridad en tierra [art. 417.17.*c)*.7 CFR]. También, para los lanzamientos efectuados desde un puerto espacial privado en un vehículo que disponga de sistema de seguridad de vuelo, al menos seis meses antes del primer intento de lanzamiento deberá aportar los resúmenes o los informes completos de las pruebas de calificación del sistema de terminación de vuelo [art. 417.17.*c)*.4 CFR], así como, al menos treinta días antes del primer intento de vuelo para cada lanzamiento, los resúmenes o los informes completos de las pruebas de aceptación y vigilancia del envejecimiento del sistema de terminación de vuelo [art. 417.17.*c)*.5 CFR] y de las pruebas de aceptación del sistema de control de mando [art. 417.17.*c)*.6 CFR].

En cambio, las obligaciones posteriores a la obtención de la licencia para el lanzamiento y la reentrada de RLV son más escuetas. Basta con que, al menos sesenta días antes de cada misión, el operador suministre a la FAA la información relativa a la carga útil y al vuelo, así como si ha obtenido o se encuentra pendiente de valoración la solicitud de alguna exención de los requisitos para el lanzamiento o la reentrada desde un puerto espacial estatal [art. 431.79.*a)* CFR]. Asimismo, mínimo quince días antes de cada misión, debe comunicar la

[66] El formulario se encuentra en el Appendix A al art. 415 CFR, aunque el contenido de esta sección está reservado. No obstante, el formulario también está disponible en la página de la FAA: *https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/space/licenses/operator_licenses_permits/faa8800-1.pdf.*

fecha y hora previstas para el lanzamiento, la reentrada u otro aterrizaje en la Tierra, pudiendo utilizar para ello el antes referido formulario *Federal Aviation Administration/U.S. Space Command (FAA/USSPACECOM) Launch Notification Form (OMB núm. 2120-0608)* [art. 431.79.*b)* CFR]. Por último, se exige que informe inmediatamente al Centro de Operaciones de la FAA en Washington (*FAA Washington Operations Center*)[67] de cualquier accidente o incidente de lanzamiento o reentrada y proporcione un informe preliminar por escrito sobre lo ocurrido [art. 431.79.*c)* CFR][68].

Por otra parte, tanto si el vehículo empleado es un ELV o un RLV, la empresa espacial debe conservar durante los tres años posteriores a la finalización de los lanzamientos autorizados los registros necesarios para demostrar que se han llevado a cabo de acuerdo con la licencia [art. 417.15.*a)* CFR para los ELV y 431.77.*a)* CFR para los RLV], y en caso de que ocurra un accidente o incidente durante el lanzamiento o la reentrada, los registros relacionados con estos hasta que finalice la investigación y la FAA indique al operador que ya no necesita conservarlos [art. 417.15.*b)* CFR para los ELV y 431.77.*b)* CFR para los RLV].

---

[67] Se trata de una oficina de la FAA que supervisa el Sistema Nacional de Espacio Aéreo las veinticuatro horas del día, recopila y difunde información y actúa como centro de coordinación (*fusion center*) para actividades de emergencia, esto es, promueve el intercambio de información entre las agencias federales para las actividades de emergencia. *Vid*. *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ash/ash_offices*.

[68] Los términos «accidente de lanzamiento» (*launch accident*), «accidente de reentrada» (*reentry accident*), «incidente de lanzamiento» (*launch incident*), «incidente de reentrada» (*reentry incident*) se definen en el art. 401.5 CFR, *Definitions*. Así, se entiende por accidente de lanzamiento un suceso:

— que cause el fallecimiento o la lesión grave de una persona no relacionada con el vuelo, entendiéndose por lesión grave aquella que requiera hospitalización durante más de cuarenta y ocho horas después del séptimo día desde la lesión; provoque la fractura de un hueso, excepto fracturas simples de los dedos o de la nariz; cause hemorragias graves, lesiones nerviosas, musculares o tendinosas; afecte a cualquier órgano interno; o implique quemaduras de segundo o tercer grado, o cualquier quemadura que afecte a más del 5 por 100 de la superficie corporal (art. 830.2 CFR);

— que cause daños estimados en más de 25 000 dólares a una propiedad no relacionada con el vuelo que no esté localizada en el lugar de lanzamiento o en el área de recuperación designada;

— que haya ocurrido durante el vuelo y provoque el impacto del vehículo de lanzamiento, su carga útil o cualquiera de sus componentes fuera de las líneas límite de impacto designadas (para los RLV) y fuera del lugar de aterrizaje designado (para los ELV);

— el fallecimiento o la lesión grave de un participante en el vuelo espacial o de un miembro de la tripulación.

Por su parte, constituye un incidente de lanzamiento el suceso imprevisto ocurrido durante el vuelo de un vehículo de lanzamiento, distinto de un accidente de lanzamiento, que implique un mal funcionamiento de un sistema de seguridad de vuelo o de un sistema crítico para la seguridad, o un fallo de la organización, el diseño o las operaciones de seguridad.

A su vez, accidente de reentrada significa un suceso imprevisto que ocurra durante la reentrada y provoque el impacto del vehículo de reentrada, su carga útil o cualquiera de sus componentes, fuera del lugar de reentrada designado; así como un suceso que cause el fallecimiento o la lesión grave de una persona no relacionada con la reentrada; o daños estimados en más de 25 000 dólares a una propiedad no relacionada con la reentrada y no situada en el lugar designado para la reentrada; por último, el fallecimiento o la lesión grave de un pasajero o miembro de la tripulación.

En fin, por incidente de reentrada se entiende cualquier suceso imprevisto que ocurra durante la reentrada, distinto de un accidente, que implique un mal funcionamiento de un sistema crítico para la seguridad de la reentrada o un fallo de la organización, los procedimientos o las operaciones de seguridad.

Por último, a fin de que Estados Unidos cumpla con el art. IV del Convenio sobre el registro, los operadores deben proporcionar a la FAA información para el registro de los objetos colocados en el espacio ultraterrestre, salvo que el objeto sea de propiedad del Gobierno de Estados Unidos y haya sido registrado por este o sea de propiedad de una entidad extranjera. En concreto, máximo treinta días después de efectuar un lanzamiento, el operador debe indicar la designación internacional del objeto espacial (la ya referida designación COSPAR), la fecha y el lugar de lanzamiento, la función del objeto y los parámetros orbitales finales (período nodal, inclinación, apogeo y perigeo) (art. 417.19 CFR para los ELV y art. 431.85 CFR para los RLV).

2.3.2.3. *La exención y la modificación de los requisitos*

A solicitud del interesado, la FAA puede eximirle del cumplimiento de alguno de los requisitos de otorgamiento de la licencia o del permiso, siempre que sea en interés público y no ponga en peligro la salud y seguridad públicas o los intereses de la seguridad nacional y política exterior de Estados Unidos. Incluso cabe la exención total del requisito de estar en posesión de una licencia o permiso, salvo para los vuelos con personas a bordo [art. 404.3.*a)*.2-3 CFR en relación con el art. 404.7.*a)* y *b)* CFR]. En efecto, la licencia es siempre obligatoria en el transporte comercial de personas, aunque cabe la exención de algún requisito concreto.

De hecho, así ha ocurrido con el vehículo *New Shepard* de Blue Origin. La FAA determinó que los requisitos de cualificación y formación de la tripulación no eran aplicables, ya que se trata de un vehículo autónomo, y, por tanto, no requiere de la acción de la tripulación o de los pasajeros para manejar los sistemas que inciden en la trayectoria de vuelo del vehículo. Asimismo, estimó que SpaceX cumplía todos los requisitos para realizar vuelos espaciales tripulados revisando principalmente la información que la compañía había presentado previamente a la NASA en el marco de su colaboración con esta para realizar vuelos espaciales con personas a bordo en el programa *Commercial Crew Program*. El motivo es que las normas de seguridad de la NASA superan el nivel de seguridad exigido por la FAA.

Por otra parte, la FAA también puede modificar las condiciones iniciales de la licencia o permiso o exigir que el titular cumpla requisitos adicionales (art. 415.11 CFR). Pero también los propios operadores pueden solicitar que se modifiquen las condiciones de su licencia para poder realizar vuelos con personas a bordo, en lugar de solicitar una licencia completamente nueva. A modo de ejemplo, la FAA concedió a Virgin Galactic una licencia para operaciones de lanzamiento y reentrada en 2016, que modificó en 2021 para permitir que la compañía pudiera llevar pasajeros a bordo[69].

[69] Government Accountability Office, «Commercial Space Transportation. FAA's Oversight of Human Spaceflight», cit., pp. 17 y 18.

3. Reino Unido

3.1. *Las actividades sujetas a autorización*

En el Reino Unido coexisten dos normas que regulan las actividades espaciales: la *Outer Space Act* de 1986 u OSA y la *Space Industry Act* de 2018 o SIA, cuyo ámbito de aplicación es distinto. La primera se aplica a las actividades espaciales realizadas en el extranjero por personas físicas o jurídicas de nacionalidad británica, así como por aquellas que tengan la nacionalidad de Bermudas, Islas Caimán, Gibraltar, Guernesey, Jersey e Isla de Man (art. 2 OSA), mientras que la segunda rige para las actividades realizadas en el territorio británico, con independencia de la nacionalidad de quien las lleve a cabo (art. 1.1 SIA).

En lo que respecta a las concretas actividades espaciales, la OSA se aplica a las que consistan en lanzar o promover el lanzamiento de un objeto espacial, la explotación de un objeto espacial y cualquier actividad en el espacio exterior (art. 1.1 OSA) y prohíbe su realización sin la previa obtención de una licencia otorgada por la CAA, con la particularidad de que el órgano competente para el otorgamiento de licencias en Bermudas y Gibraltar es la Oficina del Gobernador de dichos territorios británicos de ultramar (art. 1.1 y 3 OSA)[70]. No obstante, quedan exentas de la obligación de obtener una licencia las actividades cubiertas por un acuerdo entre el Reino Unido y otro Estado [art. 3.2.*b)* OSA], así como aquellas respecto de las que el secretario de Estado estime no necesaria la autorización para garantizar el cumplimiento de las obligaciones internacionales del Reino Unido (art. 3.3 OSA).

Más precisa resulta la SIA al definir su ámbito objetivo de aplicación, referido a las actividades espaciales, actividades suborbitales y actividades conexas o asociadas (art. 1.1 SIA). En este sentido, considera *actividades espaciales* el lanzamiento o la promoción del lanzamiento o el regreso a la Tierra de un objeto espacial o de una aeronave portadora de un objeto espacial, la explotación de un objeto espacial y cualquier actividad en el espacio ultraterrestre (art. 1.4 SIA). Por su parte, serán *suborbitales* las actividades de lanzamiento o la promoción del lanzamiento, la explotación o la promoción del regreso a la Tierra de un cohete u otra nave que pueda operar por encima de la estratosfera, así como de un globo capaz de alcanzar la estratosfera transportando tripulación o pasajeros, o una aeronave que transporte a los anteriores, siempre que no supongan la realización de una actividad espacial (art. 1.4 y 5 SIA). Ambas actividades, esto es, las espaciales y suborbitales, conjuntamente, se denominan por la SIA «actividades de vuelos espaciales» (*spaceflight activities*). En fin, las *actividades asociadas* incluyen la operación de puertos espaciales y los servicios de control de puertos espaciales federales[71].

---

[70] Sobre el otorgamiento de licencias en Gibraltar, *vid*. *https://www.gra.gi/index.php/communications/licence/osa*.

[71] CAA, «Understanding the Space Industry Act», 2018, pp. 1-26, en p. 2, disponible en *https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5c5db847ed915d0425d6d4de/190208_Understanding_the_SIA_-_Final_For_Publication_-_Legal_Cleared_-_Initial_Publication.pdf*.

A modo de aclaración, para determinar si una actividad es suborbital, la CAA propone utilizar la Atmósfera Estándar Internacional (*International Standard Atmosphere*, *ISA*), que sitúa en los 47 kilómetros el límite superior de la estratosfera o estratopausa[72]. En consecuencia, las actividades mencionadas realizadas por encima de 47 kilómetros se consideran suborbitales y no aéreas. Sin embargo, también considera suborbital el transporte realizado por un globo capaz de alcanzar —que no operar por encima de— la estratosfera, cuyo límite inferior se sitúa en los quince kilómetros desde el nivel del mar. Así, el hecho de que el Anexo 7 al Convenio de Chicago incluya los globos estratosféricos en la clasificación de las aeronaves y el Reino Unido sea parte en el Convenio de Chicago, no es óbice para que los globos aerostáticos se regulen en su normativa interna bajo la disciplina espacial, pues el Convenio no se aplica a los servicios aéreos nacionales, sino solo a los internacionales, esto es, aquellos que atraviesan el espacio aéreo sobre el territorio de más de un Estado (art. 96), lo que no ocurre con los globos estratosféricos[73].

Nótese con ello que el legislador británico no ha regulado todavía los vuelos espaciales suborbitales de punto a punto consistentes en utilizar el transporte suborbital para conectar dos lugares de la Tierra[74] ni los vuelos espaciales orbitales e interestelares con personas a bordo, debido a que se estima que no se realizarán próximamente en el Reino Unido, en los territorios bajo su jurisdicción o en cualquier territorio por ciudadanos británicos[75].

Tanto la OSA como la SIA prohíben realizar actividades espaciales sin disponer de una licencia [art. 3.1.*a)* SIA]. Y de la misma manera que la OSA, la SIA establece exenciones a la necesidad de posesión de licencia[76]. En conceto, al igual que la OSA, la SIA dispone que no se necesita licencia para realizar actividades cubiertas por un acuerdo entre el Reino Unido y otro Estado (art. 4.1 SIA), ni

---

[72] CAA, «Guidance on liabilities under the Space Industry Act 2018», 2018, pp. 1-17, en p. 4, disponible en *https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f202612d3bf7f1b0fa79fa1/guidance-on-liabilities-under-the-space-industry-act-2018.pdf*. La Atmósfera Estándar Internacional es un estándar de la ISO (por las siglas en inglés de *International Organization for Standardization*; Organización Internacional de Normalización). Consiste en un modelo que describe los cambios en las siguientes propiedades atmosféricas: presión, temperatura, densidad y viscosidad del aire en función de la altitud. *Vid*. «ISO 2533:1975 Standard Atmosphere», 2024, disponible en *https://www.iso.org/standard/7472.html*; y también *https://geo.libretexts.org/Bookshelves/Meteorology_and_Climate_Science/Practical_Meteorology_(Stull)/01%3A_Atmospheric_Basics/1.07%3A_Atmospheric_Structure*.

[73] El Reino Unido ratificó el Convenio el 1 de marzo de 1947 (*https://www.icao.int/secretariat/legal/List%20of%20Parties/Chicago_ES.pdf*).

[74] Como los vuelos *Earth to Earth* de SpaceX, que pretende realizar, por ejemplo, un viaje de Londres a Nueva York en solo 29 minutos: *https://www.spacex.com/humanspaceflight/earth/#:~:text=Earth%20to%20Earth%20transportation,well%20as%20turbulence%20and%20weather*. No obstante, estos vuelos no serán realidad hasta dentro de algunes décadas probablemente. En este sentido, Webber, D., «Space tourism: Its history, future and importance», *Acta Astronautica*, núm. 92, 2013, pp. 138-143, en p. 142.

[75] CAA, «Guidance on liabilities under the Space Industry Act 2018», cit., p. 10, considera que se trata de actividades técnicamente complejas y difíciles de regular que, por su propia naturaleza, requerirán de una colaboración mundial mucho más estrecha que la actual. También estima que estos vuelos están lejos de materializarse Nield, G., «National Regulatory and Policy Developments», cit., pp. 256 y 260.

[76] Chassot, M. L. *et al.*, «Droit spatial national…», cit., p. 35, considera que las exenciones en la SIA son compatibles con las de la OSA.

actividades respecto de las que el secretario de Estado estime que la licencia no es necesaria para asegurar el cumplimiento de las obligaciones internacionales del Reino Unido. Sin embargo, a diferencia de la OSA, la SIA tampoco exige la posesión de licencia para garantizar la seguridad pública, la salud y la seguridad de los miembros de la tripulación y de los pasajeros, aunque remite al desarrollo reglamentario la regulación de dicha excepción (art. 4.2 SIA en relación con los arts. 17.1 SIA y 204 SIR).

Precisamente debe destacarse uno de los supuestos de exención al requisito de licencia establecido reglamentariamente. Conforme al SIR, no se exige licencia para el lanzamiento o el regreso a Tierra de una aeronave portadora (también llamada nave nodriza) utilizada para transportar un objeto espacial, un vehículo de lanzamiento o los componentes de cualquiera de ellos, siempre que se cumplan dos requisitos cumulativos: primero, que el vuelo de la aeronave portadora posterior al lanzamiento no incluya el lanzamiento de un objeto espacial o de un vehículo de lanzamiento; segundo, que el operador de la aeronave portadora disponga de un certificado de operador aéreo para realizar operaciones de transporte aéreo comercial, incluido el transporte de objetos espaciales, concedido por un Estado signatario del Convenio de Chicago y aceptado por la CAA, o que el operador posea las autorizaciones exigidas por el Estado cuya nacionalidad ostenta para efectuar el vuelo y que dichas autorizaciones hayan sido aceptadas por la CAA (art. 15.1 SIR).

En este supuesto entra el modo de operar de la compañía Virgin Galactic, que realiza vuelos suborbitales con pasajeros, aunque por ahora solo en Estados Unidos. Según se ha expuesto, para ello emplea un sistema mixto, que combina un componente aéreo (el avión *WhiteKnightTwo*) y otro espacial (la nave suborbital con motor de cohete *SpaceShipTwo*), de modo que el régimen de autorización es doble. Por una parte, el avión *WhiteKnightTwo* ha obtenido el certificado de aeronavegabilidad exigido por el Convenio de Chicago, cumpliendo las condiciones establecidas en su Anexo 8 [arts. 29.*b)* y 31]. Por otra parte, la nave suborbital *SpaceShipTwo* opera bajo el régimen de certificación de la normativa espacial. Conforme a la normativa británica la situación sería similar, es decir, el avión *WhiteKnightTwo* quedaría exento de la obligación de operar bajo una licencia de operador espacial por virtud del art. 15.1 SIR, quedando sujeto al régimen de autorización del Convenio de Chicago.

En lo que respecta al otorgamiento de licencias, la CAA aplica los mismos criterios a la hora de evaluar las solicitudes presentadas al amparo de la OSA y de la SIA, esto es, revisa una serie de datos sobre la organización del solicitante y las actividades espaciales que desea realizar, a fin de asegurarse de que sean seguras para el público, no perjudiquen la seguridad nacional y los intereses del Reino Unido, y sean acordes a las obligaciones internacionales del país[77].

[77] CAA, «Guidance on applying for a licence under the Outer Space Act 1986», cit., p. 7.

3.2. *La licencia bajo la Outer Space Act*

Antes de solicitar una licencia británica bajo la OSA, la CAA pone a disposición de los potenciales solicitantes un «sistema de semáforo» (*Traffic Light System*), esto es, una herramienta para que, de forma opcional, puedan valorar las probabilidades de obtención de esta. Para ello, deben responder a un cuestionario sobre su organización y las actividades que desean realizar. En función de las respuestas la CAA otorga una clasificación indicativa de rojo (el riesgo para la seguridad y la sostenibilidad parece inaceptable), ámbar (el nivel de riesgo es incierto) o verde (el riesgo parece aceptable)[78].

La OSA prevé un sistema de licencia única, sea cual sea la actividad espacial que se pretenda desarrollar. El procedimiento es telemático y el solicitante debe cumplimentar un formulario de solicitud estándar en línea a fin de proporcionar información sobre la forma jurídica bajo la que realizará la actividad (aunque no se exige ninguna en concreto) y los recursos financieros y técnicos de los que dispone[79], contestar preguntas técnicas sobre la actividad o actividades propuestas y sobre cómo garantizará su prestación de la forma más segura y sostenible posible, incluyendo información técnica detallada sobre el objeto espacial y su funcionamiento. También contestará un breve cuestionario sobre radiofrecuencias y espectro, que serán comunicadas al organismo regulador de las comunicaciones en el Reino Unido (Ofcom)[80]. En fin, debe acreditar la cobertura de un seguro en la cuantía mínima establecida por la CAA, aunque el importe concreto se establecerá en la licencia[81].

En la licencia se recogen las actividades autorizadas durante su vigencia bajo los requisitos que el secretario de Estado determine [arts. 5.1 y 5.2.*h)* OSA]. Muchos de estos requisitos están relacionados con las facultades de autorización e inspección del secretario de Estado. En particular, puede exigirse que el futuro titular permita que el secretario de Estado inspeccione sus instalaciones y equipos [art. 5.2.*a)* OSA], así como que inspeccione y obtenga copias de los documentos relativos a la información que se le debe facilitar [art. 5.2.*c)* OSA]; que facilite al secretario de Estado lo antes posible información sobre la fecha, el lugar de lanzamiento y los parámetros orbitales básicos (período nodal, inclinación, apogeo y perigeo), así como cualquier otra información que considere oportuna sobre la naturaleza, el desarrollo, la ubicación y los resultados de las actividades a desarrollar [art. 5.2.*b)* OSA], debiendo obtener la aprobación previa del secretario de Estado para introducir cualquier desviación de los parámetros orbitales pre-

---

[78] *Idem*.; y CAA, «Guidance for Orbital Operator licence applicants and licensees», 2.ª ed., 31 de mayo de 2024, CAP 2210, pp. 1-34, en pp. 16-19, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18909*.

[79] Disponible en *https://portal.caa.co.uk/*. Las orientaciones sobre cómo cumplimentar el formulario normalizado se encuentran en CAA, «Guidance for Orbital Operator licence applicants and licensees», cit., aplicable también a las licencias bajo la OSA.

[80] *https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/*.

[81] La CAA aconseja presentar la solicitud y los justificantes con una antelación mínima de seis meses respecto a la fecha en que se desee obtener la licencia, y de doce meses si se trata de una actividad novedosa o compleja.

vistos, así como informarle inmediatamente de cualquier desviación no prevista [art. 5.2.*d)* OSA].

Asimismo, la licencia puede exigir que el solicitante evite que las actividades espaciales contaminen el espacio ultraterrestre o produzcan cambios adversos en el medioambiente de la Tierra, evite interferencias con las actividades de otros sujetos en la exploración y utilización pacíficas del espacio ultraterrestre, preserve la seguridad nacional del Reino Unido [art. 5.2.*e)* OSA], elimine la carga útil en el espacio ultraterrestre al término de las operaciones autorizadas por la licencia y notifique al secretario de Estado, tan pronto como sea posible, su eliminación definitiva [art. 5.2.*g)* OSA]. Lógicamente, otro de los requisitos es que el solicitante abone las tasas de expedición de la licencia [art. 5.2.c*a)* OSA][82].

Al igual que la normativa estadounidense, también la OSA exige que el futuro titular de la licencia asegure su responsabilidad por daños o pérdidas sufridos por terceros en el Reino Unido o en cualquier otro lugar como consecuencia de las actividades autorizadas [art. 5.2.*f)* OSA]. En concordancia con ello, la licencia debe especificar el importe máximo de la indemnización que el titular abonará al Gobierno británico por cualquier reclamación presentada contra este en relación con los daños o las pérdidas derivados de las actividades realizadas bajo la licencia (art. 5.3 OSA en relación con el art. 10.1 OSA), aunque no procederá indemnización alguna cuando los daños o las pérdidas sean resultado de una actividad en la que se han seguido las instrucciones del secretario de Estado [art. 10.2.*b)* OSA].

Además de los mencionados, cabe exigir que el solicitante de una licencia en virtud de la OSA cumpla con otros requisitos destinados a garantizar las obligaciones contraídas por el Reino Unido en virtud de acuerdos con otros Estados o cualquier otra obligación internacional [art. 5.2.d*a)* OSA].

Por último, el secretario de Estado debe mantener un registro de objetos espaciales en el que se inscribirán los datos de los objetos espaciales lanzados desde el Reino Unido o en otro lugar (*whether launched in the United Kingdom or elsewhere*), que el secretario de Estado considere apropiados para cumplir con las obligaciones internacionales del Reino Unido (art. 7 OSA), esto es, con la obligación de registro contenida en el art. IV del Convenio sobre el registro. Sorprende que la OSA exija el registro de los objetos espaciales lanzados desde el Reino Unido, ya que su ámbito de aplicación se extiende a las actividades espaciales realizadas en el extranjero (comprendidas en la expresión *elsewhere* o en otro lugar) por personas físicas o jurídicas de nacionalidad británica, así como de aquellas que tengan la nacionalidad de Bermudas, Islas Caimán, Gibraltar, Guernesey, Jersey e Isla de Man (art. 2 OSA), mientras que las actividades realizadas en el territorio británico, con independencia de la nacionalidad de quien las lleve a cabo se regulan por la SIA (art. 1.1 SIA). Seguramente, ello se debe a que el legislador británico ha previsto que las obligaciones del secretario de Estado en materia de registro en virtud de la OSA y de la SIA puedan cumplirse mediante el mantenimiento de un registro único de lanzamientos y objetos espaciales

[82] Las tasas actuales se pueden consultar en *https://www.caa.co.uk/space/licences-and-permissions/orbital-operator/*.

(art. 61.5 SIA), como así ocurre en la práctica[83]. De hecho, la OSA en su versión originaria solo exigía el registro de los objetos espaciales que el secretario de Estado considerase necesario para cumplir con las obligaciones internacionales del Reino Unido, habiéndose añadido la referencia a los objetos espaciales lanzados desde el Reino Unido o en otro lugar por la propia SIA[84].

Nótese, además, que a diferencia de la normativa estadounidense, la OSA no especifica los datos que deben proporcionarse por el operador para el registro de un objeto espacial, de modo que deben ser, como mínimo, los que el texto internacional exige: el nombre del Estado o de los Estados de lanzamiento; una designación apropiada del objeto espacial (la ya referida designación COSPAR) o su número de registro nacional; la fecha y el lugar del lanzamiento; los parámetros orbitales básicos, la función general del objeto espacial; y, en su caso, el número de registro si el Estado de registro voluntariamente lo ha marcado en el objeto espacial (pues, como se ha dicho, no es obligatorio, a diferencia de lo que ocurre con las aeronaves).

3.3. *La licencia bajo la Space Industry Act*

3.3.1. Las clases de licencias

A diferencia de su predecesora, que se basa en un sistema de licencia única, la SIA establece la posibilidad de obtener varios tipos de licencias en función de la actividad espacial a desarrollar: una licencia de operador de lanzamiento (*launch operator licence*); una licencia de operador de reentrada (*return operator licence*); una licencia de operador orbital (*orbital operator licence*); una licencia de puerto espacial (*spaceport licence*); y una licencia de control de un puerto espacial federal (*range control licence*)[85].

A efectos del presente trabajo resulta relevante la licencia de operador de lanzamiento (*launch operator licence*), que autoriza para realizar uno o varios lanzamientos de un vehículo de lanzamiento desde el Reino Unido (incluidas las aguas territoriales) por encima de la estratosfera. Incluye tanto los lanzamientos de vehículos de lanzamiento realizados verticalmente desde un puerto espacial autorizado o desde un portaaviones, como los vuelos de aeronaves espaciales suborbitales y globos. En este sentido, se entiende por lanzamiento hacer que uno de los vehículos referidos despegue (art. 69.2 SIA). Cuando la actividad a realizar sea transporte orbital, el solicitante puede recurrir al sistema de preevaluación o «de semáforo» expuesto en relación con la OSA, a fin de valorar las probabilida-

---

[83] El contenido del Registro a 3 de junio de 2024 puede consultarse en CAA, «UK Registry of Outer Space Objects. To comply with international obligations, section 61 of the Space Industry Act 2018 and section 7 of the Outer Space Act 1986», 3 de junio de 2024, CAP 2207, pp. 1-204, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18915*.

[84] Así se recoge en la nota explicativa del art. 7 en la propia OSA.

[85] Para una explicación sintética de cada tipo de licencia, *vid*. CAA, «Guidance on duties for al l licensees under the Space Industry Act 2018 including monitoring and enforcement by the regulator», pp. 1-27, en pp. 6-7, disponible en *https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f202366e90e071a5b04b4af/guidance-on-duties-for-all-licensees-under-the-space-industry-act-2018-including-monitoring-and-enforcement-by-the-regulator.pdf*.

des de obtención de la licencia. Al contrario, la herramienta no está disponible para el transporte suborbital[86].

3.3.2. Los requisitos de otorgamiento

3.3.2.1. *Los requisitos subjetivos*

La legislación británica es mucho más detallada que la estadounidense a la hora de regular los requisitos subjetivos de otorgamiento de una licencia para realizar transporte espacial, aunque tampoco contiene previsiones referentes a la personalidad jurídica del solicitante, ni exige que disponga de los vehículos espaciales en propiedad o arrendamiento, o que cuente con un capital mínimo. Ahora bien, sí dispone que los solicitantes deben disponer de los recursos financieros necesarios para realizar las actividades propuestas, pues de lo contrario no les será otorgada la licencia [art. 8.3.*a)* SIA]. Y para cerciorarse de ello, la CAA exige que el solicitante aporte las cuentas anuales del ejercicio anterior a la solicitud de la licencia, debidamente auditadas, así como los últimos informes de gestión y las previsiones de tesorería para los próximos doce meses.

El solicitante debe facilitar la descripción de su organización empresarial, así como datos sobre los directivos y las personas que vayan a asumir funciones específicas dentro de la organización empresarial (*prescribed roles*). Todos los operadores espaciales deben nombrar a un gerente (*accountable manager*) encargado de establecer y administrar un sistema de gestión eficaz, así como de asegurar que las actividades espaciales puedan financiarse y llevarse a cabo de conformidad con las disposiciones de la SIA y las condiciones particulares de la licencia (art. 8 SIR). Cuando se solicite una licencia de operador de lanzamiento, se debe indicar, además, quiénes ocuparán los puestos de director de lanzamiento (*launch director*)[87], directores de seguridad (*safety manager*[88] y *security manager*[89]) y director de formación (*training manager*)[90] (art. 9.3 SIR). Cada una de estas personas ha de

---

[86] CAA, «Guidance on applying for a licence under the Outer Space Act 1986», cit., p. 7; y CAA, «Guidance for Orbital Operator licence applicants and licensees», cit., pp. 16-19.

[87] Las funciones del director de lanzamiento consisten en comprobar que antes del lanzamiento se han resuelto todos los problemas de seguridad que le han sido señalados y registrar por escrito dichos problemas y su solución, así como estar presente en las instalaciones desde donde se controle la misión durante su realización (art. 9.4 en relación con el art. 88 SIR).

[88] Se encarga del desarrollo, la administración y mantenimiento diarios del sistema de gestión de seguridad, el examen de todos los aspectos de la actividad del operador espacial relacionados con la seguridad y supervisión de las personas implicadas en la actividad para garantizar el cumplimiento de las políticas y procedimientos de seguridad (art. 9.2 SIR).

[89] Es responsable de establecer la política, normas y objetivos de seguridad; redactar instrucciones de seguridad para el personal que desempeña funciones de seguridad; tomar decisiones sobre las operaciones de seguridad; elaborar y gestionar planes de contingencia en materia de seguridad; realizar una evaluación de los riesgos para la seguridad; garantizar que las personas que desempeñan funciones de seguridad tengan la formación y cualificaciones adecuadas y hayan sido examinadas de conformidad con los procedimientos nacionales de investigación de seguridad para desempeñar dichas funciones; y, gestionar el control de calidad de la seguridad (art. 9.5 y 6 SIR en relación con el art. 169 SIR).

[90] Debe garantizar que el titular de la licencia cumple los requisitos del SIR en relación con la cualificación, la formación y la aptitud física de las personas que desempeñan funciones específicas, de la tripulación y los pasajeros; establecer y dirigir un sistema de gestión de la formación y, en su caso, de las cualificaciones de las personas que participen en las actividades autorizadas; garantizar la aptitud física de las personas que desempeñen funciones específicas y de los participantes en vuelos espaciales; revisar

ser apta y adecuada para el puesto asignado (*fit and proper person*), condición que debe demostrar el solicitante aportando sus cualificaciones generales y específicas relacionadas con el puesto a desempeñar y su trayectoria laboral/académica de los cinco años anteriores, como mínimo [art. 8.3.*a) in fine* y *b)* SIA][91].

Adicionalmente, tanto el solicitante como las personas con las funciones específicas mencionadas deben cumplir varios requisitos de admisibilidad (*eligibility criteria*) o de solvencia financiera, como, por ejemplo, no encontrarse en concurso de acreedores en Inglaterra y Gales, Escocia o Irlanda del Norte, ni estar condenados por un delito no prescrito que implique fraude [art. 6.1.*a)* y *f)* SIA]. En particular, el solicitante debe informar si el director de seguridad (*security manager*) está o ha estado autorizado en el Reino Unido o en otro país para llevar a cabo tareas en materia de seguridad y si se ha sometido al procedimiento de control antiterrorista del Reino Unido (*UK Counter Terrorism Check*) (art. 187 SIR)[92], así como sobre la forma en que garantizará que las personas que desempeñen funciones de seguridad esenciales, distintas del director de seguridad, se han sometido a una comprobación satisfactoria de sus antecedentes como condición para ser contratadas o seguir siéndolo.

Al igual que la normativa estadounidense, la británica exige que el solicitante de la licencia asegure su responsabilidad frente a terceros de acuerdo con lo establecido en las condiciones particulares de la licencia, tras la evaluación de los riesgos de la actividad (art. 38 SIA en relación con el pto. 25 del Anexo 1 SIA)[93].

En la póliza del titular de una licencia de operador de lanzamiento deben figurar como asegurados, junto con el propio operador, también el Gobierno del Reino Unido, los sujetos o entidades designados por el secretario de Estado para ejercer funciones relacionadas con la SIA (*appointed person*), como, por ejemplo, la CAA (art. 69.1 en relación con el art. 16 SIA), los organismos británico y de Irlanda del Norte reguladores de la salud y la seguridad en el trabajo (*Health and Safety Executive* y *Health and Safety Executive for Northern Ireland*)[94], la

---

y, en su caso, supervisar la formación impartida por los instructores, introducir mejoras en la actividad de formación cuando sea posible y garantizar que se corrijan las prácticas de formación inseguras; revisar el progreso de las personas con funciones específicas; garantizar que la formación se mantiene actualizada y que satisface las necesidades de todas las actividades que el titular está autorizado a realizar; establecer un sistema para registrar y documentar todas las actividades de formación realizadas, con información sobre el progreso de cada individuo con funciones relevantes; llevar un registro de todos los reconocimientos y evaluaciones médicos realizados a las personas con funciones relevantes; administrar los procesos de consentimiento informado; en fin, organizar y gestionar a los instructores y el personal médico, las instalaciones y equipos necesarios para cumplir con las obligaciones antes mencionadas [art. 9.3.*b)* SIR en relación con el art. 61.3 SIR y el art. 63 SIR].

[91] CAA, «Applying for a licence under the Space Industry Act 2018», 2.ª ed., 31 de mayo de 2024, CAP 2209, pp. 1-23, en p. 13, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18919*.

[92] Consiste, entre otros, en la verificación de la identidad y los antecedentes penales, la cumplimentación de un cuestionario de seguridad, y excepcionalmente, la realización de una entrevista por un agente investigador. *Vid*. Houses of Parliament, «National Security Vetting your Questions Answered», enero de 2017, pp. 1-25, en p. 10, disponible en *https://www.parliament.uk/globalassets/mps-lords--offices/offices/pass-office/psd-national-security-vetting-booklet.pdf*.

[93] CAA, «The Regulator's Licensing Rules», 2.ª ed., 31 de mayo de 2024, CAP 2221, pp. 1-38, en p. 21, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18933*.

[94] *https://www.hse.gov.uk/aboutus/our-mission-and-priorities.htm* y *https://www.hseni.gov.uk/about-hseni*.

Oficina de Regulación Nuclear (*Office for Nuclear Regulation*)[95] y otros organismos con funciones públicas en materia de seguridad o que cooperen en las mismas[96] (art. 36.2 SIA). Por otra parte, la póliza debe cubrir la duración del vuelo espacial, incluidos el lanzamiento y la reentrada.

Entre las condiciones de la licencia puede inculirse (*may be included*) una exención recíproca de reclamación de responsabilidad por daños entre el titular de la licencia y los sujetos con los que este contrate en relación con la actividad espacial (*Reciprocal Waiver of Liability*), aunque, a diferencia de la normativa estadounidense, se trata de una posibilidad, y no de una obligación, además de que se excluye a los miembros de la tripulación y a los pasajeros (pto. 36 del Anexo 1 SIA en relación con el art. 17.1 SIA y el art. 204 SIR). Es decir, el titular de la licencia puede acordar una exención recíproca de responsabilidad con sus empleados, contratistas, subcontratistas, etc., de modo que cada uno de ellos asuma los riesgos de la actividad, pero no con la tripulación y los pasajeros.

Además de los requisitos subjetivos expuestos, el lanzamiento desde un buque o en el que exista tripulación o pasajeros a bordo, obliga a cumplir otros requisitos subjetivos específicos. En concreto, en los lanzamientos realizados desde buques, debe identificarse el pabellón del buque desde el que se va a lanzar el vehículo de lanzamiento o se controlará la actividad, y la nacionalidad del operador[97], ya que la SIA se aplica a las actividades realizadas en el territorio británico, con independencia de la nacionalidad de quien las lleve a cabo (art. 1.1 SIA).

Por lo que respecta a los lanzamientos con personas a bordo, se exigen requisitos específicos en relación con la tripulación y, en su caso, los pasajeros (recuérdese que, por ahora, la normativa británica solo regula los vuelos suborbitales con pasajeros, pero no los orbitales). Así, cuando el vehículo de lanzamiento sea una aeronave suborbital (exceptuándose los globos), cada miembro de la tripulación de vuelo debe haber obtenido una licencia de piloto comercial con habilitación de vuelo por instrumentos[98] expedida por la CAA [pto. 14.1.*a)* del Anexo 3 SIR] o una licencia de piloto comercial con habilitación de vuelo por instrumentos expedida por la OACI, que tenga una habilitación para al menos un tipo de aeronave turborreactora[99] [pto. 14.1.*b)* del Anexo 3 SIR] o esté cualificado para pilotar una aeronave militar turborreactora (pto. 14.2 del Anexo 3 SIR). En cambio, si el vehículo de lanzamiento es un globo, solo el piloto (no todos los miembros de la tripulación) debe disponer de una licencia de piloto comercial para globos expedida por la CAA o por la OACI (pto. 14.3 del Anexo 3 SIR).

---

[95] *https://www.onr.org.uk/about-us/*.

[96] Arts. 21.2 y 64 SIA.

[97] CAA, «The Regulator's Licensing Rules», cit., p. 22.

[98] Un vuelo por instrumentos o vuelo IFR es aquel que se efectúa utilizando instrumentos para la navegación, de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, que se contienen en el capítulo V del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Reglamento del Aire). En consecuencia, no requiere tener contacto visual con el terreno, como ocurre en el vuelo VFR, efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual, recogidas en el cap. IV del Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

[99] En mecánica, un turborreactor es un motor de reacción en el que la propulsión se consigue con una turbina de gas (*https://www.rae.es/diccionario-estudiante/turborreactor*).

Asimismo, el solicitante de la licencia debe indicar el número de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y pasajeros que viajarán a bordo del vehículo de lanzamiento, de acuerdo con las condiciones de la licencia, los límites y la configuración del vehículo, la duración de la misión o las eventuales necesidades médicas de las personas a bordo (art. 110 SIR). También se exige que defina las funciones de cada miembro de la tripulación y se asegure de que estos las conocen (art. 106.1 SIR), así como que ponga a su disposición la información necesaria para que realicen el vuelo con seguridad (art. 107.1 SIR). Durante el vuelo, los tripulantes deben permanecer en sus puestos, asegurados en sus asientos por un cinturón de seguridad u otro dispositivo de sujeción. Un tripulante solo podrá abandonar el asiento en caso de que no sea el único miembro la tripulación y a condición de que el piloto al mando le haya permitido abandonar temporalmente su puesto con el fin de prestar asistencia urgente a otro ocupante, o por una necesidad fisiológica u operacional urgente.

Entre los miembros de la tripulación, el piloto al mando desempeña un papel destacado, de modo que el solicitante deberá autorizarlo para dar las órdenes, tomar las decisiones y realizar las acciones necesarias para garantizar que el vuelo se lleve a cabo con seguridad (arts. 108 y 115.1 SIR). A él le corresponde inspeccionar el vehículo de lanzamiento inmediatamente antes de un vuelo, si fuera posible, y consultar los registros escritos del operador relativos a la aptitud, el estado y la preparación del vehículo de lanzamiento, en la medida en que fuera necesario para garantizar que el vuelo se realice con seguridad (art. 114 SIR). Además, debe asegurarse de que cada participante en el vuelo espacial esté sentado y sujeto en el asiento asignado, antes del lanzamiento y aterrizaje y durante cualquier operación de rodaje, durante los períodos de vuelo en los que los efectos sobre el cuerpo humano de las fuerzas de la aceleración y su duración sean más agudos, y en cualquier otro momento en que sea necesario para que el vuelo se efectúe con seguridad (art. 117 SIR). En fin, el piloto al mando solo podrá abandonar temporalmente su puesto cuando haya más de un miembro de la tripulación de vuelo, el vuelo pueda ser realizado con seguridad por otro miembro de la tripulación y exista una razón fisiológica urgente o una necesidad operacional para hacerlo (art. 116 SIR).

La misma conducta se exige a los pasajeros en el sentido de que estos deben permanecer sentados en el asiento asignado y asegurados mediante un cinturón de seguridad u otro dispositivo de sujeción, a menos que el piloto al mando, un miembro de la tripulación de vuelo o el director de lanzamiento (*launch director*) permita a un pasajero concreto abandonar su asiento (art. 121 SIR). Es más, los pasajeros deben haber sido informados sobre este modo de operar (art. 122 SIR).

3.3.2.2. *Los requisitos objetivos*

Asimismo, los solicitantes deben disponer de los recursos técnicos necesarios para realizar actividades espaciales [art. 8.3.*a)* SIA]. Para demostrar su cumplimiento, el solicitante debe aportar con la solicitud de licencia de operador de

lanzamiento una copia del manual de seguridad operacional[100], las frecuencias que vaya a utilizar durante las operaciones espaciales y, por último, un informe de seguridad que incluya:

— la descripción del vehículo de lanzamiento y, en su caso, de la aeronave portadora, las instalaciones y los principales elementos de equipo que necesitará para llevar a cabo las actividades propuestas, las zonas que podrían resultar afectadas por un accidente grave durante las actividades espaciales, las actividades que pretende realizar, incluida la trayectoria de vuelo propuesta, y, en su caso, los parámetros orbitales previstos para el vehículo de lanzamiento y para cualquier carga útil, y los detalles de la reentrada en órbita [art. 29.1.*a)* SIR y ptos. 1 y 2 del Anexo 1 SIR];

— la indicación del puerto espacial u otro lugar desde el que vaya a efectuarse el lanzamiento y el titular de la licencia de estos [art. 29.1.*a)* SIR y pto. 3 del Anexo 1 SIR], así como los servicios de control del área de lanzamiento, y las instalaciones, distintas del puerto espacial, utilizadas por el solicitante en el diseño, fabricación, pruebas y operación del vehículo de lanzamiento o de la aeronave portadora [art. 29.1.*a)* SIR y pto. 4 del Anexo 1 SIR];

— un calendario de las operaciones preparatorias del lanzamiento y las revisiones que el solicitante realizará para comprobar que los preparativos del lanzamiento progresan de forma segura y que el lanzamiento puede realizarse; también un calendario de las acciones críticas para la seguridad (*safety-critical actions*)[101] que el proveedor de servicios de control de lanzamiento (*range control services*) y el titular del puerto espacial u otro lugar de lanzamiento propuesto llevarán a cabo para preparar el lanzamiento a partir del momento en que el vehículo espacial o sus componentes lleguen a sus instalaciones [art. 29.1.*a)* SIR y pto. 5.1 del Anexo 1 SIR];

— las pruebas de que el solicitante, si se le concede la licencia, podrá cumplir con los requisitos de seguridad del vuelo espacial y la información sobre el sistema de gestión de la seguridad de los vuelos espaciales [art. 29.1.*a)* SIR, pto. 6 del Anexo 1 SIR en relación con los arts. 84-104 SIR y pto. 7 del Anexo 1 SIR];

— las eventuales autorizaciones extranjeras titularidad del solicitante para realizar las mismas actividades espaciales objeto de la solicitud o para el vehículo de lanzamiento que este tenga previsto utilizar y las solicitudes que, en su caso, haya presentado anteriormente para obtener una licencia para llevar a cabo vuelos espaciales similares a los propuestos, y cuál fue el resultado de cada una de esas solicitudes [art. 29.1.*a)* SIR y ptos. 8 y 9 del Anexo 1 SIR];

---

[100] El operador de un vuelo espacial debe conservar y actualizar un manual de operaciones de seguridad con la información, los procedimientos e instrucciones necesarios para que el personal de operaciones pueda realizar sus tareas de forma segura, incluyendo, en particular, la información, los procedimientos e instrucciones especificados en el Anexo 5 SIR (art. 90.1 SIR).

[101] Comprende cualquier acción que sea esencial para evitar que los vuelos espaciales propuestos causen un accidente grave (pto. 5.2 del Anexo 1 SIR), esto es, un accidente derivado del vuelo espacial o de su preparación y que con toda probabilidad cause la muerte o lesiones graves, o destruya o dañe gravemente los bienes de personas distintas a la tripulación o los pasajeros (art. 2.1 SIR).

— en su caso, la experiencia del solicitante en el diseño, desarrollo o explotación de vehículos de lanzamiento, cargas útiles o cualquier otro equipo o programa informático relacionados con el espacio [art. 29.1.*a)* SIR y pto. 10 del Anexo 1 SIR];

— los datos referentes a los requisitos técnicos aplicables al vehículo de lanzamiento; la información sobre los sistemas críticos para la seguridad utilizados, esto es, sobre los sistemas, incluido el *hardware* y el *software*, cuyo funcionamiento sea esencial para evitar un accidente grave consecuencia del vuelo espacial propuesto; la descripción de las prácticas de ingeniería utilizadas en el diseño, fabricación, montaje y funcionamiento del vehículo de lanzamiento; la descripción de las prácticas de ingeniería y medidas operativas y de diseño que se utilizarán para prevenir o mitigar la creación de desechos espaciales; la descripción del material peligroso que forme parte o que vaya a transportarse a bordo del vehículo de lanzamiento; los datos técnicos y de rendimiento de cualquier aeronave portadora que se pretenda utilizar, incluida la autorización de la misma [art. 29.1.*b)* SIR y ptos. 11-17 del Anexo 1 SIR];

— los resultados de cada una de las etapas del análisis de seguridad de vuelo [arts. 29.1.*c)* y 26.1 SIR] y de seguridad en tierra [arts. 29.1.*d)* y 27 SIR];

— las medidas que el solicitante haya contemplado, pero que no tenga intención de aplicar, para prevenir, controlar o mitigar las consecuencias de un peligro identificado, y una explicación de por qué no es razonablemente factible aplicar dichas medidas [art. 29.1.*e)* SIR];

— las consultas o la participación en la preparación del informe de seguridad de los representantes de los trabajadores del solicitante, del titular del puerto espacial de lanzamiento y de los proveedores de servicios de control del área de lanzamiento [art. 29.1.*f)* SIR].

La ciberseguridad y el medioambiente tampoco son dejados de lado por el legislador británico. En efecto, se requiere que el solicitante de una licencia de operador de lanzamiento aporte no solo un proyecto de seguridad elaborado por el director de seguridad (*security manager*), sino también un proyecto de estrategia de ciberseguridad, basados en la evaluación de los riesgos de seguridad física y de ciberseguridad para la operación propuesta (art. 185 SIR y art. 171 SIR, respectivamente) [102]; así como una evaluación de los efectos medioambientales de la actividad a autorizar [103].

---

[102] Los deberes y las responsabilidades de seguridad de los solicitantes de licencias pueden consultarse en CAA, «Guidance on security matters for applicants and licensees», 2.ª ed., 3 de mayo de 2024, CAP 2217, pp. 1-36, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18941*. Por su parte, la guía de estrategia de seguridad cibernética de la CAA que deben utilizar los solicitantes de licencias está disponible en CAA, «Guidance on Cyber Security Strategies for applicants and licensees», 5 de abril de 2023, CAP 2535, pp. 1-22, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/20275*. Tiene razón SIMMONDS, A., «The Space Industry Regulations 2021: Another Giant Leap?», *Coventry Law Journal*, vol. 26, núm. 2, 2021, pp. 61-78, en p. 64, cuando afirma que la seguridad constituye la piedra angular de la regulación espacial británica.

[103] Las orientaciones sobre cómo completar la evaluación de los efectos ambientales se contienen en el documento CAA, «Guidance for the assessment of environmental effects», 29 de julio de 2021, CAP 2215, pp. 1-35, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18937*.

Por último, al igual que la OSA, la SIA exige que el secretario de Estado mantenga un registro de los lanzamientos que se hayan efectuado desde puertos espaciales del Reino Unido (art. 61.1 SIA), que incluya tanto los lanzamientos que tengan como resultado o estén destinados a tener como resultado ir más allá de la estratosfera, en el caso de una nave u objeto espacial, como los destinados a alcanzar la estratosfera, en el caso de los globos que transporten tripulación o pasajeros (art. 61.2 SIA). En relación con cada lanzamiento, el operador deberá proporcionar al menos la fecha del lanzamiento, el puerto espacial desde el que este se ha realizado, la naturaleza de cada nave espacial o aeronave portadora lanzada y el propósito del lanzamiento (art. 62.3 SIA). Como puede observarse, a diferencia de la OSA, que no especifica los datos que deben incluirse en el registro, sí lo hace la SIA. Como se decía, el legislador británico ha previsto que las obligaciones del secretario de Estado en materia de registro en virtud de la OSA y de la SIA puedan cumplirse mediante el mantenimiento de un registro único de lanzamientos y objetos espaciales (art. 61.5 SIA) y así sucede en la práctica.

Al igual que se ha explicado para los requisitos subjetivos, también se exige el cumplimiento de requisitos objetivos específicos cuando el lanzamiento se realice desde un buque, esto es, debe identificarse el lugar de lanzamiento y de control de la actividad (art. 1.1 SIA); o cuando exista tripulación o pasajeros a bordo. En este último caso, el solicitante debe presentar un informe escrito evaluando los riesgos para la salud y la seguridad de los pasajeros desde que estos suben a bordo del vehículo de lanzamiento hasta que desembarcan [arts. 32.1 y 6 y 33.1.*b)* SIR], así como aportar pruebas de que, si se le concede la licencia, podrá cumplir con determinados requisitos de seguridad [art. 33.1.*a)* SIR]. Los riesgos para los pasajeros pueden deberse a la desorientación, aceleración, ruido o vibraciones excesivos, ansiedad, claustrofobia u otras afecciones causadas por las restricciones de la movilidad o por la disminución de los sentidos durante el vuelo espacial, la pérdida o la reducción del nivel de presurización en la cabina, niveles reducidos de oxígeno y enfermedad por descompresión, incendio, humo, evacuación del vehículo, etc. (art. 32.2 SIR y Anexo 2 SIR). Para cada peligro identificado, el solicitante deberá, entre otros, determinar las condiciones en las que podría producirse, qué podría causarlo o contribuir a causarlo, evaluar la probabilidad de que se produzca y sus consecuencias previsibles, definir las medidas que deben adoptarse para evitar que se produzca y mitigar sus consecuencias en caso de que se produzca (art. 32.3 y 5 SIR).

De la misma manera que ocurre en la legislación estadounidense, el operador debe proporcionar a los pasajeros la información relevante para la firma del consentimiento informado (art. 123 SIR), esto es, el operador espacial debe comunicar a los tripulantes o pasajeros los riesgos de la misión para que estos confirmen que los aceptan antes de participar en un vuelo espacial[104].

También el vehículo debe cumplir determinados requisitos específicos. En concreto, los instrumentos y equipos dentro del mismo deben ser fácilmente

[104] CAA, «Guidance for launch and return operator licence applicants and licensees», 2.ª ed., 31 de mayo de 2023, CAP 2213, pp. 1-95, en pp. 83-89, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18943*.

manejables y accesibles para la tripulación (art. 111 SIR); y se debe disponer de un equipo de emergencia [105] y de un medio de evacuación de emergencia de las personas, cuya ubicación y modo de empleo hayan sido comunicados a las personas a bordo. No obstante, el medio de evacuación de emergencia solo se requiere en la medida en que sea razonable y adecuado, por tanto, no resulta obligatorio (art. 112.1 y 2 SIR). También es necesario que esté equipado con sistemas que sean capaces de proporcionar energía y condiciones atmosféricas adecuadas para mantener la vida y la conciencia de las personas a bordo, adviertan al piloto al mando de cualquier acumulación significativa de hielo en el exterior del vehículo, permitan detectar humo en las zonas habitadas y ayuden a prevenir o sofocar los incendios, y resulten aptos para retener en sus asientos a los miembros de la tripulación y los pasajeros, así como que disponga de un registrador de vuelo (o caja negra) [106], y de un sistema redundante para suministrar oxígeno y evitar la despresurización o sus efectos nocivos (arts. 109.1-3 y 113 SIR) [107]. Como es obvio, en todo caso, se prohíbe el transporte de pasajeros si el vehículo de lanzamiento no resulta apto para ello (art. 120 SIR en relación con el art. 91 SIR).

4. Francia

4.1. *Las actividades sujetas a autorización*

La Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, sobre operaciones espaciales, somete al régimen de autorización previa (párr. 1 del art. 4 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio) el lanzamiento o devolución de un objeto espacial desde o hacia el territorio francés y desde o hacia instalaciones bajo jurisdicción francesa, con independencia de la nacionalidad del operador espacial (art. 2.1 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio), así como el lanzamiento o la devolución de un objeto espacial por un operador francés desde o hacia el territorio de un Estado extranjero, de instalaciones bajo la jurisdicción de un Estado extranjero o un espacio no sometido a la soberanía de un Estado (art. 2.2 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio). También deberán obtener una autorización administrativa las personas físicas o jurídicas de nacionalidad francesa, sean o no operadores espaciales, que pretendan lanzar un objeto espacial, así como los operadores franceses que pretendan controlar dicho objeto o un grupo de objetos espaciales en el espacio ultraterrestre [108] (art. 2.3 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio). En cambio, queda fuera de su ámbito de aplicación el lanzamiento con fines de defensa

[105] Por equipo de emergencia se entienden los suministros de primeros auxilios, extintores, radiobalizas, ropa y otros equipos de emergencia y supervivencia (art. 112.3 SIR).

[106] Un registrador de vuelo consiste en un dispositivo de registro de datos relativos al vuelo del vehículo de lanzamiento, con independencia de que esté situado o no en el vehículo de lanzamiento (art. 78.1 SIR).

[107] Un sistema redundante proporciona los servicios esenciales de un sistema primario en caso de fallo de dicho sistema primario (art. 109.4 SIR).

[108] Por ejemplo, una compañía francesa que pretenda contratar un servicio de lanzamiento para su satélite o/y operar dicho satélite en órbita. *Vid*. CLERC, P., «Consequences of the French Space Law on Space Operations (FSOA) on CNES's Mission as a Contracting Space Agency», en L. J. SMIKTH y I. BAUMANN (eds.), *Contracting for Space*, cit., pp. 117-131, en p. 122.

nacional de dispositivos cuya trayectoria atraviese el espacio ultraterrestre, en particular los misiles balísticos (art. 26 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio).

Nótese, sin embargo, que la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, junto con el Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio, que la desarrolla, y la Orden de 31 de marzo de 2011, que establece la regulación técnica de los sistemas y procedimientos para las operaciones espaciales, solo regulan el transporte espacial de carga, pero no el de personas. Aunque las normas mencionadas no realizan ninguna exclusión concreta en este sentido, lo cierto es que no establecen las condiciones específicas que el otorgamiento de una autorización para realizar transporte de personas necesariamente ha de exigir, ni contienen referencia alguna a los pasajeros. No obstante, el régimen de autorización galo será objeto de estudio en este trabajo, pues es previsible que cuando el legislador proceda a regular el transporte espacial de personas tome como base el régimen vigente, realizando las adaptaciones oportunas [109].

Es más, las disposiciones de la Orden de 31 de marzo de 2011 se aplican únicamente a las operaciones de lanzamiento que cumplan los tres requisitos cumulativos siguientes: que el despegue se realice desde tierra (por tanto, no desde alta mar); que el vehículo de lanzamiento se impulse mediante propulsión a reacción; y, lo más importante, que se trate de vuelos no tripulados [art. 2.3.*a)* de la Orden de 31 de marzo de 2011]. De la misma manera, solo se aplican a las operaciones de retorno a la Tierra de objetos espaciales no tripulados [art. 2.3.*c)* de la Orden de 31 de marzo de 2011] [110]. En consecuencia, la normativa francesa vigente regula únicamente el transporte de carga no tripulado, pero no el tripulado.

4.2. *El procedimiento*

La autoridad competente para otorgar la autorización es el ministro de Enseñanza superior e Investigación (*ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche*), en cuanto ministro encargado del Espacio (arts. 1 y 4.2 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio y art. 1 del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio). El plazo para otorgar o denegar la autorización es de cuatro meses desde la fecha de registro de la solicitud o, en su caso, desde la fecha en la que el solicitante haya subsanado la información aportada, prorrogable por un máximo de dos meses (art. 5 del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio).

---

[109] El 3 de febrero de 2022 los diputados Pierre Cabaré y Jean-Paul Lecoq presentaron en el Parlamento francés un informe en el que propusieron la reforma de la normativa francesa a fin de adaptar su ámbito de aplicación a las nuevas tecnologías, incluyendo, por ejemplo, los vuelos suborbitales de personas. *Vid*. COMMISSION DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES, «Rapport d'information déposé en application de l'article 145…», cit., p. 119.

[110] De hecho, el mentado informe «Evolution du droit de l'espace en France» elaborado por encargo del Gobierno francés como paso previo en la elaboración de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, menciona que el estudio se limita estrictamente a las actividades espaciales, en concreto, a los servicios de lanzamiento y a la vida útil de los satélites en órbita, susceptibles de regulación nacional, mientras que los vuelos espaciales tripulados y el estatuto de los astronautas están cubiertos por acuerdos internacionales específicos y no se examinan en el estudio, que se ocupa de las actividades espaciales «bajo pabellón nacional». *Vid*. el resumen titulado «Rapport d'Étude l'évolution du Droit de l'espace en france synthèse», adjunto al informe, pp. 1-7, en p. 7.

En la tramitación del procedimiento, el ministro encargado del Espacio debe recabar la opinión vinculante de la agencia espacial francesa, el CNES, y del ministro de Defensa, que tienen un plazo de dos meses desde la fecha de registro de la solicitud para remitirle sus respectivos dictámenes motivados, siendo el silencio positivo. El objeto de los dictámenes consiste en que, por una parte, el CNES compruebe que la solicitud cumple los requisitos técnicos exigidos por la Orden de 31 de marzo de 2011, con el fin de garantizar la seguridad de las personas y de los bienes y la protección de la salud pública y del medioambiente; y, por otra parte, que el ministro de Defensa compruebe que la operación espacial que se pretende realizar no perjudica los intereses de la defensa nacional (art. 5 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio y art. 3 del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio). No en vano, al igual que las leyes espaciales estadounidense y británica, también la francesa estipula que no se autorizarán operaciones que comprometan los intereses de la defensa nacional o el cumplimiento por Francia de sus obligaciones internacionales (párr. 3 del art. 4 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio).

En concreto, el expediente de solicitud consta de tres partes: una primera parte administrativa que identifica al solicitante y evalúa la existencia de garantías morales, financieras y profesionales; una segunda parte en la que se presentan las características técnicas de la operación espacial que se pretende realizar y los sistemas y procedimientos que el solicitante tiene previsto aplicar; y, en su caso, una tercera parte en la que se especifican las características de la misión de la carga o cargas útiles de los objetos espaciales que componen el grupo de objetos espaciales coordinados necesarias para verificar que la operación no puede comprometer los intereses de la defensa nacional (art. 1 del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio). Esta última parte fue introducida por el Decreto núm. 2024-625, de 28 de junio, por el que se modifican las disposiciones relativas a las autorizaciones de operaciones espaciales, con el fin principal de incluir en el ámbito de aplicación de la ley las constelaciones de satélites[111] y los casos de retornos de etapas de una misión[112].

Para las operaciones que se vayan a realizar desde el territorio o desde instalaciones que se encuentren bajo la jurisdicción de un Estado extranjero se prevé un régimen de autorización simplificado, conforme al que el solicitante puede quedar exento del cumplimiento de todos o parte de los requisitos técnicos, a condición de que la normativa nacional y las obligaciones internacionales asumidas por el Estado extranjero en cuestión otorguen suficientes garantías relativas a la seguridad de las personas y bienes, a la protección de la salud pública y del medioambiente, así como en materia de responsabilidad patrimonial (art. 4.4 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, y arts. 5 y 12 del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio).

---

[111] Como, por ejemplo, la constelación de satélites de Internet *Starlink* de SpaceX (*https://www.starlink.com/*).

[112] *Vid*. la exposición de motivos del *Décret núm. 2024-625 du 28 juin 2024 modifiant les dispositions rélatives aux autorisations des opérations spatiales* (*JORF* núm. 152, de 29 de junio de 2024), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000049850589/2024-07-01/*.

4.3. *Los requisitos de otorgamiento*

4.3.1. La autorización y la licencia

La realización de *cada* lanzamiento o reentrada requiere la obtención de una autorización administrativa (*autorisation*), previa acreditación por el solicitante del cumplimiento de requisitos objetivos y subjetivos. El hecho de que el operador espacial deba obtener una autorización administrativa para *cada uno* de los lanzamientos o reentradas que pretenda realizar puede resultar excesivamente engorroso para los operadores con un volumen importante de lanzamientos o reentradas. A fin de evitar esa reiterada verificación de los requisitos, el legislador francés ha previsto que el operador, facultativamente, pueda acreditar el cumplimiento, bien de los requisitos subjetivos, bien de los requisitos objetivos, o de ambos, mediante la obtención de una licencia (*licence*). Esta licencia tiene una duración máxima de diez años y puede renovarse periódicamente (arts. 4-8 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio, y arts. 8-11 del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio). Así, el operador espacial que haya obtenido una licencia tras acreditar el cumplimiento de los requisitos subjetivos para realizar operaciones de lanzamiento, durante el tiempo de vigencia de esta solo deberá demostrar el cumplimiento de los requisitos objetivos necesarios para llevar a cabo cada uno de los lanzamientos que pretenda efectuar. En fin, se prevé asimismo que la licencia pueda equivaler a una autorización para varias operaciones (párr. 2 *in fine* del art. 4 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio), aunque, por ahora, esta previsión carece de desarrollo, de modo que están todavía por concretar las operaciones que podrán realizarse al amparo de una única licencia [113].

4.3.2. Los requisitos subjetivos

A diferencia de las normativas estadounidense y británica, la francesa sí prevé que el solicitante pueda ser tanto una persona física como jurídica, aunque no especifica la concreta forma de la persona jurídica, de modo que se entiende que cualquiera es válida, ni tampoco precisa que cuente con un capital mínimo o de vehículos a su disposición.

Las personas físicas deben identificarse mediante la copia de un documento de identidad en vigor en el que conste su lugar de residencia y la nacionalidad (art. 2.1 de la Orden de 23 de febrero de 2022), mientras que el solicitante persona jurídica deberá facilitar el número de Registro Mercantil o equivalente e identificar a sus representantes, y, en caso de que sea una persona jurídica extranjera, también se exige una copia de la escritura de constitución o de sus estatutos, en los que conste su denominación o razón social, su forma jurídica y la dirección del domicilio social, así como cualquier documento que acredite el nombramiento de sus representantes legales y de la persona que firma la

[113] La conveniencia de introducir un sistema de licencia se recogió en los dos informes adoptados durante la tramitación del proyecto de ley de 2008. *Vid*., REVOL, H., «Rapport fait au nom de la commission des Affaires économiques…», cit., pp. 43 y 44; y LASBORDES, M. P., «Rapport fait au nom de la commission des Affaires économiques…», cit., p. 30.

solicitud de autorización (art. 2.2 y 3 de la Orden de 23 de febrero de 2022). Asimismo, tanto el solicitante persona física como el solicitante persona jurídica, deben aportar los antecedentes penales y una declaración jurada de menos de tres meses de antigüedad en la que conste que este, los responsables de la operación espacial y las demás personas directamente implicadas en su realización, no han sido condenados por infracciones penales en el extranjero (art. 2.4 de la Orden de 23 de febrero de 2022); en su caso, los certificados o documentos que acrediten o describan el sistema de gestión de la calidad por el solicitante (art. 2.7 de la Orden de 23 de febrero de 2022); y el organigrama de la organización del solicitante con una breve descripción de las funciones de los distintos departamentos y un documento que muestre el nivel de cualificación o formación del personal en el ámbito de las operaciones espaciales (art. 2.8 de la Orden de 23 de febrero de 2022). Adicionalmente, las personas jurídicas deben presentar las cuentas anuales del ejercicio anterior y, en su caso, el informe del auditor (art. 2.5 de la Orden de 23 de febrero de 2022).

Además, como suele ser habitual, los operadores espaciales deben asegurar el riesgo de tener que indemnizar los daños que la operación espacial pueda causar a terceros, mediante la contratación de un seguro u otra garantía financiera [114]. Dicho seguro o garantía deben cubrir la eventual responsabilidad tanto del operador espacial, como del Estado francés, de la ESA y sus Estados miembros, así como —y esto es una particularidad de la normativa francesa, que no contemplan ni la estadounidense ni la británica— de las personas que hayan participado en la fabricación del objeto espacial (art. 6 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio). No obstante, cuando habida cuenta del estado del mercado resulte imposible para el operador espacial contratar un seguro o una garantía financiera, el ministro encargado del espacio y el ministro encargado del presupuesto público, por decisión conjunta, podrán eximirle de dicha obligación durante un período limitado de tiempo, a cambio de que el operador acredite su solvencia (art. 17 del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio).

Por otra parte, la Ley de presupuestos francesa de 2008 establece un techo o límite a la indemnización que el operador espacial debe satisfacer por daños causados a terceros en el marco de una operación espacial realizada desde el Espacio Económico Europeo. En este sentido, el Gobierno asume el pago del importe que exceda el límite máximo de responsabilidad fijado en la autorización (que se sitúa entre cincuenta y setenta millones de euros), salvo en caso de dolo o incumplimiento grave de los términos de la autorización por el operador espacial (art. 119) [115].

---

[114] A diferencia de la normativa estadounidense, la francesa precisa que dicha garantía financiera podrá consistir en el compromiso por escrito de una entidad de crédito, de una sociedad financiera o de una compañía de seguros, en una fianza personal y solidaria, una garantía a primer requerimiento o activos líquidos, que el operador debe enviar al ministro encargado del espacio antes del inicio de la operación espacial (art. 16 del Decreto núm. 2009-643, de 9 de junio).

[115] *Loi núm. 2008-1443, du 30 décembre 2008, de finances rectificative pour 2008* (*JORF* núm. 304, de 31 de diciembre de 2008), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020014790*. *Vid*. Clerc, P., «Consequences of the French Space Law on Space Operations (FSOA)…», cit., p. 124. De la misma manera, también las normativas estadounidense y británica fijan límites a la indemniazción que el operador espacial ha de satisfacer, según se explicará en el cap. III.

4.3.3. Los requisitos objetivos

El solicitante de la autorización debe implementar un sistema de gestión de la calidad que garantice la calidad, la seguridad operativa y la gestión del trabajo (arts. 11-15 y arts. 35-38.2 de la Orden de 23 de febrero de 2022). Además, para las operaciones de lanzamiento resulta preceptivo, asimismo, el cumplimiento de requisitos técnicos generales (arts. 16-19 de la Orden de 23 de febrero de 2022), otros referentes a la seguridad de las personas (art. 20 de la Orden de 23 de febrero de 2022), limitación de los desechos espaciales y prevención del riesgo de colisión (arts. 21 y 22 de la Orden de 23 de febrero de 2022), requisitos relativos a la reentrada y recuperación de los elementos reutilizables del vehículo de lanzamiento (arts. 23 y 24 de la Orden de 23 de febrero de 2022), prevención de los riesgos en materia de ciberseguridad, seguridad nuclear y protección planetaria, de acuerdo con la normativa del COSPAR (arts. 24.1-26 de la Orden de 23 de febrero de 2022) [116], requisitos que garanticen la compatibilidad del vehículo con los sistemas y procedimientos del puerto espacial de lanzamiento, sea este el CSG u otro (art. 27 de la Orden de 23 de febrero de 2022), y otros referentes a la devolución o reentrada del vehículo (arts. 44-47 de la Orden de 23 de febrero de 2022).

5. Italia

El Proyecto de ley espacial aprobado por el Consejo de Ministros italiano en junio de 2024 pone el foco en las actividades espaciales realizadas por el sector privado, cuyo acceso al espacio regula, a la vez que promueve las inversiones en la nueva economía espacial con el fin de aumentar la competitividad nacional, la investigación científica y las competencias en el sector espacial (art. 1 del Proyecto de ley). El amplio concepto de actividad espacial que contiene incluye actividades comerciales como el lanzamiento, el vuelo y la residencia de corta o larga duración en el espacio ultraterrestre y en los cuerpos celestes [art. 2.*a)* del Proyecto de ley].

La autorización, que puede referirse a una única actividad espacial, a varias del mismo o de distinto tipo, pero interconectadas entre sí (art. 4.2 del Proyecto de ley), se exige tanto a los operadores nacionales o extranjeros que pretendan realizar actividades espaciales desde el territorio italiano, como a los operadores nacionales que operen desde un territorio extranjero (arts. 3 y 4.1 del Proyecto de ley). Sin embargo, no se exige una autorización para las actividades espaciales ya autorizadas por otro Estado, cuando dicha autorización esté reconocida en Italia en virtud de un tratado internacional o del principio de reciprocidad (art. 4.4 y 5 del Proyecto de ley).

El Proyecto de ley supedita el otorgamiento de la autorización al cumplimiento por el solicitante de requisitos objetivos (*Requisiti oggettivi delle attività spa-*

[116] Para cumplir los requisitos de protección planetaria, el operador que realice un lanzamiento a otro cuerpo celeste, incluya o no el retorno de materia extraterrestre, debe cumplir los requisitos de la política planetaria publicada por el COSPAR: COSPAR, «COSPAR Policy on Planetary Protection», 3 de junio de 2021, pp. 1-14, disponible en *https://cosparhq.cnes.fr/cospar-policy-on-planetary-protection/*.

ziali, art. 5) y requisitos subjetivos (*Requisiti soggettivi generali*, art. 6). Curiosamente, los primeros tratan de asegurar la idoneidad técnica del solicitante hasta el punto de incluir la evaluación de la contaminación lumínica y radioeléctrica de los objetos espaciales y la reducción de la basura espacial [art. 5.*a)* del Proyecto de ley], así como la verificación de la huella medioambiental durante todo el ciclo de vida de las actividades [art. 5.*c)* del Proyecto de ley]. A su vez, el cumplimiento de los requisitos subjetivos exige que el solicitante acredite no haber sido condenado por sentencia firme por determinados delitos relacionados con el tráfico de estupefacientes y sustancias psicotrópicas, en materia aduanera, participación en una organización criminal, terrorismo, etc. [art. 6.*a)* del Proyecto de ley en relación con el art. 94 del Decreto Legislativo núm. 36, de 31 de marzo de 2023[117]]; poseer determinada capacitación profesional y técnica [art. 6.*b)* del Proyecto de ley]; capacidad financiera y estipulación de un contrato de seguro u otra garantía financiera para cubrir los eventuales daños derivados de la actividad, con un límite máximo de cien millones de euros por siniestro [art. 6.*c)* y *d)* en relación con el art. 21.1 del Proyecto de ley]; y la contratación de un servicio autorizado de prevención de colisiones [art. 6.*e)* del Proyecto de ley]. Al igual que las legislaciones estadounidense, británica y francesa, la norma italiana proyectada no se pronuncia sobre la personalidad jurídica del solicitante, ni exige que disponga de un capital social mínimo o de los vehículos en propiedad o arrendamiento financiero.

El texto prelegislativo encomienda el desarrollo de los requisitos objetivos y subjetivos a la adopción de uno o varios decretos por el presidente del Consejo de Ministros, con la participación de varios organismos e instituciones, que deberán tener en cuenta los resultados de las actividades realizadas en el sector en el marco de iniciativas internacionales. En concreto, el desarrollo por decreto se realizará con la colaboración del ministro de Economía y Hacienda, el ministro de Defensa, el ministro de Asuntos Exteriores y Cooperación Internacional, el ministro de Justicia, el ministro de Infraestructuras y Transportes y el ministro de Empresa y del *Made in Italy* (*Ministro delle Imprese e del Made in Italy*), previo dictamen del Consejo de Estado y consulta a la Comisión Interministerial de Política Espacial e Investigación Aeroespacial (COMINT), a la ENAC y a la Autoridad en la que el Consejo de Ministros haya delegado, en su caso, algunas de sus funciones[118] [art. 13.*a)*, *c)* y *g)* del Proyecto de ley]. En particular, la ENAC es la encargada de regular las especificaciones técnicas, siguiendo el procedimiento establecido por el decreto del presidente del Consejo de Ministros (art. 14 del Proyecto de ley).

También por decreto se podrán establecer límites máximos inferiores al límite general de cien millones de euros por siniestro de cobertura del seguro o garantía financiera que el operador debe contratar o constituir. En concreto, se podrán

---

[117] *Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della Legge 21 giugno 2022, núm. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici*, aprobado por el *Decreto Legislativo 31 marzo 2023, núm.* 36 (*GU* núm. 77 de 31 de marzo de 2023), disponible en *https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2023;036*.

[118] Art. 3.1 de la *Legge 3 agosto 2007, núm. 124* (*GU* núm. 187, de 13 de agosto de 2007), disponible en *https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2007-08-03;124*.

establecer hasta tres tramos de riesgo a los que aplicar límites máximos progresivamente descendientes, en función de la envergadura de la actividad espacial, la altitud de la órbita en la que se mueven los objetos espaciales, la duración y el tipo de actividad espacial. No obstante, el límite máximo no será en ningún caso inferior a cincuenta millones de euros, con carácter general, y a veinte millones de euros para los operadores dedicados en exclusiva a la investigación y las *startups* (art. 21.2 del Proyecto de ley). Las compañías de seguros y quienes otorguen garantías financieras podrán asumir directamente la totalidad del riesgo, en coaseguro o bajo consorcio (art. 21.3 del Proyecto de ley).

Como particularidad respecto de las legislaciones antes analizadas, la norma proyectada regula la acción directa del tercero perjudicado contra el asegurador (art. 21.4 del Proyecto de ley), que también se prevé con carácter general en el Código del seguro privado italiano, según el cual, el perjudicado en un accidente por la utilización de un vehículo a motor o una embarcación de recreo, cuando exista obligación de seguro, tiene acción directa para reclamar la indemnización del daño contra la compañía aseguradora del responsable civil (art. 144.1) [119].

A continuación, el Proyecto de ley veta la posibilidad de que, con efecto retroactivo (*avente effetto retroattivo*), el asegurador pueda oponer frente al perjudicado las causas de resolución o nulidad del contrato de seguro concertado con el operador [120], quedando obligado a compensar incluso el daño derivado de la conducta dolosa del operador espacial o de sus empleados y sus supervisores, siempre que estos últimos hayan actuado dentro de los límites de sus funciones (art. 21.5 del Proyecto de ley). De igual manera, bajo la Ley 50/1980, de 8 de octubre, de Contrato de Seguro (LCS) [121] española, el asegurador queda obligado a resarcir al perjudicado el daño causado por la conducta dolosa del asegurado, pudiendo repetir después contra este; y son inoponibles al perjudicado las expediciones que pueden dar lugar a la resolución del contrato de seguro [p. ej., por inexacta declaración del riesgo (art. 10 LCS) [122] o por agravación del riesgo asegurado (art. 11 LCS) [123]], cuando el asegurador no ha manifestado su voluntad

---

[119] *Codice delle assicurazioni private*, aprobado por el *Decreto Legislativo 7 settembre 2005, núm. 209* (*GU* núm. 23, de 13 de octubre de 2005), disponible en *https://www.normattiva.it/uri-res/n2ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2005-09-07;209*. No obstante, Italia no reconoce la acción directa en los seguros marítimos de mercancías. *Vid*. Gilabert Gascón, A., «La acción directa contra los clubes de P&I en la Unión Europea», en L. M. Miranda Serrano y J. P. López (dirs.), *Desafíos del regulador mercantil en materia de contratación y competencia empresarial*, Marcial Pons, Madrid, 2021, pp. 239-251, en p. 246.

[120] Reglero Campos, L. F., «El seguro de responsabilidad civil», en L. F. Reglero Campos (coord.), *Tratado de responsabilidad civil*, cit., pp. 655-769, en pp. 726 y 727.

[121] *BOE* núm. 250, de 17 de octubre de 1980.

[122] Conforme al párr. 2 del art. 10 LCS: «El asegurador podrá rescindir el contrato mediante declaración dirigida al tomador del seguro *en el plazo de un mes, a contar del conocimiento de la reserva o inexactitud del tomador del seguro*. Corresponderán al asegurador, salvo que concurra dolo o culpa grave por su parte, las primas relativas al período en curso en el momento que haga esta declaración».

[123] El art. 11 LCS dispone que: «El asegurador puede, en un plazo de dos meses a contar del día en que la agravación le ha sido declarada, proponer una modificación del contrato (…). El asegurador igualmente podrá rescindir el contrato comunicándolo por escrito al asegurado *dentro de un mes, a partir del día en que tuvo conocimiento de la agravación del riesgo*. En el caso de que el tomador del seguro o el asegurado no haya efectuado su declaración y sobreviniere un siniestro, el asegurador queda liberado de su prestación si el tomador o el asegurado ha actuado con mala fe. En otro caso, la presta-

de resolver, bien comunicándoselo al tomador, bien mediante el ejercicio de la correspondiente acción. En sentido contrario, sí es oponible al tercero la resolución del contrato, a instancia del asegurador, desde el momento en que este haya manifestado al tomador su voluntad de resolver o haya instado la correspondiente acción.

Por otra parte, la norma proyectada italiana dispone que el asegurador podrá oponer al perjudicado *todas* las excepciones oponibles frente al operador espacial (*tutte le eccezioni opponibili all'operatore*), así como las que el propio operador pueda hacer valer frente al tercero perjudicado (*quelle che l'operatore medesimo può opporre al danneggiato*) (p. ej., la culpa exclusiva del perjudicado) (art. 21.6 del Proyecto de ley). La expresión amplia que el proyecto de ley emplea y que sería deseable clarificar en el texto promulgado —*tutte le eccezioni opponibili all'operatore*— hace surgir la duda de si realmente el asegurador puede oponer al perjudicado cualquier excepción oponible frente al operador espacial (salvo la oponibilidad con efecto retroactivo de las causas de resolución o nulidad del contrato de seguro, que se excluye por el art. 21.5 del Proyecto de ley, antes aludido). Desde luego, no ocurre así en el Derecho español.

En efecto, a pesar de que la LCS establece que la acción directa es «inmune a las excepciones que puedan corresponder al asegurador contra el asegurado» (art. 76 LCS), lo cierto es que esta previsión no puede ser interpretada de forma literal. Si bien existen verdaderas excepciones inoponibles al perjudicado [p. ej., el hecho de que el asegurado no haya empleado los medios a su alcance para aminorar el daño, aunque se hiciera con la intención manifiesta de perjudicar o engañar al asegurador (art. 17 LCS); o la existencia de un doble o múltiple seguro (art. 32 LCS), etc.], otras se consideran excepciones impropias y sí son oponibles por el asegurador al perjudicado, empezando por la culpa exclusiva del perjudicado y las excepciones personales que tenga contra este, mencionadas por el propio art. 76 LCS [aunque también, p. ej., las circunstancias que impidan el nacimiento de la responsabilidad del asegurado, como que los daños fueron debidos a fuerza mayor o al hecho de un tercero; excepciones personales que el asegurador pueda tener contra el perjudicado, como el pago, la transacción, la compensación o la renuncia del derecho por el perjudicado; la inexistencia o nulidad absoluta del contrato de seguro de responsabilidad civil, etcétera][124].

Establecidos los requisitos para la autorización, la norma proyectada regula el procedimiento de otorgamiento. La solicitud se dirige al presidente del Consejo

---

ción del asegurador se reducirá proporcionalmente a la diferencia entre la prima convenida y la que se hubiera aplicado de haberse conocido la verdadera entidad del riesgo».

[124] Reglero Campos, L. F., «El seguro de responsabilidad civil», cit., pp. 723-727; Boquera Matarredona, J. *et al.*, «Contratos de seguro», en A. Bercovitz Rodríguez-Cano (dir.), *Contratos mercantiles*, t. 2, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2017, pp. 317-950, en pp. 418-425. Asimismo, la STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 200/2015, de 17 de abril (Roj: STS 1424/2015), declara que el precepto ha de ser interpretado en el sentido de que «el asegurador […] no puede oponer las excepciones personales ni las derivadas de la conducta del asegurado, como por ejemplo el dolo, pero sí las excepciones objetivas, tales como la definición del riesgo, el alcance de la cobertura y, en general, todos los hechos impeditivos objetivos que deriven de la ley o de la voluntad de las partes del contrato de seguro»; en el mismo sentido, la STS (Pleno) núm. 321/2019, de 5 de julio (Roj: STS 1840/2019).

de Ministros[125] a través de la ENAC, que dispone de un plazo de sesenta días para valorar si se cumplen los requisitos subjetivos y objetivos y comunicarlo al presidente del Consejo de Ministros, con suspensión del plazo por máximo treinta días en caso de que la ENAC necesite realizar inspecciones para verificar dicho cumplimiento (art. 7.1 del Proyecto de ley). Cuando la ENAC valore negativamente la solicitud, formulará su propuesta de resolución al presidente del Consejo de Ministros para que adopte y notifique la resolución final al solicitante (art. 7.2 del Proyecto de ley). Al contrario, la ENAC comunicará la eventual valoración positiva de la solicitud tanto al presidente del Consejo de Ministros como al Ministerio de Defensa y a la COMINT, así como, en su caso, a otras administraciones interesadas en la actividad espacial.

Tras ello, la COMINT analizará si la actividad supone o favorece la producción de un daño grave, real o potencial, a los intereses de la defensa, la seguridad nacional, las relaciones internacionales, la protección de infraestructuras críticas, la ciberseguridad nacional y la protección o seguridad de la información, y los posibles vínculos del solicitante con Estados o territorios que no respetan los principios de la democracia o del Estado de Derecho, que amenazan la paz y la seguridad internacional o apoyan a organizaciones criminales o terroristas o a sujetos relacionados con ellas o, en fin, si la finalidad de la actividad espacial atenta contra el interés de la República italiana (art. 7.2 y 7 del Proyecto de ley). De alcanzar la convicción de que no concurre ninguno de los anteriores riesgos, la COMINT formulará una propuesta de autorización, indicando los derechos y las obligaciones del operador al presidente del Consejo de Ministros para que dicte la resolución final (art. 7.4 del Proyecto de ley). En caso contrario, la COMINT formulará una propuesta de resolución que se debatirá en Consejo de Ministros (art. 7.5 del Proyecto de ley). En ambos casos, este último resolverá en el pazo máximo de ciento veinte días desde la presentación de la solicitud (art. 7.6 del Proyecto de ley).

El régimen proyectado expuesto permite concluir que, a pesar de que el transporte espacial comercial de personas se incluye entre las actividades reguladas y la norma proyectada incluso extiende su ámbito de aplicación no solo a los vuelos, sino también a la residencia en el espacio ultraterrestre y en los cuerpos celestes [art. 2.*a)* del Proyecto de ley], habrá que esperar al futuro desarrollo por decreto de los requisitos específicos de autorización para este tipo de actividades, ya que el Proyecto de ley solo establece un marco regulatorio general de las actividades espaciales, sin concretar los requisitos de autorización de cada una de estas.

Por último, el Proyecto de ley deroga la Ley núm. 23, de 25 de enero de 1983, de normas sobre la implementación del Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, y los apartados 2, 3, 4, 5 y 6 del art. 3 de la Ley núm. 153, de 12 de julio de 2005, de adhesión de la República italiana al Convenio sobre registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, hecho en Nueva York el 14 de enero de 1975, y su ejecución (art. 29 del Proyec-

[125] Cabe que el Consejo de Ministros delegue sus funciones en otra autoridad.

to de ley). En cuanto a esta última, que contempla la inscripción de los objetos espaciales en un único Registro italiano, la norma proyectada prevé un sistema de doble inscripción: por una parte, los objetos espaciales de los que Italia sea el único Estado de lanzamiento se inscribirían en el Registro nacional de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (art. 15 del Proyecto de ley); por otra parte, se prevé un Registro complementario en el que inscribir los objetos espaciales no registrados en Italia de los que un operador italiano adquiera la gestión o la propiedad en órbita o en un cuerpo celeste (art. 17 del Proyecto de ley) [126].

6. Portugal

El Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero, portugués se aplica a las operaciones espaciales y de puertos espaciales (denominadas conjuntamente «actividades espaciales») realizadas en territorio nacional, incluido el espacio marítimo y aéreo bajo jurisdicción o soberanía portuguesa, así como a bordo de buques y aeronaves portugueses o desde instalaciones bajo jurisdicción o soberanía portuguesa, independientemente de la nacionalidad del operador; asimismo, se aplica a las operaciones espaciales realizadas fuera del territorio nacional por operadores portugueses o establecidos en territorio nacional (art. 2.1 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero). A estos efectos, se consideran establecidos en territorio nacional los residentes, en los términos del Código del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas [127] y del Código del Impuesto sobre Sociedades [128], según se trate de personas físicas o jurídicas (art. 2.3 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero). Al contrario, quedan fuera del ámbito de aplicación del Decreto Ley las actividades espaciales realizadas para la protección de los intereses estratégicos, de seguridad o de defensa del Estado (art. 2.4 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero).

La norma define claramente las «operaciones espaciales» como las operaciones de lanzamiento o retorno y las operaciones de mando y control de objetos espaciales. En lo que aquí interesa, las primeras incluyen el lanzamiento o el intento de lanzamiento de objetos espaciales, ya sea por debajo de la órbita terrestre, en órbita terrestre o más allá, y el retorno de los objetos espaciales en órbita a la superficie terrestre, de modo que la operación de lanzamiento comienza cuando este deviene irreversible y finaliza con la separación del vehículo de lanzamiento y el objeto que se pretende colocar en el espacio [art. 3.*g).i)* del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero] [129]. Por su parte, considera espacial todo objeto

---

[126] El contenido actualizado del Registro puede consultarse en *https://www.asi.it/wp-content/uploads/2024/06/Registro_Italiano_Oggetti_Spaziali_giugno-2024.pdf-*.

[127] Art. 16 del *Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares*, aprobado por el *Decreto-Lei 442-A/88, de 30 de Novembro* (*DR* núm. 277, de 30 de noviembre de 1988), disponible en *https://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/informacao_fiscal/codigos_tributarios/cirs_rep/Pages/codigo-do-irs-indice.aspx*.

[128] Art. 2 del *Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas*, aprobado por la *Lei núm. 2/2014* (*DR* núm. 11, de 16 de enero de 2014), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/2014-64205634*.

[129] A su vez, las operaciones de mando y control consisten en ejercer control sobre un objeto espacial que se encuentra en el espacio, aunque sea temporalmente o en tránsito, o, si el objeto no puede ser

lanzado o destinado a ser lanzado al espacio, ya sea por debajo de la órbita terrestre, en órbita terrestre o más allá de ella, así como *cualquier vehículo* destinado a lanzar un objeto o a devolverlo, aunque funcione sin dicho objeto, incluso en el marco de una actividad experimental, y también cualquier componente de los anteriores [art. 3.*e)* del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero]. Como puede observarse, el concepto de actividad espacial en la norma lusa es muy amplio. Cabría incluir en el mismo el transporte comercial de personas. Sin embargo, lo cierto es que ni el Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero, ni el Reglamento núm. 697/2019, de 5 de septiembre, como tampoco la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre, que lo desarrollan, hacen referencia a los vuelos de personas, es más ni siquiera se menciona a la tripulación. Al igual que en el caso francés, la ausencia de regulación específica se debe a que, por ahora, no está previsto que se lleven a cabo este tipo de vuelos por nacionales portugueses o desde territorios bajo soberanía o jurisdicción portuguesa, aunque es de esperar que su futura regulación se realice tomando como base y adaptando el régimen vigente, de ahí el interés de su análisis.

El inicio y ejercicio de una actividad espacial por los particulares están condicionados al otorgamiento por la ANACOM —que asume las competencias de la todavía no creada Autoridad Espacial (arts. 21 y 22 en relación con el art. 30 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero)— bien de una licencia unitaria (*licença unitária*), que cubre una única operación espacial, bien de una licencia global (*licença global*), que autoriza a realizar varias operaciones espaciales del mismo tipo o, por último, de una licencia conjunta (*licença conjunta*), aplicable a las operaciones espaciales del mismo o distinto tipo realizadas por varios operadores conjuntamente, en cuyo caso la licencia se asigna únicamente a uno de ellos [art. 6.1.*a)*, *b)* y *c)*, respectivamente del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero]. Estas últimas pueden expedirse bajo la modalidad de licencia integrada (*integrada*), que cubre una sola operación de lanzamiento o reentrada del vehículo espacial y una o más operaciones de lanzamiento de objetos espaciales lanzados por dicho vehículo, pudiendo abarcar también las operaciones de mando y control de los objetos espaciales [art. 6.2.*a)* del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero], o múltiple (*múltipla*), que cubre una serie de operaciones de lanzamiento o reentrada del vehículo o vehículos espaciales y una o más operaciones de lanzamiento de objetos espaciales, pudiendo abarcar también las operaciones de mando y control de los objetos lanzados [art. 6.2.*b)* del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero].

Al igual que otras leyes espaciales, la portuguesa establece las condiciones de otorgamiento de la licencia, que se concederá previa comprobación por la ANACOM del cumplimiento de una serie de requisitos objetivos y subjetivos, a saber:

---

controlado o guiado, la actividad consistente en contratar su lanzamiento o su explotación, que, en su caso, se inicia con la separación del vehículo de lanzamiento y del objeto espacial que ha lanzado, finalizando cuando se produzca el primero de los siguientes eventos: la finalización de las últimas maniobras de desorbitaje y actividades de pasivación, la pérdida de control del objeto espacial o el momento del inicio del regreso a la Tierra o de la desintegración completa del objeto en la atmósfera [art. 3.*g)*.ii) del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero]. Este sería el caso, por ejemplo, del mando y control de satélites en órbita terrestre.

la capacidad técnica, económica y financiera del solicitante[130], que la operación espacial minimiza debidamente los daños a la superficie terrestre, al espacio aéreo y ultraterrestre, garantiza la reducción al mínimo posible de los desechos espaciales, resulta compatible con las normas de seguridad pública, no pone en peligro los intereses estratégicos del Estado ni infringe sus obligaciones internacionales, así como que el solicitante ha obtenido las demás autorizaciones y permisos necesarios para los fines de la operación espacial y ha suscrito el preceptivo seguro de responsabilidad civil (art. 7.1 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero).

La suscripción de una póliza de seguro debe acreditarse con la solicitud de la licencia y, posteriormente, su vigencia antes del 31 de enero de cada año (art. 19.2 del Reglamento núm. 697/2019, de 5 de septiembre). El régimen portugués sigue estrictamente el internacional establecido en los arts. II y III del Convenio sobre la responsabilidad y dispone que dicho seguro cubre tanto la responsabilidad civil objetiva por daños causados por el objeto espacial en la superficie terrestre o a aeronaves en vuelo como la responsabilidad por culpa, en cualquier otro supuesto (art. 2.2 de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre). La finalidad es que, siempre que la República Portuguesa resulte obligada internacionalmente a indemnizar los daños causados por las actividades espaciales realizadas por los particulares, pueda repetir contra estos hasta el límite del seguro obligatorio (art. 7 de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre).

En concreto, el límite del capital asegurado se fija en función de la masa del objeto espacial y del tipo de licencia. Para las operaciones realizadas al amparo de una licencia unitaria, se regulan los siguientes tramos: dos millones de euros si el objeto tiene una masa inferior o igual a cincuenta kilogramos; cinco millones de euros si la masa está comprendida entre cincuenta y cien kilogramos; diez millones de euros cuando la masa es superior a cien kilogramos y hasta doscientos kilogramos; veinte millones de euros para masas entre doscientos y trescientos kilogramos; treinta millones de euros cuando la masa se sitúa entre trescientos y cuatrocientos kilogramos; cuarenta millones de euros si está comprendida entre cuatrocientos y quinientos kilogramos; y, en fin, sesenta millones de euros cuando la masa supera quinientos kilogramos [art. 2.4.*a)-g)* de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre]. En caso de que el valor calculado, siguiendo las reglas expuestas, fuera inferior al daño máximo probable calculado por la ANACOM, se tomará en consideración este último para determinar la cobertura del seguro obligatorio (art. 2.3 y 5 de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre)[131].

---

[130] Con vistas a simplificar el procedimiento de concesión de las licencias espaciales, el operador de lanzamiento o retorno podrá ser objeto de calificación previa facultativa, a fin de que la ANACOM certifique que dispone de capacidad técnica, económica y financiera, así como que las características y especificaciones del objeto espacial son adecuadas para las operaciones que pretende realizar [art. 4.2 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero, y art. 33.1.*a)* y *c)* del Reglamento núm. 697/2019, de 5 de septiembre].

[131] El 20 de mayo de 2024 se hizo público el inicio del procedimiento por la Autoridad Nacional de Comunicaciones (*Autoridade Nacional de Comunicações*) para modificar el Reglamento núm. 697/2019, de 5 de septiembre, en lo que respecta, entre otros, a la determinación de las reglas de cálculo del daño máximo probable, a efectos de los límites mínimos del capital asegurado. También se prevé la modificación del procedimiento de concesión de certificados de cualificación previa para el ejercicio de actividades espaciales, del procedimiento de concesión de licencias para el ejercicio de actividades espaciales y de los criterios de evaluación de las condiciones para su concesión, etc. *Vid*.

Además, cabe la posibilidad de incluir en el contrato una franquicia de hasta el 10 por 100 del importe del capital asegurado. En caso de que el daño no supere el 10 por 100 del capital asegurado, el asegurador sigue obligado a responder plenamente frente a los terceros perjudicados o sus derechohabientes de la indemnización debida. Sin embargo, el asegurador tiene derecho a repetir contra el operador espacial por el importe satisfecho y que no haya alcanzado el de la franquicia (art. 6 de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre) [132].

Las mismas reglas se aplican también a las actividades cubiertas por una licencia global, con la particularidad de que el capital mínimo asegurado, independientemente del número de siniestros y de perjudicados, corresponde al 70 por 100 del capital mínimo asegurado exigido para cada una de las operaciones cubiertas (art. 2.6 de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre); así como a las operaciones espaciales realizadas al amparo de una licencia conjunta, supuesto en el que los límites mínimos de capital asegurado son los aplicables a cada operación con licencia (art. 2.7 de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre).

En caso de que el solicitante haya celebrado un contrato de seguro para una operación espacial que tenga lugar exclusivamente en el territorio de otro Estado, este seguro podrá ser aceptado por la ANACOM siempre que garantice la responsabilidad del operador y del Estado portugués en virtud del Convenio sobre la responsabilidad en condiciones similares a las exigidas por la legislación nacional y la entidad aseguradora ofrezca garantías de solvencia similares a las que se imponen a las entidades aseguradoras de la Unión Europea (art. 3 de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre) [133].

Asimismo, el contrato de seguro podrá prever el derecho de repetición del asegurador contra el asegurado cuando el daño resulte de actos u omisiones realizados por el asegurado o por personas de las que responda civilmente en estado de demencia o bajo la influencia del alcohol, estupefacientes u otras drogas o productos tóxicos, o cuando estos hayan actuado con dolo (art. 7 de la Orden

---

https://anacom.pt/streaming/Aviso_IPR_AlteracRegulAtivEspaciais_20maio2024.pdf?contentId=1786481&field=ATTACHED_FILE.

[132] Para las exclusiones del contrato de seguro de responsabilidad civil, *vid*. el art. 5 de la Orden núm. 279/2023, de 11 de septiembre.

[133] En concreto, la supervisión de la actividad aseguradora en la Unión Europea se rige por la Directiva 2009/138/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre, sobre el seguro de vida, el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (*DOUE* núm. 335/1, de 17 de diciembre de 2009), modificada fundamentalmente por la Directiva 2014/51/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril , por la que se modifican las Directivas 2003/71/CE y 2009/138/CE y los Reglamentos (CE) núm. 1060/2009, (UE) núm. 1094/2010 y (UE) núm. 1095/2010 en lo que respecta a los poderes de la Autoridad Europea de Supervisión (Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación) y de la Autoridad Europea de Supervisión (Autoridad Europea de Valores y Mercados) (*DOUE* núm. 153/1, de 22 de mayo de 2014). El régimen se completa con el establecimiento de la Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación, mediante el Reglamento (CE) núm. 1094/2010, de 24 de noviembre, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se crea una Autoridad Europea de Supervisión (Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación), se modifica la Decisión 716/2009/CE y se deroga la Decisión 2009/79/CE de la Comisión (*DOUE* núm. 331/48, de 15 de diciembre de 2010), que le atribuye importantes facultades de coordinación y decisorias en materia de supervisión y ordenación de seguros y reaseguros. En España, se aplica la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras (*BOE* núm. 168, de 15 de julio de 2015).

núm. 279/2023, de 11 de septiembre), conducta, esta última, que se contempla también por el art. 76 de la Ley del Contrato de Seguro española y, como es obvio, por el Decreto Ley núm. 72/2008 portugués, que establece el régimen jurídico del contrato de seguro, en concreto, en su art. 144 [134].

Ahora bien, mediante decreto de los miembros del Gobierno responsables de las áreas de hacienda, ciencia y tecnología y del mar, se podrá eximir del requisito de seguro o reducir la suma asegurada para las operaciones de lanzamiento, reentrada, mando y control de pequeños objetos espaciales u operaciones espaciales realizadas con fines exclusivamente científicos, de investigación y desarrollo o de educación y formación, si el operador presenta otra garantía financiera o, en fin, cuando se trate de operaciones que entrañen de forma demostrable riesgos reducidos (art. 19.3 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero, y art. 21.2 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero). A estos efectos, se consideran pequeños objetos espaciales los vehículos de lanzamiento capaces de lanzar una carga útil de masa total de hasta un máximo de cincuenta kilogramos y los objetos espaciales sujetos a mando y control con masa igual o inferior a cincuenta kilogramos (21.3 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero).

Puede anticiparse que cuando el legislador portugués decida regular el transporte espacial de personas no establecerá una exención al régimen de seguro obligatorio o contratación de una garantía financiera equivalente a los operadores, al menos no con base en los criterios expuestos, pues ni los vehículos de lanzamiento pueden calificarse como pequeños objetos espaciales (ya que la carga útil que se prevé que lleven pesa más de cincuenta kilogramos) ni los riesgos de la operación son reducidos, porque entrañan la posible pérdida de vidas humanas. De hecho, estas actividades no quedan exentas de aseguramiento en ninguno de los ordenamientos jurídicos antes analizados.

7. España

7.1. *La incorporación del Derecho espacial internacional y la ausencia de autorización*

España ha firmado y ratificado los primeros cuatro de los cinco tratados internacionales sobre el espacio. Así, pasaron a formar parte del Derecho interno automáticamente, tras su publicación oficial, conforme disponía la Constitución de la República Española de 9 de diciembre de 1931 [135], vigente cuando España

---

[134] *Decreto-Lei núm. 72/2008, de 16 de abril* (*DR* núm. 75, de 16 de abril de 2008), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2008-34457275*.

[135] *Gaceta de Madrid*, núm extraordinario, 9 de diciembre de 1931. El art. 65 disponía que:

«Todos los Convenios internacionales ratificados por España e inscritos en la Sociedad de las Naciones y que tengan carácter de ley internacional, se considerarán parte constitutiva de la legislación española, que habrá de acomodarse a lo que en ellos se disponga.

Una vez ratificado un Convenio internacional que afecte a la ordenación jurídica del Estado, el Gobierno español presentará, en plazo breve, al Congreso de los Diputados, los proyectos de ley necesarios para la ejecución de sus preceptos.

No podrá dictarse ley alguna en contradicción con dichos Convenios, si no hubieran sido previamente denunciados conforme al procedimiento en ellos establecido.

se adhirió y publicó oficialmente el Tratado sobre el espacio ultraterrestre[136], y establece la Constitución de 1978[137], en vigor cuando se ratificaron y publicaron en el *Boletín Oficial del Estado* los otros tres tratados[138], además de que también lo contempla el Código Civil tras la redacción dada por el Decreto 1836/1974, de 31 de mayo[139].

A diferencia de los demás países analizados, el desarrollo de los tratados internacionales en el Derecho español es todavía muy limitado. Según se expondrá, las únicas dos normas de las que disponemos en este ámbito, esto es, la Orden de 4 de mayo de 1968 y el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, no regulan el régimen de autorización de las actividades espaciales realizadas por operadores privados, que permita exigirles el cumplimiento de requisitos subjetivos y objetivos, que garanticen, entre otros, que dichas actividades se realizan en condiciones de seguridad y que cuentan con un seguro de responsabilidad civil que permita al Estado recuperar las cantidades que haya tenido que indemnizar a terceros en virtud de su responsabilidad internacional. Seguramente, no resulte urgente acometer esta regulación en cuanto a los vuelos espaciales comerciales de personas, pues no se conocen todavía proyectos para que se lleven a cabo por empresas españolas o desde el territorio nacional, aunque sí deberían empezar a regularse los lanzamientos y reentradas de carga, teniendo en cuenta que España ya cuenta con una empresa espacial que está fabricando cohetería (la ilicitana PLD Space).

7.2. *La Orden de 4 de mayo de 1968*

La Orden de 4 de mayo de 1968 es anterior a la vigente Constitución y también a la adhesión por España al Tratado sobre el espacio ultraterrestre, el 27 de noviembre de 1968. Por esta razón, ninguna referencia al texto internacional aparece en su preámbulo, que justifica la adopción de la norma «[e]n consideración al interés que en diferentes ámbitos técnicos despierta en el momento actual la investigación espacial y reconociendo la aportación que estas iniciativas pueden representar, se considera oportuno prestar atención a este tipo de experiencias, reglamentando y facilitando la realización de los lanzamientos que precisen en sus proyectos las Entidades o personas responsables que así lo soliciten», así

La iniciativa de la denuncia habrá de ser sancionada por las Cortes».

[136] Según ya señalado, España publicó el Instrumento de Adhesión en el *BOE* núm. 30, de 4 de febrero de 1969.

[137] El art. 96 CE dispone que: «Los tratados internacionales válidamente celebrados, una vez publicados oficialmente en España, formarán parte del ordenamiento interno. Sus disposiciones solo podrán ser derogadas, modificadas o suspendidas en la forma prevista en los propios tratados o de acuerdo con las normas generales del Derecho internacional».

[138] Recuérdese que el Instrumento de adhesión de España al Acuerdo sobre el salvamento se publicó en el *BOE* núm. 137, de 8 de junio de 2001; el Instrumento de ratificación del Convenio sobre la responsabilidad se publicó en el *BOE* núm. 106, de 2 de mayo de 1980; y el Instrumento de adhesión de España al Convenio sobre el registro se publicó en el *BOE* núm. 25, de 29 de enero de 1979.

[139] Decreto 1836/1974, de 31 de mayo, por el que se sanciona con fuerza de Ley el texto articulado del título preliminar del Código Civil (*BOE* núm. 163, de 9 de julio de 1974). El art. 1.5 establece que: «Las normas jurídicas contenidas en los tratados internacionales no serán de aplicación directa en España en tanto no hayan pasado a formar parte del ordenamiento interno mediante su publicación íntegra en el *Boletín Oficial del Estado*».

como debido a que «en estos ensayos pueden resultar daños, no solo al realizador de los mismos, sino también a terceros».

Los escasos seis artículos que componen la Orden de 4 de mayo de 1968 disponen que podrá solicitar la realización de lanzamientos a la atmósfera de «cualquier tipo de ingenio» quien pertenezca a una «asociación o centro legalmente constituido» o sea «persona individualizada que por su título y solvencia pueda presentar la debida garantía» (art. 1). Para ello, exige contar con el previo informe técnico favorable del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» (INTAET)[140], de la extinta Comisión Nacional de Investigación del Espacio (CONIE), sucedida en la actualidad por la Comisión Delegada del Gobierno para Política Científica, Tecnológica y de Innovación[141], y la previa autorización de la fecha, hora y lugar que para su realización debía otorgar el disuelto Ministerio del Aire (art. 2), integrado después en el Ministerio de Defensa por el Real Decreto 1558/1977, de 4 de julio, por el que se reestructuran determinados Órganos de la Administración Central del Estado[142].

Por su parte, el lanzamiento debe realizarse «normalmente» en el campo de lanzamiento de «El Arenosillo» (Huelva) «*bajo el control y ejecución directa* del personal técnico *del INTAET*», «con la participación que deseen *los peticionarios* y se estime admisible dentro de las normas de seguridad indispensables, pero *actuando en todo caso como observadores*» (art. 4), si bien se permite que los lanzamientos se efectúen en otro lugar, cuando así lo estime oportuno el INTAET (art. 5). También los «ensayos y experiencias anteriores a los lanzamientos» de-

---

[140] El INTAET se creó en 1942, ante la necesidad de que España contara con un centro dedicado a la investigación aeronáutica y debe su nombre al ingeniero español Esteban Terradas, presidente del primer Patronato del INTA, cargo que desempeñó hasta su muerte en 1950. En la actualidad, se trata de un Organismo Público de Investigación (OPI) dependiente del Ministerio de Defensa, considerándose tales «los creados para la realización directa de actividades de investigación científica y técnica, de actividades de prestación de servicios tecnológicos, y de aquellas otras actividades de carácter complementario, necesarias para el adecuado progreso científico y tecnológico de la sociedad, que les sean atribuidas por esta ley o por sus normas de creación y funcionamiento» (art. 47.1 de la Ley 14/2011, de 1 de junio). Entre sus funciones se encuentran la realización de actividades de investigación científica y desarrollo de sistemas y prototipos en los ámbitos de la aeronáutica, espacio, hidrodinámica, seguridad y defensa, así como la prestación de servicios tecnológicos a empresas, universidades e instituciones (art. 7 del Real Decreto 925/2015, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Estatuto del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas», *BOE* núm. 249, de 17 de octubre de 2015). *Vid. https://www.inta.es/INTA/es/quienes-somos/*.

[141] Fue creada por la Ley 47/1963, de 8 de julio, por la que se constituye la Comisión Nacional de Investigación del Espacio (*BOE* núm. 164, de 10 de julio de 1963) y extinguida por la DA sexta de la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (*BOE* núm. 93, de 18 de abril de 1986), asumiendo sus funciones la también extinta Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), cuyas funciones realizó desde marzo de 2009 la Comisión Delegada del Gobierno para la Política Científica y Tecnológica (DA única del Real Decreto 326/2009, de 13 de marzo, por el que se atribuyen funciones a la Comisión Delegada del Gobierno para la Política Científica y Tecnológica, *BOE* núm. 82, de 4 de abril de 2009), siendo finalmente sustituida por la vigente Comisión Delegada del Gobierno para Política Científica, Tecnológica y de Innovación (Real Decreto 1396/2018, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1886/2011, de 30 de diciembre, por el que se establecen las Comisiones Delegadas del Gobierno, *BOE* núm. 298, de 11 de diciembre de 2018).

[142] *BOE* núm. 159, de 5 de julio de 1977. La norma creó el Ministerio de Defensa e integró en el mismo todos los Organismos y unidades de los Ministerios del Ejército, Marina y Aire, excepto la Subsecretaría de Aviación Civil, quedando suprimidos dichos Departamentos (art. dos.Uno).

ben realizarse bajo el control del INTAET, aunque solo cuando así fuera solicitado por los interesados (art. 3).

Por último, la norma dispone que las peticiones de lanzamiento o de ensayos previos al mismo deben dirigirse al Ministerio del Aire (actual Ministerio de Defensa) a través de los generales jefes de Región o Zona Aéreas, previo informe técnico de las Zonas Territoriales de Industria (art. 6) [143].

Se trata, sin duda, de una regulación insuficiente y desfasada. Para empezar, se aplica al lanzamiento a la atmósfera de «cualquier tipo de ingenio», término que la Orden de 4 de mayo de 1968 no se preocupa de definir, de modo que no resulta posible saber su extensión y contenido. De hecho, incluso la definición que el Diccionario de la Real Academia Española proporciona resulta imprecisa y general: «[m]áquina o artificio mecánico» [144]. Además, no se regulan los requisitos para la obtención del informe favorable al lanzamiento que el art. 2 exige, ni para la previa autorización del lugar, fecha y hora de lanzamiento, además de que la mayoría de los organismos que menciona han sido sustituidos por otros. Al margen de lo anterior y atendiendo al momento histórico en el que se dictó, la Orden de 4 de mayo de 1968 no está pensada para una economía social de mercado como la española actual. Precisamente por ello establece que los lanzamientos promovidos por los particulares deban ejecutarse no por personal especializado a cargo de estos, sino directamente por el personal técnico de un organismo público como el INTAET, reservándose a los promotores de la actividad el papel de meros «observadores». En definitiva, aunque no derogada expresamente, su ajuste constitucional es cuestionable, ya que de modo flagrante resulta contraria al principio de libertad de empresa (art. 38 CE), además de que también es anterior a los cuatro tratados en materia espacial aplicables en España, de modo que no pudo haberlos tenido en cuenta en su elaboración.

7.3. *El Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero*

A partir de la adhesión al Convenio sobre el registro el 20 de diciembre de 1978, España quedó obligada a crear un Registro nacional en el que, como Estado de lanzamiento, inscribiera los objetos espaciales lanzados en órbita terrestre o más allá, y notificara su creación al secretario general de Naciones Unidas (art.

---

[143] Siguiendo el art. octavo del Decreto 164/1968, de 1 de febrero, por el que se reorganizan las Regiones y Zona Aéreas del territorio nacional (*BOE* núm. 31, de 5 de febrero de 1968), «[l]os generales jefes de Región o Zona Aérea ejercerán sobre el territorio, espacio y fuerzas que tengan asignados las atribuciones que el art. 52 del Código de Justicia Militar reconoce a las Autoridades judiciales que ejercen jurisdicción territorial. Asimismo, en el ámbito de la demarcación de la respectiva Región o Zona ejercerán las funciones que establecen el art. 9 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, y los arts. 76 y 82 de la Ley 209/1964, de 24 de diciembre, Penal y Procesal de la Navegación Aérea». La denominación del cargo como general jefe de Región o Zona Aérea se mantiene por el art. 3 del Real Decreto 125/1990, de 2 de febrero, por el que se determinan las denominaciones de quienes ejercen el mando de las regiones o zonas terrestres, marítimas y aéreas (*BOE* núm. 30, de 3 de febrero de 1990), conforme al que «[e]n el Ejército del Aire, quienes ejerzan el mando de las Regiones o Zonas Aéreas definidas en el Decreto 164/1968, de 2 de febrero, tendrán la denominación de "general jefe de la ..... Región Aérea" o de "general jefe de la Zona Aérea de Canarias"».

[144] *Vid*. 6.ª acepción (*https://dle.rae.es/ingenio*).

II.1 del Convenio sobre el registro). Cumplió con esta obligación tarde, al promulgar el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, más de dos años después de haber puesto en órbita desde Kourou los satélites españoles Hispasat 1A y 1B el 10 de septiembre de 1992 y el 22 de julio de 1993, respectivamente. La norma crea el Registro Español de Objetos Espaciales Lanzados al Espacio Ultraterrestre (art. 1 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero), dependiente de la actual Subdirección General de Relaciones Económicas Multilaterales y de Cooperación Aérea, Marítima y Terrestre (en aquel momento, Subdirección General de Relaciones Económicas Multilaterales y de Desarrollo de la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales del Ministerio de Asuntos Exteriores) (art. 2 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero).

La norma establece la obligatoria inscripción en el mismo de los objetos espaciales, sus partes componentes, vehículo propulsor y sus partes componentes, lanzados o cuyo lanzamiento haya sido promovido por el Estado español, o que hayan sido lanzados desde España o desde instalaciones españolas (párr. 1 del art. 5 en relación con el art. 4 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero). Puesto que un objeto espacial solo puede ser registrado por un Estado, cuando además de España, haya otro u otros Estados de lanzamiento, siendo, por tanto, también estos competentes para el registro, el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, dispone que se obrará conforme a lo establecido en el art. II.2 del Convenio sobre el registro (párr. 2 del art. 5 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero). Así, siguiendo el texto internacional, España y el otro u otros Estados de lanzamiento determinarán conjuntamente cuál de ellos inscribirá el objeto. Por último, la disposición transitoria única del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, establece la obligatoria inscripción de los objetos espaciales lanzados antes de la creación del Registro español y respecto de los que España haya sido el Estado del lanzamiento. En virtud del régimen transitorio, se ha practicado la inscripción de los satélites Hispasat 1 y 2, lanzados, como se decía en 1992 y 1993, respectivamente, así como del satélite INTASAT, lanzado el 15 de noviembre de 1974 desde la *Vandenberg Air Force Base* (Estado de California) [145].

La solicitud de inscripción debe presentarse ante la Subdirección General de Áreas y Programas Industriales [146], dependiente del Ministerio de Industria y Turismo, que la transmitirá a la Subdirección General de Relaciones Económicas Multilaterales y de Cooperación Aérea, Marítima y Terrestre, a fin de que practique la inscripción y comunique al secretario general de Naciones Unidas los datos necesarios para la inscripción en el Registro internacional (párrs. 2 y 3 del art. 7 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero). Para ello, exige que el solicitante de la inscripción indique, como mínimo, el nombre del Estado de lanzamiento, una designación apropiada del objeto espacial (designación COSPAR) o su número de registro, la fecha y el lugar de lanzamiento, los parámetros orbitales básicos (período nodal, inclinación, apogeo y perigeo), así como la función general del objeto espacial (art. 6 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero).

---

145 *https://www.unoosa.org/documents/pdf/ser296E.pdf*.

146 Sucesora de la Dirección General de Tecnología Industrial del Ministerio de Industria y Energía, a la que el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, se refiere.

En definitiva, el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, se limita a solicitar, siguiendo el Convenio sobre el registro, los datos básicos cuya inscripción requiere el art. IV.1.

7.4. *El Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero*

La elaboración del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, viene motivada por varias razones: primera, que al tiempo de promulgarse dicho Real Decreto, la gran mayoría de lanzamientos de satélites se realizaba por el Estado o con una significativa participación de este, a diferencia de hoy día, cuando «la creación de constelaciones de satélites de distintos tamaños y la proliferación de lanzamientos de nano satélites por todo tipo de entidades, está llevando a un incremento sustancial de potenciales lanzamientos de objetos al espacio ultraterrestre, lo que indudablemente tiene incidencia en el funcionamiento del Registro Español y aconseja actualizar el marco normativo»; segunda, porque «se ha constatado que los datos que se aportan con las solicitudes de inscripción de objetos lanzados al espacio ultraterrestre son insuficientes para identificar de manera inequívoca los objetos inscritos, por lo que es preciso ampliar el conjunto de los datos y parámetros previstos en el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero»; por último, porque «ante la gran proliferación de lanzamientos al espacio ultraterrestre de objetos de todo tipo y tamaño, con el consiguiente aumento de los riesgos de accidentes y colisiones, se hace necesario que los objetos inscritos en el Registro Español cuenten con algún tipo de seguro que cubra no solo la fase de lanzamiento sino también el periodo de permanencia en órbita y hasta el final de su vida útil, en la medida en que el Estado no debe asumir posibles responsabilidades a cuenta de terceros» (párrs. 3-5 del preámbulo). Como puede observarse, la norma proyectada está pensada para el lanzamiento de satélites, y no para el de naves espaciales con turistas a bordo, y así lo ponen de manifiesto las modificaciones que introduce.

El Proyecto de Real Decreto es más ambicioso de lo que su título permite intuir. En efecto, no se limita a actualizar el sistema de registro de los objetos espaciales lanzados al espacio ultraterrestre respecto de los cuales España puede ser considerado Estado de lanzamiento, sino que, además, incide en el régimen de responsabilidad y aseguramiento, no de los operadores de lanzamiento, sino de los propietarios de satélites lanzados al espacio ultraterrestre. Sin duda, ello hubiera sido más propio de una Ley del Espacio. De hecho, esta alternativa se planteó, aunque «[e]n la medida en que es probable que un proyecto normativo de tal entidad demore en su elaboración y tramitación, y ante la necesidad de actualizar la normativa actual en el corto plazo», se consideró oportuno simplemente enmendar el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero[147]. Así, la norma

[147] SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA, «Memoria abreviada de análisis de impacto normativo del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, por el que se crea en España el Registro previsto en el Convenio de 12 de noviembre de 1974 de la Asamblea Ge-

proyectada modifica los arts. 5 y 6 de dicho Real Decreto , y añade un nuevo art. 6 bis, al objeto de introducir varias novedades.

En primer lugar, introduce la obligación de que las «entidades privadas con sede en España» registren los objetos que lancen al espacio ultraterrestre (art. 5.1 del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero). Obsérvese que el proyecto se refiere, en términos genéricos, a las «entidades privadas con sede en España», sin precisar la concreta forma jurídica que deben adoptar, de modo que se entiende que puede ser cualquiera y, además, parece excluir a las personas físicas, sin que haya motivo para ello. De hecho, los títulos habilitantes para el uso privativo de los recursos órbita-espectro [148] y del dominio público radioeléctrico [149], necesarios para situar y operar satélites en órbita, pueden otorgarse tanto a personas físicas como jurídicas (art. 31.1 en relación con el art. 42 del Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico).

A pesar de las dudas, que convendría aclarar en la versión final de la norma, en su caso, promulgada, la modificación que introduce es acertada. La razón es que el vigente art. 5 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, solo exige que se inscriban los objetos espaciales «que hayan sido lanzados o cuyo lanzamiento haya sido promovido por el Estado Español, o que hayan sido lanzados desde España o desde instalaciones españolas», sin ninguna referencia a los objetos lanzados por operadores privados. Así, «[c]on la redacción actual del citado real decreto la inscripción de satélites lanzados por operadores privados se realiza por interpretación de la norma vigente, ya que no está contemplada como tal en el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero» [150]. De promulgarse el Proyecto de Real Decreto, el régimen español quedaría alineado con el comparado analizado,

---

neral de las Naciones Unidas», 8 de febrero de 2024, pp. 1-11, en p. 7, disponible en *https://industria.gob.es/es-es/participacion_publica/paginas/DetalleParticipacionPublica.aspx?k=663*.

[148] Conforme al art. 85.5 *in fine* de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, «la utilización del dominio público radioeléctrico necesaria para la utilización de los recursos órbita-espectro en el ámbito de la soberanía española y mediante satélites de comunicaciones queda reservada al Estado», mientras que su explotación «se realizará, en la forma que mediante real decreto se determine, mediante su gestión directa por el Estado o mediante concesión». En este sentido, constituye un uso privativo del dominio público radioeléctrico, aquel «que se realiza mediante la explotación, en exclusiva o por un número limitado de usuarios, de determinadas frecuencias en un mismo ámbito físico de aplicación» (art. 88.1 *in fine* de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones; y art. 28.1 del Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico). Siguiendo el Real Decreto, el uso privativo de recursos órbita-espectro no gestionados directamente por el Estado, sino por operadores privados, se realiza bajo una concesión administrativa (art. 41.2), aunque cabe su ejercicio al amparo de una autorización provisional, si se reúnen las condiciones requeridas para dicha explotación y con sujeción a las características técnicas y limitaciones derivadas del proceso de coordinación internacional (art. 41.3).

[149] Además de contar con el título habilitante para el uso del recurso órbita-espectro, se debe disponer a nivel nacional de las autorizaciones necesarias para el uso de las frecuencias para comunicarse con dicho satélite (tanto para telemedida, telemando y telecontrol como para enlaces de alimentación, descarga de datos, comunicación con terminales de usuario, etc.), que se regulan en el art. 88 y ss. de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, y en el art. 30 y ss. del Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.

[150] Secretaría de Estado de Industria, «Memoria abreviada de análisis de impacto normativo…», cit., p. 8.

que exige la inscripción de los objetos lanzados al espacio por los operadores privados [en la normativa estadounidense, el art. 417.19 CFR para los ELV y art. 431.85 CFR para los RLV; en la británica, el art. 7 OSA y los arts. 62.3 y 61.5 SIA; en la francesa, en el art. 12 de la Ley núm. 2008-518, de 3 de junio; en la portuguesa, en espaciales los arts. 4.1.*b)*, 9.2.*b)* y 16 del Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero; también el Proyecto de ley espacial aprobado por el Consejo de Ministros italiano en junio de 2024, en los arts. 15 y 17].

En segundo lugar, prevé que pueda ser denegada la inscripción en el Registro Español en dos supuestos: por una parte, por necesidades de defensa y seguridad nacional, cuando el lanzamiento sea promovido directamente por las administraciones públicas españolas o por alguna de sus entidades vinculadas o dependientes, o el objeto «responda a los intereses y necesidades de la defensa y seguridad nacional» (art. 5.2 del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero); por otra parte, cuando la inscripción de objetos lanzados por entidades privadas afecte negativamente a la seguridad nacional o a los intereses superiores del Estado español [art. 5.3.*e)* del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero]. No obstante, la adecuación de estas previsiones al Convenio sobre el registro es dudosa, ya que el instrumento internacional al que España voluntariamente se adhirió, no contempla excepción alguna al régimen de registro. Por otra parte, el precepto español recuerda a la antes citada reticencia que los Estados mostraron desde un principio a proporcionar información sobre los objetos lanzados al espacio, debido a la que el Convenio fue escasamente ratificado durante mucho tiempo, y en la actualidad solo cuenta con 75 ratificaciones, a diferencia del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, ratificado por 114 Estados, y del Acuerdo sobre el salvamento y el Convenio sobre la responsabilidad, ratificados por cien Estados.

En tercer lugar, el Proyecto establece requisitos de registro de los objetos lanzados al espacio por entidades privadas, que no se exigen para el registro de objetos lanzados por las administraciones públicas españolas o por sus entidades vinculadas o dependientes:

— que se hayan llevado a cabo «de forma significativa» en España actividades de gestión, diseño, desarrollo o fabricación asociadas al objeto lanzado al espacio ultraterrestre, así como que la sede social de la entidad propietaria del objeto lanzado se encuentre en territorio español, y que esta desarrolle una actividad comercial, industrial o de investigación «significativa» en el ámbito espacial en España [art. 5.3.*a)* y *b)* del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero]. De nuevo, la referencia a la sede social de la propietaria del objeto espacial sugiere que la norma proyectada parte de que esta solo puede ser una persona jurídica, y no física, conforme se ha explicado *supra* en relación con el art. 5.1. Nótese, por otra parte, que el Proyecto no especifica cuándo se entiende que las citadas actividades se realizan en España de manera «significativa», de modo que deberá determinarse caso por caso;

— que se acredite que las frecuencias de telemando, telemedida y telecontrol del satélite hayan sido tramitadas en la Unión Internacional de Telecomu-

nicaciones (UIT)[151] a través de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, y que se dispone de los títulos habilitantes para el uso privativo de los recursos órbita-espectro y del dominio público radioeléctrico necesarios para comunicarse con el objeto, otorgados por dicha Secretaría de Estado; así como que el centro de gestión y la estación de control (o al menos una de ellas, si hay varias) estén radicados en territorio español durante toda la vida útil del satélite [art. 5.3.*c)* y *d)* del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero];

— por último, que el propietario del objeto asuma la responsabilidad por los posibles daños a terceros durante la vida del objeto, debiendo disponer a tal fin de un seguro «acorde con el tamaño y la actividad del objeto», cuyos requisitos y cuantía el Proyecto establece que *podrán* determinarse mediante resolución de la Dirección General Estrategia Industrial y Pequeña y Mediana Empresa [art. 5.3.*f)* del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero];

Para la efectiva inscripción en el Registro Español, la Subdirección General de Relaciones Económicas Multilaterales y de Cooperación Aérea, Marítima y Terrestre, debe recabar el informe de la Agencia Espacial Española sobre el cumplimiento de los requisitos expuestos y, en su caso, el de otros órganos de la Administración (art. 5.3 *in fine* del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero).

En cuarto lugar, se introduce por primera vez la obligación de informar a las autoridades españolas de la transmisión de objetos registrados en el Registro Español a operadores de países terceros, desde el mismo momento de inicio de las negociaciones (art. 5.4 del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero). La anotación del cambio de titularidad del objeto registrado a nombre de operadores extranjeros debe ser valorada positivamente, pues se consigue de esta forma que el Estado extranjero pueda ser considerado «pertinente Estado», a efectos de poder ejercer jurisdicción sobre el objeto (art. VIII del Tratado sobre el espacio ultraterrestre) y ser considerado responsable internacionalmente por autorizar y controlar el objeto, así como por los posibles daños que este cause a terceros (arts. VI y VII del Tratado sobre el espacio ultraterrestre).

En quinto lugar, la modificación del art. 6 se remite al Anexo del Proyecto de Real Decreto para determinar los datos y parámetros orbitales que el solicitante de la inscripción ha de aportar. A diferencia del vigente art. 6 del Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, que se limita a exigir los datos básicos cuya inscripción requiere el art. IV.1 del Convenio sobre el registro (una designación apropiada del objeto espacial o su número de Registro, la fecha y el lugar de lanzamiento, los parámetros orbitales básicos y la función general del objeto espacial), el Proyecto de Real Decreto incrementa de forma

[151] Es el organismo especializado de NU para las tecnologías de la información y la comunicación, integrado por 193 Estados miembros y más de 1 000 empresas, universidades y organizaciones internacionales y regionales (*https://www.itu.int/es/about/Pages/default.aspx#/es*).

considerable los datos que deben ser registrados. En particular, exige que se registre la fecha de contratación del seguro del objeto espacial, su vigencia, el importe asegurado y la compañía aseguradora [152]. Así, la norma proyectada está alineada con las recomendaciones realizadas por la Asamblea General de Naciones Unidas en el documento titulado «Mayor intercambio de información sobre objetos y fenómenos espaciales», redactado con ocasión del cincuenta aniversario de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE+50), celebrado en 2018 [153], pues precisamente el Anexo al Proyecto de Real Decreto español recoge prácticamente todos los datos cuya inscripción sugiere Naciones Unidas.

Por último, el art. 6 bis regula por primera vez la posibilidad de que el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, tras consultarlo con el Ministerio de Industria y Turismo, previo informe de la Agencia Espacial Española y audiencia al interesado para que pueda formular las alegaciones que considere oportunas, anule la inscripción en el Registro Español por incumplimiento de las condiciones de inscripción.

Con todo, el Proyecto de Real Decreto todavía no se ha promulgado, a pesar de que el plazo que el Ministerio de Industria y Turismo abrió para presentar alegaciones finalizó el 4 de marzo de 2024.

---

[152] Además, exige que, en caso de que la inscripción sea un traslado del Registro de otro Estado, se inscriba la fecha efectiva del traslado, su causa, el Estado de Registro del que procede y la fecha inicial de inscripción; cuando el nombre inicial del objeto ha cambiado, se inscriba la fecha de solicitud del cambio, el nuevo nombre del objeto y la causa principal del cambio; la designación del propietario del objeto, así como la nacionalidad de la empresa u organismo propietario del objeto espacial; en caso de cambio del propietario del objeto, la fecha de solicitud del cambio, el nuevo propietario del objeto y su nacionalidad, y la causa principal del cambio; el cuerpo celeste en torno al que orbita y, en su caso, la constelación de la que forma parte; en caso de modificación de la ubicación, la fecha de solicitud del cambio, la nueva órbita en la que se ubica, el nuevo apogeo, perigeo, inclinación, periodo nodal y, en su caso, nueva constelación; la fecha de inicio de operaciones, la localización del centro de control y seguimiento, la estación terrenal desde la que se emiten las señales de seguimiento y control del objeto, la entidad designada para el control y seguimiento del objeto, el nombre en la UIT del recurso órbita-espectro para telemedida; en caso de que se notifique por parte del titular del objeto una modificación de la entidad designada para el control, la nueva entidad designada para el control y seguimiento del objeto, la fecha y hora de la transferencia del control, la nueva localización desde la que se realiza el control y seguimiento; para los recursos órbita-espectro tramitados en la UIT a través de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, la fecha de solicitud, la referencia del título habilitante para el uso privativo del recurso órbita-espectro, la fecha de obtención, las bandas de frecuencia en las que va a operar, incluidas bandas de radioaficionados; el final de vida útil previsto para el objeto y su destino, una vez finalizada la vida útil.

[153] AGNU, «Prioridad temática 3: Mayor intercambio de información sobre objetos y fenómenos espaciales», de 15 de noviembre de 2017, pp. 1-14, en pp. 9 y 10, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/v17/080/98/pdf/v1708098.pdf*. Sobre el cincuenta aniversario de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE+50), *vid*. Feramiñan Gilabert, J. M., «Nuevas propuestas para el desarrollo sostenible en el espacio ultraterrestre», *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 73, núm. 1, enero-junio 2021, pp. 111-136, en pp. 115-121.

7.5. *El Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014 y la autorización de las actividades espaciales*

El Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014 «responde a la necesidad de habilitar, por primera vez, un marco legal adecuado para la explotación *privada* del espacio ultraterrestre» (párr. 1 de la exposición de motivos). En consecuencia, su objeto consiste en regular las actividades espaciales y el uso de las infraestructuras para su realización, con el fin de promover el libre acceso comercial al espacio, garantizar la seguridad de las personas y los bienes, el uso seguro del espacio aéreo y ultraterrestre, la protección del medioambiente y de los intereses estratégicos del Estado español, así como asegurar el cumplimiento de sus obligaciones internacionales (art. 1).

Su ámbito de aplicación comprende el lanzamiento y la recuperación de objetos espaciales[154] realizados por «personas físicas y jurídicas» en o desde el territorio bajo la jurisdicción o el control del Estado español, o desde instalaciones y bienes propiedad del Estado español o que estén bajo su jurisdicción o control, y la actividad de las instalaciones en las que se realicen dichos lanzamientos y recuperaciones; así como el lanzamiento o la recuperación de objetos espaciales realizados por «personas físicas o jurídicas» de nacionalidad española, independientemente de la ubicación desde la que se lleven a cabo, en este caso, cuando así lo prevea un acuerdo internacional (art. 2.1). Quedan fuera del ámbito de aplicación las actividades espaciales realizadas por la Administración General del Estado y las Entidades de Derecho Público que desarrollen actividades derivadas de la propia Administración General del Estado (art. 2.2).

Desde luego, el Anteproyecto no es igual de ambicioso que el Proyecto de Ley italiano, que incluye en su ámbito de aplicación las estancias en el espacio y en los cuerpos celestes, aunque también este se remita para ello a un futuro desarrollo reglamentario. Con independencia de ello, es destacable que, por primera vez, se proyecta una regulación sobre la autorización de las actividades espaciales realizadas en España por operadores nacionales o extranjeros, o en el extranjero, por operadores españoles. Además, estos operadores pueden ser tanto personas físicas como jurídicas, a diferencia del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, antes comentado, que solo se refiere a las «entidades privadas con sede en España», por tanto, personas jurídicas, propietarias de satélites lanzados al espacio ultraterrestre.

Así, no solo dispone que estas actividades únicamente pueden prestarse al amparo de una autorización administrativa (art. 10), sino que, además, esta debe ser obtenida asimismo por los operadores que las vinieran desarrollando a la entrada en vigor de la Ley, en el plazo de seis meses (pto. 1 de la DT única). La competencia para su otorgamiento, así como el ejercicio de las funciones de su-

[154] Se entiende por recuperación «[c]ualquier actuación tendente a retomar o intentar retornar a la Tierra, intencionadamente, desde la órbita terrestre o desde el espacio ultraterrestre un objeto espacial (o un vehículo de recuperación) y su carga, tripulación o participante en el vuelo espacial, si los hubiera» (art. 3.10, *Definiciones*). Esto es, recuperación y reentrada o reingreso son sinónimos.

pervisión, control, inspección y sanción corresponden al Ministerio de Fomento (actual Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible) (art. 5.1), siendo preceptivo y vinculante para el otorgamiento el informe de la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento (CIDEFO), al objeto de asegurar que es compatible con la navegación aérea [155].

El Anteproyecto opta por un sistema de autorización única, sin distinción según el tipo de actividad espacial que se vaya a realizar. Coincide en este punto con las regulaciones francesa, proyectada italiana y la británica establecida en la OSA, aunque se distingue de las estadounidense, británica bajo la SIA y portuguesa, en las que son varios los tipos de licencias según la concreta actividad [entre otras, las antes referidas licencias de operador de lanzamiento (*launch operator license*) y de misión (*launch-specific license*) estadounidenses; la licencia de operador de lanzamiento (*launch operator licence*), de operador de reentrada (*return operator licence*), de operador orbital (*orbital operator licence*), de operador de puerto espacial (*spaceport licence*) o de control de un puerto espacial federal (*range control licence*) bajo la SIA británica; o la licencia unitaria (*licença unitária*), licencia global (*licença global*), licencia conjunta (*licença conjunta*), licencia integrada (*integrada*) o licencia múltiple (*múltipla*), en el Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero, portugués]. Tampoco prevé la realización de lanzamientos y reentradas con fines de investigación o para el entrenamiento de la tripulación, por tanto, el Anteproyecto no contempla la expedición de un título administrativo habilitante como el permiso estadounidense (*Experimental Permit*).

A diferencia de la obsoleta Orden de 4 de mayo de 1968 —que el Anteproyecto deroga expresamente «en lo que contradiga a la presente Ley» (DD única)— regula los requisitos de otorgamiento de la autorización, aunque en verdad no puede decirse que se trata de una auténtica regulación. Por una parte, no prevé requisitos específicos para el transporte de personas (a diferencia de las legislaciones estadounidense y británica) y, por otra, los requisitos que para el otorgamiento de la autorización establece son muy generales.

En efecto, en cuanto a los requisitos subjetivos, solo exige que el solicitante acredite la solvencia económica y financiera para realizar la actividad o actividades espaciales a que se refiera la solicitud [art. 11.1.*a)*], pero no especifica de qué forma debe demostrarlos, si debe contar con un capital inicial mínimo o disponer de vehículos espaciales en propiedad o arrendamiento, en el caso de los operadores de lanzamiento. Quizá la falta de detalle se deba a la previsión de su futuro desarrollo reglamentario, al que, no obstante, el Anteproyecto omite remitirse de forma específica. Además, debe suscribir un seguro de responsabilidad civil u otra garantía financiera equivalente [art. 11.2.*a)*] que cubra los daños a terceros hasta el límite máximo de sesenta millones de euros (art. 19.1 en relación con el

[155] Se creó mediante la Orden de 8 de noviembre de 1979 por la que se crea, con carácter permanente, la Comisión Interministerial prevista en el artículo sexto del Real Decreto Ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y Transportes y Comunicaciones en materia de aviación (*BOE* núm. 269, de 9 de noviembre de 1979) bajo el nombre de CIDETRA (Comisión Interministerial entre Defensa y Transportes) (art. Primero). Posteriormente, pasó a llamarse la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento, en virtud de la DA quinta de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (*BOE* núm. 162, de 8 de julio de 2003).

art. 17.1). Desde luego, la cobertura máxima que el operador debe asegurar es muy inferior a los quinientos millones de dólares que los operadores espaciales deben pagar en virtud de la regulación estadounidense (ni siquiera explicable porque el Anteproyecto fue elaborado hace veinte años), aunque similar al de cien millones según el Proyecto de ley espacial italiano. En cambio, ni la OSA ni la SIA contienen previsiones en este sentido, al remitirse para ello a las condiciones particulares de la licencia.

Por su parte, para cumplir con los requisitos objetivos, el solicitante debe acreditar solvencia técnica para el desarrollo de las actividades espaciales propuestas [art. 11.1.*a)*]; demostrar que estas no afectan al orden público, a la seguridad y defensa nacionales [art. 11.1.*b)*], ni a la seguridad de las personas y bienes, del espacio aéreo y ultraterrestre [art. 11.1.*c)*] y resultan compatibles con la navegación y circulación aérea [art. 11.1.*d)*]; garantizar que no causarán daños ambientales a la Tierra o al espacio ultraterrestre y adoptar medidas a fin de minimizar la producción de residuos espaciales [art. 11.1.*e)*], entre ellas, que limite los desechos liberados durante la operación del objeto espacial, reduzca al mínimo la posibilidad de rupturas y desintegraciones en órbita, evite las colisiones accidentales en órbita, y, en su caso, prepare el objeto espacial para su eliminación después de una misión, de acuerdo con las directrices internacionales de reducción de residuos espaciales (art. 16.2) [156]. Además, debe cumplir con las normas de la UIT relativas a la asignación de frecuencias y posiciones orbitales [art. 11.2.*b)*]; y se prohíbe que coloque en el objeto espacial sensores u otro dispositivo que puedan recolectar información sensible de instalaciones o sistemas ubicados en la Tierra y en el espacio ultraterrestre [art. 11.2.*c)*].

La vigencia máxima de la autorización para el ejercicio de las actividades de lanzamiento y recuperación de los objetos espaciales es de cinco años (art. 13.3), mientras que la autorización para la operación de instalaciones donde estas se realicen puede concederse por tiempo indefinido (art. 13.4). Por lo demás, el Anteproyecto prevé también un régimen de infracciones administrativas en las que pudieran incurrir tanto los operadores de lanzamiento y recuperación de objetos espaciales, como los operadores de puertos espaciales y, en su caso, los tripulantes (art. 21), así como las correspondientes sanciones (art. 22).

---

[156] COPUOS, «Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space», cit.

CAPÍTULO III
EL TURISMO ESPACIAL

SUMARIO: I. LOS MODELOS Y EL CONCEPTO DE TURISMO ESPACIAL. —II. EL DERECHO APLICABLE: 1. A nivel internacional: 1.1. La alternativa entre el Derecho espacial y el Derecho aéreo. 1.2. Las tesis espacialista y funcional. 1.3. La aplicación de la tesis funcionalista al transporte suborbital. 2. A nivel nacional. —III. LA CONDICIÓN JURÍDICA DEL TURISTA ESPACIAL: 1. La ausencia de definición del término «astronauta» en los textos internacionales. 2. La interpretación por la doctrina. 3. La conveniencia de extender el régimen de auxilio y devolución a los turistas espaciales. —IV. LA RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS ESPACIALES EN EL DERECHO COMPARADO: 1. Introducción. 2. Estados Unidos: 2.1. La responsabilidad frente a terceros. 2.2. La responsabilidad frente a los pasajeros. 3. Reino Unido: 3.1. La responsabilidad frente a terceros. 3.2. La responsabilidad frente a los pasajeros. 4. Italia: 4.1. La responsabilidad frente a terceros. 4.2. La responsabilidad frente a los pasajeros. 4.3. Los daños responsabilidad de Estados extranjeros. 5. España.

I. LOS MODELOS Y EL CONCEPTO DE TURISMO ESPACIAL

Pueden distinguirse tres modelos de turismo espacial: *a)* el turismo orbital con o sin estancia en instalaciones en órbita; *b)* el turismo suborbital; y c) el turismo en globo estratosférico; todos ellos actualmente solo al alcance de personas que dispongan de grandes sumas de dinero, ya que el coste de estas experiencias es muy elevado, al igual que ocurrió, de hecho, en los comienzos de la aviación comercial[1].

[1] Señala la similitud, MARINO, A., «Spazioporto e voli suborbitali: regolamentazione e sviluppo», cit., p. 535. Sobre los modelos de turismo espacial, *vid*. COMENALE PINTO, M. M., «Turismo spaziale: problemi e prospettive», en A. MACHAVA, M. J. DA COSTA GOMES y C. SALGADO (coords.), *Direito dos Transportes de Moçambique I*, Almedina, Coimbra, 2024, pp. 567-600, en pp. 586-588.

a) La primera modalidad en el tiempo han sido los vuelos orbitales con estancias en instalaciones en órbita. En 1990, gracias al acuerdo entre Glavkosmos, filial de la agencia espacial estatal rusa Roscosmos, y la cadena de televisión japonesa Tokyo Broadcasting System Television, el periodista japonés Toyohiro Akiyama se convirtió en el primer particular que visitó la extinta estación espacial soviética Mir para escribir noticias de prensa sobre la experiencia de estar en órbita[2]. No obstante, el primero en abonar el coste de un viaje espacial fue el multimillonario estadounidense Dennis Tito que en 2001 viajó y permaneció una semana en el módulo ruso de la EEI a cambio de aproximadamente veinte millones de dólares[3]. Este y otros ocho vuelos y estancias en la EEI se llevaron a cabo a bordo de la nave espacial Soyuz con la intermediación de la compañía austríaca Space Adventures, Inc.[4]. El último fue realizado por el francocanadiense Guy Laliberté (fundador del Cirque du Soléil) en 2009.

Desde entonces no se han vuelto a efectuar vuelos orbitales comerciales en la Soyuz[5], aunque sí en la nave *Crew Dragon* de la compañía SpaceX. En efecto, esta ha transportado particulares a la EEI, por ejemplo, a tres visitantes, junto con un astronauta de la NASA, en abril de 2022[6], aunque también ha realizado vuelos orbitales sin estancia en instalaciones en órbita. Así, en septiembre de 2021, la misión *Inspiration4*, formada completamente por particulares (y no por astronautas profesionales), despegó desde el Complejo de Lanzamiento 39A situado en el centro espacial John F. Kennedy hacia la órbita baja terrestre, donde permaneció durante dos días y realizó experimentos científicos (sin acoplarse a la EEI ni a ningún otro vehículo), para después aterrizar en el océano Atlántico[7]. La segunda misión exclusivamente con particulares a bordo de la *Crew Dragon*, llamada *Polaris Dawn*, despegó el 10 de septiembre de 2024 desde el mismo Complejo de Lanzamiento 39A y amerizó el 15 de septiembre frente a las costas de Florida, en el Golfo de México, tras batir dos récords en órbita: ascendió hasta los 1 400 kilómetros de altitud, la órbita más alta jamás alcanzada por los humanos desde la última misión Apolo en 1972, hace más de cincuenta años; y dos de los cuatro miembros de la misión fueron los primeros particulares en asomarse al espacio exterior por la escotilla de la nave durante unos diez minutos cada uno[8].

---

[2] Precedida por las siete estaciones espaciales soviéticas del programa Salyut, la estación espacial Mir estuvo en órbita durante quince años, desde el 20 de febrero de 1986, cuando fue lanzado el primer módulo, hasta el 23 de marzo de 2001, cuando los restos de la estación desintegrados por la atmósfera cayeron al Pacífico Sur (*https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/Mir_FAQs_-_Facts_and_history*; *https://www.esa.int/esearch?q=mir*).

[3] Von der Dunk, F., «Legal aspects of private manned spaceflight», cit., p. 662; Sgrosso, G. C., «Astronauti e turismo spaziale», en *Studi in onore di Umberto Leanza*, vol. 3, Editoriale Scientifica, Nápoles, 2008, pp. 1545-1556, en p. 1549. En la prensa, *https://elpais.com/sociedad/2001/05/06/actualidad/989100001_850215.html*.

[4] *https://spaceadventures.com/about-us/*.

[5] Según Webber, D., *Space Tourism Business: The Foundations*, Curtis Press, Great Yarmouth (Reino Unido), 2021, p. 5, porque los asientos disponibles se debieron destinar exclusivamente a misiones gubernamentales desde que la NASA retirara el Transbordador Espacial (*Space Shuttle*) en 2011.

[6] *https://www.npr.org/2022/04/08/1091661900/spacex-space-station-launch-axiom*.

[7] *https://inspiration4.com/*.

[8] *https://www.spacex.com/launches/mission/?missionId=polarisdawn*; *https://www.infoespacial.com/texto-diario/mostrar/4990252/polaris-dawn-inicia-mision-cinco-dias* y *https://elpais.com/ciencia/2024-09-15/regresa-con-exito-la-mision-polaris-dawn-el-gran-salto-para-la-exploracion-privada-del-espacio.html*.

Además de estas experiencias orbitales hechas realidad, los representantes de algunas compañías aseguran que dormir en un hotel con vistas a la Tierra será un hecho en 2027. Este es el reto de la compañía estadounidense Space Development Corporation, conocida como Above Space, que está desarrollando estaciones espaciales de gravedad artificial, lo que permitiría mitigar los efectos de la ingravidez en el cuerpo humano[9]. De hecho, ya se están utilizando hábitats espaciales hinchables creados por empresas privadas, aunque por ahora solo se cuenta con el módulo *Expandable Activity Module* de la compañía Bigelow Aerospace, que la NASA introdujo en la EEI a fin de comprobar el nivel de radiación al que estaría expuesto y los posibles impactos de asteroides[10]. Su potencialidad es tal que la agencia estadounidense ha declarado que estos hábitats hinchables servirán para estimular la economía espacial y la exploración del espacio profundo[11].

b) Por otra parte, cada vez son más frecuentes los vuelos privados suborbitales, durante los que se asciende hasta las capas altas de la atmósfera, pero sin alcanzar la velocidad de inyección en órbita ni la velocidad de escape[12], para posteriormente bajar a la Tierra en caída libre, lo que permite observar su curvatura y tener una experiencia en gravedad cero de unos pocos minutos[13]. Comenzaron a llamar la atención en 2004, cuando la estadounidense Scaled Composite LLC ganó el Ansari X-Prize por valor de diez millones de dólares al completar su nave *SpaceShipOne* dos vuelos a una altitud superior a los cien kilómetros en dos semanas[14]. Aunque la nave ya no opera y se encuentra en el Smithsonian Institute's National Air and Space Museum de Washington D. C., la tecnología que la sustentaba, diseñada por el ingeniero aeroespacial Burt Rutan y su compañía Scaled Composites LLC, con el respaldo financiero de Paul Allen (cofundador de Microsoft), fue licenciada después al fundador de Virgin Airlines, Richard Branson, y en ella se basa la actual nave *SpaceShipTwo* de Virgin Galactic[15].

Tras efectuar su primer vuelo suborbital comercial el 29 de junio de 2023, la compañía ha realizado hasta la fecha doce vuelos en la nave con motor de cohete *SpaceShipTwo* acoplada al avión *WhiteKnightTwo* (juntos llamados *VSS Unity*), el último de ellos el 8 de agosto de 2024, todos desde el puerto espacial

---

[9] *https://abovespace.com/*; *https://www.elmundo.es/viajes/el-baul/2023/09/26/650d5e32e9cf4a5b518b45c4.html*.

[10] *https://bigelowaerospace.com/pages/beam/*.

[11] NASA, «Demonstrating Technologies for Deep Space Habitation Bigelow Expandable Activity Module (BEAM)», disponible en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2015/06/2016-march-beam-factsheet-508.pdf?emrc=352d5a*.

[12] La velocidad orbital designa la velocidad con la que se mueve un objeto en su órbita y depende de la altura a la que este se encuentra. A modo de ejemplo, para una órbita circular a una altura de 300 km sobre la superficie de la Tierra se precisa una velocidad de 7,8 km / segundo (28 000 km / hora) para mantenerse en órbita, velocidad a la que el objeto completará una órbita alrededor de la Tierra en noventa minutos. Por su parte, la velocidad de escape es la velocidad con la que se debe mover un objeto para escapar de la atracción gravitatoria de un planeta, satélite o estrella (*https://www.esa.int/kids/es/Aprende/Tecnologia/Control_de_mision/Velocidad_de_escape*).

[13] Hobe, S., *Space Law*, cit., p. 175; Von Der Dunk, F., «Beyond *What*?...», cit., p. 283; *id*., «Legal aspects of private manned spaceflight», cit., p. 668; Maason-Zwaan, T., *Introduction to Space Law*, cit., p. 85; Harrington, A. J., «US State Spaceflight Liability and Inmunity Acts in context», cit., p. 119; Asimov, I., *De Saturno a Plutón*, Alianza Editorial, Madrid, 1984, p. 202.

[14] *https://www.xprize.org/prizes/ansari*.

[15] Webber, D., *Space Tourism…*, cit., p. 5.

estatal SpacePort America (Nuevo México). Previamente al vuelo, los pasajeros participan en un programa de preparación espacial, que consiste en eventos de inmersión, actividades y formación diseñados para prepararlos física, mental y espiritualmente para el espacio, según la compañía. En concreto, se les realizan exámenes médicos para comprobar si están en condiciones de volar y participan en sesiones de entrenamiento y aclimatación en gravedad cero y centrifugado. La experiencia incluye también el alojamiento con todo incluido en las instalaciones del SpacePort America, la velada de celebración con familiares, amigos y otros pasajeros, y la entrega, al finalizar el viaje, de las Alas de Astronauta de Virgin Galactic, un pin de la Asociación de Exploradores Espaciales, un amplio paquete de vídeo y fotos, y el traje espacial con la marca Virgin Galactic que han utilizado durante el vuelo [16].

Sin embargo, tras el vuelo de 8 de agosto de 2024, Virgin Galactic anunció la retirada de la *VSS Unity*, con la intención de destinar todos los recursos disponibles a la creación del avión espacial *Delta*, que podría volar dos o tres veces por semana, a diferencia de los vuelos mensuales de la *VSS Unity*, y transportar hasta seis pasajeros frente a los cuatro actuales, lo que incrementaría los ingresos de la compañía. Se espera que las pruebas de vuelo de los nuevos aviones espaciales comiencen a finales de 2025 y la explotación comercial en 2026 [17].

Por su parte, Blue Origin, fundada por Jeff Bezos, realizó en julio de 2021 su primer vuelo suborbital con pasajeros a bordo del cohete *New Shepard*, seguido por otros siete, el último el 29 de agosto de 2024 (tras una pausa de dos años después del vuelo realizado el 4 de agosto de 2022), desde el puerto espacial privado de su titularidad, Launch Site One, situado en el desierto de Texas. La experiencia incluye la estancia de dos días en la Aldea de Astronautas (*Astronaut Village*), a diez minutos del puerto espacial. Se trata de un complejo de lujo equipado con autocaravanas cuyo interior simula el de una nave espacial, donde los pasajeros pueden disfrutar de las elaboraciones preparadas por un equipo de cáterin, tomar una copa de champán o el cóctel Blue Origin o, incluso, disfrutar de una hoguera; en definitiva, «[n]o faltarán ocasiones para contemplar las estrellas, amaneceres, espectáculos y puestas de sol», según palabras de la compañía. Asimismo, durante la estancia, los pasajeros realizan un entrenamiento completo para el vuelo, esto es, se familiarizan con el cohete, ejecutan misiones en un simulador y aprenden sobre protocolos de seguridad y gravedad cero [18].

Además de estos proyectos, hay otros en desarrollo, como el del cohete *Spica* por la danesa Copenhaguen Suborbitals con la finalidad de realizar vuelos subor-

---

[16] *https://www.virgingalactic.com/news/virgin-galactic-launches-into-the-new-year-with-january-commercial-flight* y *https://www.virgingalactic.com/news/galactic-07-mission-launch-window-opens-june-8*.

[17] *https://www.virgingalactic.com/news/virgin-galactic-begins-operations-at-delta-spaceship-ground-testing-facility*; *https://universemagazine.com/en/the-end-of-space-tourism-virgin-galactic-will-stop-flights-of-the-vss-unity-spaceplane/* y *https://universemagazine.com/en/swan-song-of-the-space-plane-spaceshiptwo-made-its-last-commercial-flight/*.

[18] *https://actualidadaeroespacial.com/blue-origin-completo-con-exito-el-vuelo-espacial-tripulado-de-su-mision-21/*; *https://es.wikipedia.org/wiki/New_Shepard*; *https://www.euronews.com/travel/2021/10/18/blue-origin-take-a-peek-inside-the-luxury-astronaut-village-in-texas*.

bitales comerciales a 105 kilómetros de altitud y que se está financiando a través de *crowdfunding*[19].

c) Junto con las actividades orbitales y suborbitales descritas, compañías como la española Halo Space y la estadounidense Space Perspective están desarrollando la tecnología necesaria para realizar vuelos comerciales en globo a la estratosfera a unos 35 kilómetros de altura la primera y a 30 la segunda, que ambas compañías califican como vuelos espaciales[20]. La experiencia de una semana de la que se disfrutaría a cambio de entre ciento veinticinco y doscientos mil dólares, incluiría tanto el vuelo propiamente dicho, con una duración aproximada de seis horas y que permitiría observar la curvatura de la Tierra, como la estancia en una de las bases de las compañías en la Tierra, durante la cual los pasajeros recibirían información sobre el vuelo, se familiarizarían con la cápsula, los procedimientos de despegue, ascenso, aterrizaje, etc., y también podrían invitar a acompañantes para disfrutar de las actividades previas y posteriores al vuelo y seguirlo desde las instalaciones del centro de control en la Tierra. Sin embargo, al menos en lo que a Space Perspective respecta, los pasajeros no experimentarían la ingravidez, ya que la nave *Neptuno* de la compañía no alcanza la velocidad necesaria[21].

Pues bien, todas las experiencias descritas son calificadas como «turismo espacial» por la prensa, la doctrina e incluso la ESA aunque esta calificación no está exenta de dudas[22].

---

[19] *https://copenhagensuborbitals.com/missions/spica/*.

[20] Halo Space promociona la experiencia como: «*An opportunity to enhance your understanding of outer space and planet Earth in more ways than one*», «*The capsule combines comfort, modern design, and advanced aerospace technology to deliver our passengers safely to the edge of space and back in style*», «*HALO explorers will leave with more than just memories, unlocking a new perspective of the world around them and space above*» (*https://www.halospaceflight.com/*). Por su parte, Space Perspective se refiere a la experiencia como: «*Take your place in space history*», «*Over six unforhettable hours, you will ascend to the edge of space and join the lucky few –only about 600– who have looked down at our home from above*», «*A bespoke spaceflight*», etc. (*https://spaceperspective.com/*). En cuanto a la prensa, incluye estas experiencias dentro del turismo espacial. *Vid*., p. ej., titulares como: «La "guerra de las galaxias": las españolas Halo Space y Eox se enfrentan por el turismo espacial» (*https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/12725171/03/24/la-guerra-de-las-galaxias-las-espanolas-halo-space-y-eox-se-enfrentan-por-el-turismo-espacial.html*); «Todas las claves y precios para ser turista espacial: la empresa española Halo lo ofrecerá en 2025» (*https://www.elespanol.com/malaga/economia/tecnologia/20230927/todas-claves-precios-turista-espacial-empresa-espanola-halo-ofrecera/797420583_0.html*); «Luxury Space-Tourism Startup Unveils Test Capsule» (*https://www.businessinsider.com/luxury-space-tourism-test-capsule-balloon-2024-2*).

[21] Se están contemplando también vuelos de mayor duración y complejidad técnica, como los vuelos a Marte que planea realizar SpaceX dentro de una década, aproximadamente (*https://www.spacex.com/humanspaceflight/mars/*; *https://www.ndtv.com/feature/after-starship-test-elon-musk-says-it-is-highly-likely-man-will-go-to-mars-within-10-years-3772163*).

[22] Por la prensa: Son comunes titulares como: «SpaceX Adds Cosmic Tourism Offering to Website» (*https://www.flyingmag.com/spacex-adds-cosmic-tourism-offering-to-website/*); «Virgin Galactic spaceplane takes tourists on flight» (*https://www.reuters.com/technology/space/virgin-galactic-spaceplane-takes-tourists-flight-2024-06-08/*), «Blue Origin launches six tourists to the edge of space after nearly two-year hiatus» (*https://edition.cnn.com/2024/05/19/world/blue-origin-rocket-ns-25-mission-scn/index.html*) o «La ingeniosa cápsula que va a cambiar el turismo espacial» (*https://www.elespanol.com/omicrono/defensa-y-espacio/20240106/ingeniosa-capsula-va-cambiar-turismo-espacial-vera-tierra-km-altura/822417973_0.html*).

Por la doctrina: Cloppenburg, J., «Legal Aspects of Space Tourism», cit., p. 191; Hobe, S., *Space Law*, cit., p. 26; *id*., «Legal Aspects of Space Tourism», *NLR*, vol. 86, núm. 2, 2007, pp. 439-458, en p. 439, incluye en el turismo espacial los vuelos parabólicos, que se llevan a cabo en aviones adaptados

Por una parte, parece claro que constituyen turismo. Aunque no existe una definición unívoca[23], una de las más aceptadas es la adoptada por la ONU Turismo (antes Organización Mundial del Turismo, OMT o UNWTO por las siglas en inglés de *United Nations World Tourism Organiaztion*) como un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia, habitualmente por placer, negocios u otro motivo[24]. En este sentido, los particulares que participan en las

---

(la zona de pasajeros se vacía y se acolcha) que descienden en caída de forma controlada con el objetivo de que en su interior se genere un estado de caída libre o ingravidez (*https://ingenieriabasica.es/vuelo-parabolico-gravedad-0/*). La inclusión nos parece cuestionable, ya que estos aviones vuelan a la misma altitud que los empleados para vuelos comerciales habituales. Freeland, S., «Fly Me to the Moon...», cit., pp. 9 y 10, además de los vuelos orbitales y suborbitales, incluye en el concepto de turismo espacial los todavía lejanos vuelos espaciales de un punto a otro de la Tierra; Díaz Rafael, G., «Aspectos juridicos sobre el turismo espacial», *Revista del CIDA-E*, núm. 37, 2013, pp. 57-65, en pp. 58, 59; Forganni, A., «The potential of space tourism for space popularization: An opportunity for the EU Space Policy», *Space Policy*, núm. 41, 2017, pp. 48-52, en pp. 48 y 49; Soman, A. P., «Legal Framewok of Liability in Space Tourism», en S. B. Bhat, D. Ukey y A. Variath (eds.), *International Space Law in the New Space Era*, cit, pp. 99-113, en p. 100, afirma que los viajes espaciales de recreo constituyen turismo espacial, con independencia de si se realizan en vehículos propiedad del Estado, como la Soyuz, o en vehículos de compañías privadas. Asimismo, Gaggero Montaner, M., «Transporte espacial», *Rev. de derecho comercial*, núm. 5, 2012, pp. 153-164, en p. 158, afirma que «[s]e puede definir como cualquier actividad comercial que ofrece a los clientes una experiencia directa o indirecta de un viaje espacial».

En referencia a los vuelos suborbitales, ESA, «ESA's Position on Privately-Funded Sub-Orbital Spaceflight», *ESA bulletin*, núm. 135, agosto de 2008, pp. 18-25, en p. 19, disponible en *https://www.esa.int/esapub/bulletin/bulletin135/bul135c_galvez.pdf*: «*What do we mean by "Space Tourism"? There are different possible definitions of "space tourism". Here we use the term to mean suborbital flights by privately funded and/or privately operated vehicles and the associated technology development driven by the space tourism market*». En este sentido, Di Carlo, R., «The Regime Applicable to Space Tourism trips: The Dreamed of A Reliable Integrated Air/Space Traffic Management; The Point of View of a Former Air Traffic Controller», *Ordine internazionale e diritti umani*, núm. extraordinario 5, 2018, pp. 39-48, en p. 39.

Von Der Dunk, F. G., «The Regulation of Space Tourism», cit., p. 3, afirma que el turismo espacial no está definido debido a que constituye un fenómeno novedoso. Por su parte, Lyall, F. y Larsen, P. B., «Unusual problems...», cit., p. 227, consideran que la expresión «turismo espacial» es desafortunada y sería preferible la de «transporte espacial privado». Para Harrington, A. J., «US State Spaceflight Liability and Inmunity Acts in context», en J. Wouters, P. De Man y R. Hansen (eds.), *Commercial Uses of Space and Space Tourism*, cit., pp. 115-133, en p. 117, la palabra «turismo» evoca más bien grandes cruceros y complejos turísticos a los que acuden turistas en grupo. McCue, M. M., «A Regulatory Scheme for the Dawn of Space Tourism», *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, vol. 55, núm. 4, 2022, pp. 1087-1116, en p. 1089, opina que los viajes suborbitales, que tienen una corta duración, apenas pueden ser considerados transporte espacial.

[23] Fernández Pérez, N., «El turismo como fenómeno objeto de regulación», en J. Franch Fluxá (dir.), *Manual de contratación turística*, 2.ª ed., Atelier, Barcelona, 2019, pp. 21-40, en p. 21.

[24] ONU Turismo, «International Recommendations for Tourism Statistics 2008», Nueva York, 2010, pp. 1-134, en p. 1, disponible en *https://unstats.un.org/unsd/publication/Seriesm/SeriesM_83rev1e.pdf#page=21*; y en el Glosario de términos de turismo de la ONU Turismo, disponible en *https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos*. También para Ryzhenko, I. y Halahan, O., «International Regulation of Space Tourism», *Advanced Space Law*, vol. 5, 2020, pp. 83-90, en p. 85, el concepto de turismo espacial no se limita a las actividades realizadas por placer, sino que pueden llevarse a cabo también con fines científicos, de investigación o culturales, siempre que sean costeadas por particulares. A su vez, Kyriakopoulos, G., «Les activités spatiales modernes: les défis pour le droit international», *Revue Lexsociété*, s. n., 2023, pp. 2-23, en p. 4, disponible en *https://hal.science/hal-04082054/document*, incluye en el concepto de turismo espacial los viajes realizados por razones profesionales. Para Von der dunk, F. G., «Space Tourism, Private Spaceflight and the Law: Key Aspects», *Space, Cyber, and Telecommunications Law Program Faculty Publications*, núm. 60, 2011, pp. 146-152, en p. 147, disponible en *https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1059&context=spacelaw*; *id.*, «The Regulation of Space Tourism», cit., p. 5, el concepto de turismo espacial incluye también los

experiencias ofrecidas por SpaceX, Blue Origin, Virgin Galactic y, seguramente, en el futuro próximo por Halo Space y Space Perspective, se desplazan fuera de su lugar de residencia durante días o semanas para disfrutar de un vuelo suborbital u orbital y, en su caso, una estancia en órbita, junto con otros servicios en la Tierra de tipo tradicional (alojamiento en un hotel, antes y después del vuelo, transporte convencional a la instalación de salida del vuelo, gastronomía, etc.) o destinados a la preparación del vuelo (programas de entrenamiento). De hecho, el núcleo de la experiencia, que consiste en el vuelo orbital o suborbital, recuerda a las actividades turísticas de alto riesgo, como el esquí con helicóptero, el *puenting* o las excursiones de supervivencia[25]. Además, prueba de que constituyen actividades turísticas, es que los servicios de Virgin Galactic se comercializan en España y Andorra, en exclusiva, a través de una agencia de viajes española, que también ostenta la exclusiva en ambos países en relación con los viajes en globo estratosférico que Space Perspective pretende realizar cuando la nave *Neptuno* esté preparada para volar[26].

Por otra parte, sin embargo, no está claro si las tres modalidades descritas constituyen turismo *espacial*, pues dependerá de que los transportes se realicen *en el espacio*. Aunque no cabe duda con respecto a los vuelos orbitales, incluyan o no estancias en instalaciones en órbita, la calificación de los vuelos suborbitales de Virgin Galactic o Blue Origin como espaciales resulta controvertida, y todavía más las experiencias en globo estratosférico que promocionan compañías como Halo Space o Space Perspective, debido a que no existe consenso sobre dónde empieza el espacio, ni una definición legal de objeto espacial, según argumentaremos en el epígrafe siguiente.

A pesar de las dudas, la denominación «turismo espacial» se mantiene en este trabajo, por haberse consolidado su uso[27], mientras que jurídicamente hoy carece de relevancia si constituyen o no turismo espacial, ya que este no existe como ca-

---

vuelos realizados por operadores privados para transportar a astronautas profesionales y solo quedarían fuera del mismo los vuelos espaciales tripulados financiados y realizados por el sector público, sea este nacional o intergubernamental. Al contrario, otros autores consideran que solo los viajes por placer constituyen turismo espacial. En este sentido, POLKOWSKA, M., «Space Tourism Challenges», *Review of European and Comparative Law*, núm. 2, 2021, pp. 153-182, en p. 161, disponible en *https://repozytorium.kul.pl/server/api/core/bitstreams/934c9242-90f5-4f54-ab6f-afc9ac2d7e4a/content*; CHANG, Y.-W., «From aviation tourism to suborbital space tourism: A study on passenger screening and business opportunities», *Acta Astronautica*, núm. 177, 2020, pp. 410-420, en p. 410. También el Diccionario de la Real Academia Española limita el turismo a la «actividad o hecho de viajar por placer» (*https://dle.rae.es/turismo*); igualmente, el Diccionario Cambridge (*https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/space-tourism*).

[25] VON DER DUNK, F. G., «The Integrated Approach —Regulating Private Human Spaceflight as Space Activity, Aircraft Operation, and High-Risk Adventure Tourism», *Acta Astronautica*, núm. 92, 2013, pp. 199-208, en p. 200, disponible en *https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1076&context=spacelaw*.

[26] *https://bru-bru.com/*. El funcionamiento de la nave *Neptuno* se explica de manera sencilla en la página *web* de la agencia de viajes: «En lugar de acelerar hacia el espacio con cohetes de alta energía que luchan contra la gravedad, la Nave Espacial Neptuno utiliza la gravedad a través de la flotabilidad. El gas del interior del SpaceBalloon es más ligero que el aire circundante, por lo que eleva literalmente el globo y la cápsula hasta alcanzar el equilibrio por encima del 99 por 100 de la atmósfera terrestre, donde flota, como un cubito de hielo en el agua. Para descender, la nave espacial libera una ínfima cantidad de gas que se convierte en agua, por lo que el vehículo es técnicamente de emisiones casi nulas».

[27] En el mismo sentido, LYALL, F. y LARSEN, P. B., «Unusual problems...», cit., p. 227.

tegoría jurídica ni en la normativa internacional ni en los Derechos nacionales que regulan las actividades espaciales. En consecuencia, lo que verdaderamente importa es la regulación de las actividades que se realizan bajo esta denominación [28] y, en particular, el transporte, que constituye la parte esencial de todas las experiencias descritas. Y debe precisarse que no cabe duda de que los lanzamientos realizados constituyen transportes, incluso cuando el punto de origen y el de destino del viaje coinciden, como ocurre con los vuelos suborbitales de Blue Origin y Virgin Galactic, que despegan y aterrizan desde los puertos espaciales Launch Site One y SpacePort America, respectivamente. En efecto, también en el transporte circular (en el que coinciden los puntos de origen y destino) concurre la prestación típica asumida por el transportista, esto es, el traslado de personas (o de cosas) de un lugar a otro, según el concepto jurídico consolidado de transporte [29].

II. EL DERECHO APLICABLE

1. A nivel internacional

1.1. *La alternativa entre el Derecho aéreo y el Derecho espacial*

Una de las cuestiones esenciales en el análisis del turismo espacial consiste en determinar el Derecho internacional aplicable, a saber, si se aplica el Derecho espacial o el aéreo, o incluso ambos [30]. Según adelantado, la aplicación del régimen espacial al transporte orbital no se cuestiona. Por otra parte, a nivel internacional, los vuelos en globo aerostático se rigen por el Derecho aéreo, debido a que el Anexo 7 del Convenio de Chicago, expresamente, los incluye en el concepto de aeronave. Ello no es óbice, sin embargo, para que los legisladores nacionales opten por regularlos bajo la normativa espacial, pues el Convenio no se aplica a los servicios aéreos nacionales, sino solo a los internacionales, esto es, aquellos que atraviesan el espacio aéreo sobre el territorio de más de un Estado (art. 96), lo que no ocurre con los globos estratosféricos. De hecho, el ámbito de aplicación

---

[28] Santos Aguilar, S., «Propuesta de regulación jurídica de las operaciones espaciales comerciales y estatales», *Centro de Estudios de Derecho Aeronáutico y Espacial*, marzo de 2023, disponible en *https://cedaeonline.com.ar/2023/06/02/pro-reg-jur-esp/*, considera que, en sentido estricto, no cabe hablar de turismo espacial porque aún no se ha masificado.

[29] Asquini, A, «Trasporto di persone», en A. Azara y E. Eula (dirs.), *Novissimo Digesto Italiano*, vol. 19, UTET, Torino, 1957, pp. 612-617, p. 613; *id*., «Trasporto (in genere)», en A. Azara y E. Eula (dirs.), *Novissimo Digesto Italiano*, vol. 19, UTET, Torino, 1957, pp. 565-572, en p. 566. En este sentido, sobre el transporte suborbital, Marino, A., «Spazioporto e voli suborbitali: regolamentazione e sviluppo», cit., p. 549; y sobre el transporte circular, Romanelli, G., *Il transporto aereo di persone*, Cedam, Padova (Italia), 1965, p. 5.

[30] Al tratarse de dos espacios adyacentes, la doctrina ha señalado la relación entre las disciplinas aérea y espacial. Así, Chaumont, C., *Le droit de l'espace*, Presses Universitaires de France, Paris, 1960, p. 5, considera que el Derecho del espacio designa una nueva rama del Derecho, «hermana del Derecho aéreo»; mientras que Cooper, J. C., «Aerospace Law - Subject Matter and Terminology», *JALC*, vol. 29, núm. 2, 1963, pp. 89-94, abogaba por la regulación conjunta de ambas bajo el Derecho aeroespacial. Al contrario, Savić, I. y Petić, N., «Commercial Suborbital Flights - Air or Space Law?», *Zagreb Law Review*, vol. 9, núm. 3, 2020, pp. 230-250, en p. 248, disponible en *https://hrcak.srce.hr/file/379793*, consideran que el turismo espacial debería regularse bajo el Derecho aéreo internacional. También Fitzgerald, P., «Inner Space: ICAO's New Frontier», *JALC*, vol. 78, núm. 4, 2014, pp. 2-34, en p. 23, opina que la OACI debería asumir las competencias sobre las fronteras con el espacio.

de la ley espacial británica (la SIA) comprende el lanzamiento o la promoción del lanzamiento, la explotación o la promoción del regreso a la Tierra de un globo capaz de alcanzar la estratosfera transportando tripulación o pasajeros (art. 1.1 en relación con el art. 1.5 SIA).

Ciñéndonos por ahora al régimen internacional, resulta que la disyuntiva sobre el Derecho aplicable solo se plantea en relación con los modelos de transporte suborbitales realizados por Blue Origin y Virgin Galactic [31]. Pues bien, las dudas se deben a una doble razón: primero, estas actividades no solo implican el tránsito por el espacio aéreo tanto para el lanzamiento como para el regreso a la Tierra, sino que, además, se llevan a cabo a una altitud que no ha sido inequívocamente calificada como espacio aéreo o ultraterrestre (una especie de zona gris), pues existe un estado general de confusión sobre dónde se sitúa el límite entre ambos espacios [32]; y segundo, algunos de los vehículos empleados para el transporte son híbridos (caso de Virgin Galactic), esto es, presentan tanto elementos aéreos (pueden despegar o aterrizar en horizontal y realizar algunas partes del vuelo utilizando las reacciones del aire), como espaciales (el transporte se realiza en un cohete, recurriendo al empuje), de modo que resulta difícil calificarlos como aeronaves o como vehículos espaciales [33].

Aplicar una u otra disciplina legal tiene importantes consecuencias, pues son también importantes las diferencias entre ambas [34].

a) En primer término, se basan en principios divergentes. En Derecho espacial rigen el principio de libertad de exploración y uso del espacio ultraterrestre y el principio de no apropiación. En virtud del primero, el espacio ultraterrestre está abierto para la exploración y utilización a todos los Estados y hay libertad de acceso a todas las regiones de los cuerpos celestes (art. I del Tratado sobre el espacio ultraterrestre), mientras que conforme al segundo, el espacio ultraterrestre no puede ser objeto de apropiación nacional «por reivindicación de soberanía, uso u ocupación, ni de ninguna otra manera» (art. II del Tratado sobre el espacio ultraterrestre y art. 11.2 del Acuerdo sobre la Luna). En consecuencia, las actividades realizadas en el espacio no necesitan autorización o consentimiento previo de los Estados que no sean el de lanzamiento, de modo que los vehículos espa-

---

[31] Sobre las distintas posturas, *vid*. Maason-Zwaan, T., «Private Law Aspects of Suborbital Flights…», cit., pp. 418-421; Von Der Dunk, F., «Legal aspects of private manned spaceflight», cit., pp. 672-682; Comenale Pinto, M., «Il turismo spaziale…», cit., p. 440; Marino, A., «Space plane e voli suborbitali», *Ordine internazionale e diritti umani*, Suplemento al núm. 5, 2018, pp. 67-78, disponible en *https://www.rivistaoidu.net/wp-content/uploads/2021/11/Volume-speciale-2018-completo.pdf*.

[32] Verpllaetse, J. G., *Derecho Internacional aéreo y del espacio*, Ediciones Atlas, Madrid, 1963, p. 163, considera que la confusión «es, en parte, el resultado de límites arbitrarios. Los límites de la zona son completamente artificiales y, en el caso de que existan deben considerarse tan solo como amplias capas de transición». Asimismo, Von der dunk, F. G., «The Regulation of Space Tourism», cit., p. 10; *id*., *Advanced Introduction to Space Law*, cit., p. 6.

[33] La técnica que se utiliza para circular en el aire o atmósfera separa a las aeronaves de los vehículos espaciales. En este sentido, Guerrero Lebrón, M.ª J. y Petit Lavall, M.ª V., «La aeronave», en M.ª J. Morillas Jarillo, M.ª J. Guerrero Lebrón y M.ª V. Petit Lavall (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, cit., pp. 421-488, en p. 424. Asimismo, Forganni, A., «The potential of space tourism…», cit., p. 49.

[34] Dempsey, P. S. y Manoli, M., «Suborbital Flights and the Delimitation of Air Space vis-à-vis Outer Space: Functionalism, Spatialism and State Sovereignty», *AASL*, vol. 42, 2017, pp. 197-238, en pp. 204-206, disponible en *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3241421*.

ciales pueden transitar libremente por el espacio ultraterrestre situado encima de sus territorios.

A diferencia del régimen espacial, el Derecho aéreo se basa en el principio de soberanía estatal sobre el espacio aéreo recogido en el Convenio de Chicago, que reconoce la soberanía completa y exclusiva de los Estados contratantes sobre el espacio aéreo situado sobre sus territorios (art. 1), considerándose territorio a estos efectos las áreas terrestres y las aguas territoriales adyacentes a ellas que se encuentren bajo la soberanía, dominio, protección o mandato de dicho Estado (art. 2). En consecuencia, las aeronaves comerciales de un Estado necesitan autorización para entrar en el espacio aéreo de otro Estado [art. 3.*c)* del Convenio de Chicago], salvo las excepciones contempladas en el art. 5, referentes al derecho de vuelo en servicios no regulares.

b) En segundo término, también es distinto el régimen de responsabilidad en una y otra normativa. Según se ha expuesto, el Convenio sobre la responsabilidad establece un doble régimen de responsabilidad del Estado de lanzamiento: absoluta, por daños causados en la superficie de la Tierra o a las aeronaves en vuelo por un objeto espacial suyo (art. II) y por daños causados en Tierra a un Estado parte o a sus personas físicas o jurídicas por la colisión de dos objetos espaciales pertenecientes a dos Estados de lanzamiento diferentes [art. IV.1.*a)*]; y por culpa del Estado de lanzamiento o de las personas de que sea responsable, por daños causados más allá de la superficie de la Tierra por un objeto espacial suyo a otro objeto espacial o a las personas a bordo de dicho objeto espacial (art. III) y por daños causados en el espacio a un objeto espacial de un Estado de lanzamiento por la colisión de otros dos objetos espaciales pertenecientes a dos Estados de lanzamiento diferentes [art. IV.1.*b)*]. Además, este régimen se aplica solo a la responsabilidad frente a terceros, de modo que bajo el Derecho espacial internacional no son indemnizables los daños causados por un objeto espacial del Estado de lanzamiento a quienes (sus nacionales o a nacionales de un país extranjero) participen en las operaciones de ese objeto espacial (art. VII).

A diferencia del régimen espacial, basado en la responsabilidad del Estado de lanzamiento, en el Derecho aéreo internacional la responsabilidad se atribuye a los operadores aéreos, sean estatales o sujetos privados y cubre tanto la responsabilidad frente a terceros como frente a los pasajeros. En este sentido, el Convenio sobre daños causados a terceros en la superficie por aeronaves extranjeras, hecho en Roma el 7 de octubre de 1952 (CR 1952) [35], hace responsable al operador aéreo de los daños sufridos en la superficie por una persona y que sean

[35] Con carácter general, entró en vigor el 4 de febrero de 1958, y fue modificado por el Protocolo de Montreal, de 23 de septiembre de 1978, ICAO Doc. 9257, que reestructuró el sistema de garantías de responsabilidad del operador contenido en los arts. 15-18 CR 1952, así como elevó los límites de responsabilidad y sustituyó el franco oro por los Derechos Especiales de Giro (DEG), que se habían introducido en el Sistema de Varsovia a través de los Protocolos de Montreal de 1975 (la cotización del DEG se determina diariamente y se publica por el Fondo Monetario Internacional en la página *web https://www.imf.org/external/np/fin/data/rms_sdrv.aspx*). Fue ratificado por España mediante el Instrumento de Ratificación del Convenio sobre daños causados a terceros en la superficie por aeronaves extranjeras, hecho en Roma el 7 de octubre de 1952 (*BOE* núm. 117, de 17 de mayo de 1961). No obstante, nuestro país no ha ratificado el Protocolo de Montreal, de 23 de septiembre de 1978. *Vid.* GUERRERO LEBRÓN, M.ª J., «El régimen de responsabilidad extracontractual de los operadores aéreos»,

provenientes de una aeronave en vuelo o de una persona o cosa caída de la misma (art. 2 CR 1952) [36]. En este sentido, considera operador a «quien usa la aeronave cuando se causan los daños», esto es, «quien lo hace personalmente o por medio de sus dependientes», así como «quien, habiendo conferido, directa o indirectamente, el derecho a usar la aeronave se ha reservado el control de su navegación» (art. 2.2 CR 1952) [37]. Por su parte, el transportista (es decir, la compañía aérea) responde de los daños ocasionados al pasajero (arts. 17 y ss. del Convenio de Varsovia [38] y arts. 20 y ss. del Convenio de Montreal) [39].

c) En fin, el Derecho aéreo requiere que las aeronaves dispongan de un certificado de aeronavegabilidad expedido o convalidado por el Estado en el que estén matriculadas [arts. 29.*b)* y 31; y Anexo 8 del Convenio de Chicago (*Aeronavegabilidad*)], así como que los miembros de la tripulación hayan obtenido los correspondientes certificados de aptitud y licencias [arts. 29.*c)* y 32 del Convenio de Chicago; y Anexo 1 del Convenio (*Licencias de personal*)]. En cambio, la seguridad o la navegabilidad de las naves espaciales o la calificación de su tripulación no se regulan a nivel internacional.

d) Por último, los estándares medioambientales se establecen en el Derecho espacial solo a través de mecanismos de *soft law*, como las «Directrices relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos», adoptadas en enero de 2021 [40]; a diferencia del Derecho aéreo, que impone a los Estados la obligación de regular las emisiones [Anexo 16 al Convenio de Chicago, vol. II, *Emisiones de los motores de aeronaves;* y Plan de Compensación y reducción de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA), adoptado en la 39.ª Asamblea General de la OACI, de 6 de octubre de 2016 [41]]; y el nivel de

---

en M.ª J. Morillas Jarillo, M.ª J. Guerrero Lebrón y M.ª V. Petit Lavall (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, cit., pp. 759-785, en pp. 760-764.

[36] El paralelismo entre el Convenio sobre la responsabilidad y el CR 1952 es señalado por Reijnen, G. C. M., *The United Nations Space Treaties Analysed*, Atlantica Séguier Frontières, Gif-sur-Yvette Cedex (Francia), 1992, p. 178; y Morillas Jarillo, M.ª J., «Régimen jurídico del espacio», cit., p. 874.

[37] Se presume la condición de operador aéreo al «propietario inscrito en el registro de matrícula», a menos que pruebe que otra persona es el operador y «tome las medidas apropiadas para traerla al juicio» (art. 2.3 CR 1952). Asimismo, prevé que, aunque la responsabilidad establecida en el Convenio se imputa al operador de la aeronave, si este no tiene el derecho exclusivo a usar la aeronave por un período de más de catorce días contados desde el momento en que nació el derecho a usarla, quien lo ha conferido es solidariamente responsable con el operador (art. 3 CR 1952).

[38] Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional, ultimado en Varsovia el 12 de octubre de 1929, como consecuencia de la Conferencia internacional de Derecho privado aéreo (*Gaceta de Madrid* núm. 233, de 21 de agosto de 1931).

[39] Guerrero Lebrón, M.ª J., «El contrato de transporte aéreo de pasajeros», en M.ª J. Morillas Jarillo, / M.ª J. Guerrero Lebrón y M.ª V. Petit Lavall (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, cit., pp. 577-609, en pp. 589 y 590.

[40] Disponibles en *https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2021/stspace/stspace79_0_html/st_space79S.pdf*.

[41] *https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/10075_es.pdf*. A nivel de la Unión Europea ha dado lugar a la adopción del Reglamento delegado (UE) 2019/1603 de la Comisión, de 18 de julio, por el que se completa la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las medidas adoptadas por la Organización de Aviación Civil Internacional para el seguimiento, la notificación y la verificación de las emisiones de la aviación a los efectos de la aplicación de una medida de mercado mundial (*DOUE* núm. 250/10, de 30 de septiembre de 2019).

ruido emitido por las aeronaves (Anexo 16 al Convenio de Chicago, vol. I, *Ruido de las aeronaves*).

1.2. *Las tesis espacialista y funcionalista*

Como se decía, no existe consenso sobre dónde acaba el espacio aéreo y empieza el ultraterrestre, pese a que se trata de una de las cuestiones más antiguas en Derecho espacial[42]. Así lo puso de manifiesto por última vez en 2020 la COPUOS y no se ha avanzado desde entonces[43]. Tanto es así que resulta difícil sintetizar todas las posturas doctrinales, gubernamentales y legislativas existentes[44].

No obstante, las tesis principales son dos: *a)* la *tesis espacialista*, que toma como referencia la altitud máxima que alcanza el vehículo; y *b)* la *tesis funcionalista*, basada en el tipo de vehículo empleado y en la finalidad del transporte llevado a cabo[45], y, de hecho, los convenios internacionales contienen referencias a ambas[46].

a) Los partidarios de la *tesis espacialista* consideran que es necesario fijar el límite exacto donde empieza el espacio ultraterrestre en función del lugar en que se encuentra el vehículo en relación con la atmósfera terrestre. Entre los límites propuestos goza de particular aceptación la llamada «línea de Kármán», situada a unos cien kilómetros sobre el nivel del mar[47], límite a partir del cual la atmós-

---

[42] En 1972, el diplomático y jurista polaco que ejerció como juez de la Corte Internacional de Justicia, J. Manfred Lachs, formuló dos preguntas: por una parte, ¿dónde se sitúan los límites del espacio ultraterrestre? («What are the outerspace borders?») y, por otra parte, ¿cuáles son las consecuencias prácticas de la ausencia de límites? («What are the practical repercussions of such omissions?»). *Vid*. LACHS, M. J., *The Law of Outer Space: An Experience in Contemporany Lawmaking*, Martinus Nijhoff, Leiden (Países Bajos), 2010, pp. 53 y 54.

[43] COPUOS, «Resumen cronológico del examen del asunto de la definición y delimitación del espacio ultraterrestre. Informe de la Secretaría», 18 de enero de 2020, A/AC.105/769, disponible en *https://digitallibrary.un.org/record/461271?v=pdf*.

[44] MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*, cit., pp. 155-200, distingue hasta once teorías distintas: la «teoría del límite atmosférico», «teoría *ad infinitum* o *ad siderum*», la «teoría de la división zonal», la «teoría del perigeo mínimo de los satélites en órbita», la «teoría del control efectivo», la «teoría funcionalista», la «teoría de la línea jurisdiccional primera de Kármán», la «teoría del límite extremo de la gravitación terrestre», la «teoría biológica», la «teoría del interés» y, en fin, la «teoría de la delimitación del espacio exterior en función de la órbita sincrónica geoestacionaria».

[45] COPUOS, «Cuestión de la definición y delimitación del espacio ultraterrestre», 21 de enero de 1977, A/AC.105/C.2/7/Add.1, disponible en *https://www.unoosa.org/oosa/oosadoc/data/documents/1977/aac.105c.2/aac.105c.27add.1_0.html*. MATEESCO MATTE, N., *Droit aérospatial*, Éditions A. Pedone, Paris, 1969, pp. 2-84; HOBE, S., *Space Law*, cit., p. 13. Quizá con algo de ironía, CHENG, B., *Studies in International Space Law*, cit., pp. 600 y 601, se refiere a una tercera tesis, el *you-don't-need-to-know*, según la cual quienes deben saber dónde empieza el espacio ultraterrestre ya lo saben y no es necesario que los demás nos molestemos en indagarlo.

[46] Así, el Convenio de Chicago se aplica al «espacio aéreo» (arts. 1 y 96) (tesis espacialista) y a las «aeronaves» (art. 3) (tesis funcionalista). Por su parte, el ya citado Tratado sobre el espacio ultraterrestre se aplica al «espacio ultraterrestre», al que se refieren todos sus preceptos (tesis espacialista), así como los «objetos espaciales» (art. X) (tesis funcional). *Vid*. DEMPSEY, P. S. y MANOLI, M., «Suborbital Flights…», cit., p. 201.

[47] El nombre se debe al ingeniero aeronáutico húngaro-estadounidense, Theodore von Kármán, que durante la década de los cincuenta intentó precisar dónde se encontraba la división entre el espacio aéreo y el ultraterrestre. Sin embargo, se trata de lo que los matemáticos llaman un *folk theorem* o un teorema de tradición oral, que Von Kármán expresó en una conferencia, pero nunca puso por

fera es tan fina que una aeronave no puede sustentarse en virtud de las fuerzas aerodinámicas[48].

A modo de ejemplo, este es el límite utilizado por el Código Deportivo[49] de la *Fédération Aéronautique Internationale*, una organización internacional no gubernamental sin ánimo de lucro con sede en Lausana (Suiza) que, entre otros, ratifica los récords aeroespaciales[50].

También la *Space (Launches and Returns) Act 2018* australiana[51], que mantiene el límite introducido por la *Space Activities Amendment Act 2002*[52], define como lanzamiento o devolución de un objeto espacial su lanzamiento o devolución o el intento de lanzamiento o devolución a o desde una zona situada a una distancia superior a los 100 kilómetros sobre el nivel medio del mar; y como objeto espacial un objeto o parte del mismo que irá o volverá de una zona situada más allá de los 100 kilómetros sobre el nivel del mar (*Division 2 — Definitions*). Ahora bien, el Gobierno australiano se pronunció a propósito de la introducción del límite de cien kilómetros en 2002 afirmando que, de la misma manera que no existe una definición internacionalmente aceptada del espacio ultraterrestre, tampoco la hay en el Derecho nacional australiano y la referencia al límite de 100 kilómetros por encima del nivel del mar no constituye un intento de definición, sino de aclarar el ámbito de aplicación de la Ley australiana, esto es, hasta qué punto claramente definido se aplica la misma en caso de lanzamiento o de tentativa de lanzamiento, a fin de brindar certidumbre a la industria[53].

---

escrito. Así, el término «*Kármán line*» fue recogido en 1957 por el abogado estadounidense Andrew G. Haley en el trabajo «Space Law-The Development of Jurisdictional Concept», presentado en el *VIIIth International Astronautical Congress* (Barcelona, 1957) y publicado en 1958 en la editorial Springer, en el que proponía definir un «límite jurisdiccional» entre el vuelo atmosférico y el vuelo espacial, basándose en las directrices científicas de Kármán. *Vid*. Bérend, N., «A variant of the Kármán line theory facilitating the identification of a precise altitude boundary», *73rd International Astronautical Congress (IAC)*, Paris, 18-22 de septiembre de 2022, pp. 1-9, en p. 1, disponible en *https://hal.science/hal-03798830v2/document*; McDowell, J. C., «The edge of space: Revisiting the Karman Line», *Acta Astronautica*, núm. 151, 2018, pp. 1-17, en p. 9, disponible en *https://www.researchgate.net/publication/326153433_The_edge_of_space_Revisiting_the_Karman_Line*.

[48] P. ej., la UIT en la Resolución 763 (WRC-15), pp. 1 y 2, en p. 2, disponible en *https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/0c/0a/R0C0A00000C0022PDFE.pdf*, afirma que el límite de 100 km es uno de los más aceptados.

[49] *FAI Sporting Code. Section 8 - Astronautics*, 17 de abril de 2009, disponible en *https://naa.aero/wp-content/uploads/2023/11/FAI-Sporting-Code-Astronautics.pdf*. En particular, el pto. 2.18.1 establece que: «*All flights must exceed an altitude of 100 km in order to qualify for records*».

[50] Fundada en 1905, su objetivo fundamental es fomentar las actividades aeronáuticas y astronáuticas en todo el mundo, ratificar los récords mundiales y continentales y coordinar la organización de competiciones internacionales. Entre otros, establece las normas para el control y la certificación de los récords mundiales aeronáuticos y astronáuticos, así como reglamentos para los eventos deportivos aéreos organizados por sus miembros en todo el mundo, también promueve la destreza, la competencia y la seguridad en la aeronáutica y concede medallas, diplomas y otros premios a quienes han contribuido a la consecución de estos objetivos, así como por el trabajo realizado en la restauración de aeronaves antiguas (*https://www.fai.org/federation*).

[51] *https://www.legislation.gov.au/C2004A01037/asmade/text*.

[52] *http://www.austlii.edu.au/cgi-bin/viewdb/au/legis/cth/consol_act/sara2018259/*.

[53] COPUOS, «Leyes y prácticas nacionales relacionadas con la definición y la delimitación del espacio ultraterrestre. Nota de la Secretaría», 21 de febrero de 2012, A/AC.105/865/Add.11, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/reports/ac105/AC105_865Add11S.pdf*.

A diferencia del australiano, el legislador danés no titubea y la *Outer Space Act* de 2016 de manera clara define como ultraterrestre el espacio por encima de la altitud de 100 kilómetros sobre el nivel del mar (*Part 2 — Definitions 4.4*)[54].

Sin embargo, la línea de Kármán no constituye un límite generalmente aceptado y las posturas existentes lo sitúan a altitudes que van desde los 15 hasta los 318 000 kilómetros de altitud[55]. Es el caso de la ya analizada *Space Industry Act* de 2008 británica, que extiende su ámbito de aplicación a las actividades suborbitales de lanzamiento, intento de lanzamiento, explotación o regreso a Tierra de los globos que transportan tripulación o pasajeros y *sean capaces de alcanzar* —que no operar por encima de— *la estratosfera* (art. 1.1 en relación con art. 1.5 SIA), cuyo límite inferior se sitúa en los 15 kilómetros sobre el nivel del mar. Por su parte, en Estados Unidos, hasta 2021, la FAA concedía «alas de astronauta» (*astronaut wings*) a cualquier persona que alcanzase las 50 millas de altitud (aproximadamente, 80 kilómetros). En este sentido, puede citarse el ejemplo del piloto de la nave *SpaceShipOne* de Virgin Galactic, Brian Binnie, que recibió dos veces las alas de astronauta de la FAA en 2004, al completar dos vuelos a una altitud superior a los 100 kilómetros en dos semanas, por lo que ganó también el Ansari X-Prize[56]. Desde 2021, el programa de «alas de

---

[54] *Act núm. 409 of 11 May 2016*, disponible en inglés en *https://ufm.dk/en/legislation/prevailing-laws-and-regulations/outer-space/outer-space-act.pdf*.

[55] Hobe, S., *Space Law*, cit., p. 13; *id*., «Legal Aspects of Space Tourism», cit., p. 441, considera que se suele aceptar que por encima de los 110 kilómetros de altitud estamos en el espacio ultraterrestre, aunque la calificación de la zona entre los 80 y los 110 diez kilómetros de altitud como aérea o espacial resulta controvertida. Por su parte, Dempsey, P. S. y Manoli, M., «Suborbital Flights…», cit., p. 236, sugieren que se podría definir una zona entre los 50 km y los 120 km de altitud (o alternativamente 18-160 km) como *Near-Space* (Espacio próximo) y darle un tratamiento legal intermedio como ocurre en el Derecho marítimo con la zona entre el mar territorial y la alta mar. En particular, consideran que el derecho de paso inocuo (actividades comerciales) debería estar permitido, pero habría que establecer una regulación internacional para mitigar el riesgo que para la seguridad supone sobrevolar zonas habitadas. El derecho de explotación económica de esta zona correspondería al país subyacente. La concreta configuración que proponen es la siguiente:

— la *zona del espacio ultraterrestre* (por encima de los 120 km, o, alternativamente, 160 km), a la que se aplicaría el Derecho espacial;

— la *zona del espacio próximo* (entre 50 y 120 km, o, alternativamente, 18-160 km), constituiría una especie de combinación entre la zona contigua y la zona económica exclusiva marítimas, abierta al paso inocuo y con reglas de navegación y seguridad aérea (establecidas probablemente por la OACI), en la que podría prohibirse el sobrevuelo de aeronaves extranjeras sin permiso del Estado subyacente;

— la *zona aérea y espacial* (por debajo de los 50 km, o, alternativamente, 18 km), quedaría sujeta a la soberanía estatal.

[56] En cambio, el Diccionario de la NASA de 1965 definía el espacio como la parte del universo situada fuera de los límites de la atmósfera terrestre y, en términos más generales, el volumen en el que se mueven todos los cuerpos celestes, incluida la Tierra: «*space. 1. Specifically, the part of the universe lying outside the limits of the earth's atmosphere. 2. More generally, the volume in which all celestial bodies, including the earth, move*». *Vid*. NASA, *Dictionary of Technical Terms for Aerospace Use*, 1.ª ed., 1965, pp. 1-314, en p. 258, disponible en *https://ntrs.nasa.gov/api/citations/19660001124/downloads/19660001124.pdf*. En consecuencia, el espacio empezaría donde finaliza la última capa de la atmósfera, esto es, la exosfera, que empieza aproximadamente a unos 500 o 600 km y puede extenderse hasta los 1 200 km de altitud (*https://mediambient.gva.es/es/web/calidad-ambiental/la-atmosfera-y-sus-capas*). Conforme a esta definición, ni siquiera la EEI se situaría en el espacio, ya que orbita alrededor de la Tierra a unos 400 kilómetros de altitud (*https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Habla_ISS/font_size_2_La_ISS_la_Estacion_Espacial_Internacional_font#:~:text=La%20Estaci%C3%B3n%20Espacial%20Internacional%20(ISS,kil%C3%B3metros%20por%20encima%20de%20nosotros*).

astronauta» otorgadas a los turistas espaciales ha sido sustituido por un reconocimiento de aquellas personas que alcanzan las 50 millas de altitud en la página *web* de la FAA[57].

Por otra parte, se ha argumentado que en el actual estado de la técnica, la altitud máxima a la que un avión ha volado es de 27 kilómetros (sin embargo, esto puede cambiar por el avance de la tecnología), mientras que la órbita más baja completada por un satélite artificial se sitúa en los 84 kilómetros de altitud, pero la atracción gravitatoria solo empieza a poder ser ignorada a partir de los 318 000 kilómetros, aproximadamente, y solo a partir de la exosfera (a unos 500 o 600 kilómetros de altitud), la densidad del aire empieza a ser insignificante[58]. Por tanto, cuatro de los criterios científicos (límite de la aviación, mantenimiento de objetos en órbita, atracción gravitatoria y densidad del aire) arrojan cifras diferentes para situar el límite superior del espacio aéreo: 27, 84, 500, 318 000 kilómetros, respectivamente[59].

Precisamente las características materiales de la atmósfera constituyen una de las causas a las que se debe la variedad de teorías y la ausencia de delimitación de los espacios aéreo y ultraterrestre. La atmósfera se compone de varias capas (la troposfera, la estratosfera y la mesosfera, que a su vez se compone de la ionosfera, la termosfera y la exosfera) en las que los factores físicos varían, el aire se rarifica progresivamente y la atracción gravitatoria de la Tierra es cada vez menor. En consecuencia, se ha argumentado que la separación entre el espacio atmosférico y extraatmosférico no es precisa y, por tanto, no sirve como criterio de distinción entre las actividades aérea y espaciales.

Más allá de los factores físicos, la principal causa de que no se hayan delimitado convencionalmente los espacios aéreo y ultraterrestre de la manera como se hizo, por ejemplo, con la zona entre el mar territorial y la alta mar en la CNUDM[60], es porque Estados Unidos no es partidario de fijar un límite[61], ade-

---

[57] Según explica la FAA, el propósito del programa que otorgaba «alas de astronauta» fue conceder un reconocimiento a los pilotos y tripulaciones de vuelo que promovieran el transporte de seres humanos al espacio. Sin embargo, con tres empresas espaciales comerciales autorizadas actualmente por la FAA para realizar vuelos con personas a bordo (SpaceX, Blue Origin y Virgin Galactic), la misión del programa se ha cumplido en gran medida (*https://www.faa.gov/newsroom/faa-ends-commercial-space-astronaut-wings-program-will-recognize-individuals-reaching*).

[58] Hobe, S., *Space Law*, cit., p. 14. Por su parte, Lal, B. y Nightingale, E., «Where is Space? And Why Does That Matter», *Space Traffic Management Conference*, núm. 16, 2014, pp. 1-17, en pp. 3-6, disponible en *https://commons.erau.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1052&context=stm*, identifican cinco altitudes para delimitar el espacio, que oscilan entre 50 y 110 millas (80-177 km).

[59] Chaumont, C., *Le droit de l'espace*, cit., pp. 16 y 17.

[60] La CNUDM define la alta mar por exclusión, ya que está formada por «todas las partes del mar no incluidas en la zona económica exclusiva, en el mar territorial o en las aguas interiores de un Estado, ni en las aguas archipelágicas de un Estado archipelágico» (art. 86 CNUDM). Por tanto, la alta mar se encuentra a 200 millas marinas (aprox. 370 km) de las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial. Su régimen jurídico se rige por el principio de libertad, según el cual, «[l]a alta mar está abierta a todos los Estados, sean ribereños o sin litoral», lo que comprende, entre otras, la libertad de navegación y de sobrevuelo (art. 87 CNUDM), siempre que se utilice con fines exclusivamente pacíficos (art. 88 CNUDM).

[61] *Vid*, p. ej., la opinión expresada en U.S. Department of State, «85 U.S. Statement, definition and delimitation of outer space and the carácter and utilization of the geostationary orbit, Legal Subcommittee of the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space as its 40th Session in

más de que actualmente lo impide el clima de inestabilidad política generado por la guerra de Ucrania[62] y el conflicto en Oriente Medio. Recuérdese incluso que en julio de 2022 Rusia anunció que se retiraría de la EEI en 2024[63], aunque posteriormente llegó a un acuerdo con la NASA para prorrogar hasta 2025 el envío de vuelos mixtos, con astronautas rusos y estadounidenses a la EEI[64]. A ello hay que añadir que, incluso si se estableciera tal límite, en caso de accidente ocurrido cerca de la línea de demarcación entre el espacio aéreo y el ultraterrestre, podría resultar extremadamente difícil determinar en qué lado de la línea se ha producido[65]. Nótese, sin embargo, que la existencia de un límite no es necesaria a efectos de registro, pues el Convenio sobre el registro solo exige inscribir los objetos lanzados «en órbita terrestre o más allá»; en consecuencia, no se aplica a los vehículos utilizados en los transportes suborbitales, que no alcanzan la órbita terrestre.

b) Por su parte, los defensores de la *tesis funcionalista* argumentan que la aplicación del régimen aéreo o del espacial depende del tipo de *vehículo* empleado (una aeronave o un vehículo espacial, respectivamente) y que el transporte cuya *finalidad* sea la exploración o la utilización del espacio en un vehículo espacial sería espacial, aunque se realice parcialmente a través de la atmósfera; y el transporte en aeronave o en nave espacial cuya finalidad consista en llevar a personas o mercancías de un punto de la Tierra a otro punto de la Tierra sería aéreo, aunque se realice parcialmente más allá de la atmósfera[66].

La principal dificultad a la hora de aplicar la teoría funcionalista se debe a que no existe un concepto legal, aceptado a nivel internacional, de vehículo espacial[67]. A diferencia del Convenio de Chicago, que no solo define la aeronave como «[t]oda máquina que *puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire* que no sean las reacciones de este contra la superficie de la tierra» (Anexos 6, 7 y 8)[68], sino que también clasifica los distintos tipos de aeronaves, incluyendo

---

Vienna form April», 2021, disponible en *https://2009-2017.state.gov/s/l/22718.htm*. Según KRISHNA, T. y KUMAR GUHA, S., «The Kármán line controversy and boundaries ou outer space», cit., p. 22, la postura resulta falta de sensatez ante el desarrollo creciente de las actividades suborbitales.

[62] Por más que los tratados sobre el espacio prevean la posibilidad de su enmienda. En este sentido, el art. XV del Tratado sobre el espacio ultraterrestre; el art. 8 del Acuerdo sobre el salvamento; los arts. XXV y XXVI del Convenio sobre la responsabilidad; el art. IX del Convenio sobre el registro; y el art. 17 del Acuerdo sobre la Luna.

[63] *https://www.bbc.com/mundo/noticias-62299409*.

[64] *https://www.20minutos.es/tecnologia/actualidad/rusia-eeuu-mezclandose-astronautas-volaran-juntos-iss-2025-5204998/*.

[65] DEMPSEY, P. S. y MANOLI, M., «Suborbital Flights…», cit., p. 222; NEWMAN, C. J., «The Never-ending Problem of Demarcation: addressing the Air/Space Boundary Issue in International and Domestic Law», en S. B. BHAT, D. UKEY y A. VARIATH (eds.), *International Space Law in the New Space Era*, Oxford University Press, Oxford (Reino Unido), 2024, pp. 19-37, en p. 30.

[66] Al parecer, la formulación más antigua de la teoría se debe a LEMOINE, M., *Traité de droit aérien*, Recueil Sirey, Paris, 1947, pp. 3 y 79. *Vid*. también CHAUMONT, C., *Le droit de l'espace*, cit., pp. 97 y 98. La siguen, entre otros, HOBE, S., *Space Law*, cit., p. 175.

[67] Antes incluso de la adopción del Tratado sobre el espacio ultraterrestre y, sobre todo, antes de los avances tecnológicos actuales, ROMANELLI, G., «Aspetti giuridici dei voli spaziali e riflessi sulla disciplina della navigazione aerea», *Riv. trim. dir. Proc. Civ*., s.n., 1961, pp. 881-894, en pp. 892 y 893, señalaba la necesidad de distingir entre la aeronave y los vehículos espaciales.

[68] La definición inicial se encontraba en el Anexo H y reproduce la definición del Anexo A de la Convención de Paris. En esta definición se basan no solo el Convenio de Chicago, sino también la LNA

entre estas, cualquier objeto con alas o rotores[69], así como los globos aerostáticos[70], ninguno de los cinco tratados sobre el espacio contiene un concepto de vehículo espacial. Así, «la nave», «la nave espacial», «el vehículo espacial» o «los vehículos espaciales» se mencionan en el Tratado sobre el espacio ultraterrestre (arts. V, XII), en el Acuerdo sobre el salvamento (arts. 1, 2, 3 y 4) y en el Acuerdo sobre la Luna (arts. 3.2, 8.2, 10, 11.3, 12 y 15), pero no se definen. Es más, ni siquiera se define el concepto más amplio de «objeto espacial». En efecto, el Convenio sobre la responsabilidad solo establece que «[e]l término "objeto espacial" denotará también las partes componentes de un objeto espacial, así como el vehículo propulsor y sus partes» [art. I.*d)*] y lo mismo se reitera por el Convenio sobre el registro [art. I.*b)*], lo que no constituye propiamente una definición[71].

Más llamativa si cabe es la Orden de 4 de mayo de 1968 española que los califica de «ingenios», sin ofrecer ninguna definición de un término ya de por sí muy general, pues designa cualquier máquina o artefacto mecánico. Tampoco la normativa estadounidense contiene una definición propiamente dicha, pues se limita a establecer que será vehículo de lanzamiento aquel construido para operar o llevar carga o personas al espacio, incluidos los cohetes suborbitales [art. 50902(11) USC]. Por su parte, la legislación francesa no contiene referencia al respecto, mientras que el Proyecto de ley espacial de 2024 italiano reproduce literalmente la definición de objeto espacial del Convenio sobre la responsabilidad [art. 2.1.*l)*], que ya se ha dicho que no sirve como definición. Algo más preciso resulta el Decreto Ley núm. 16/2019, de 22 de enero, portugués, que define el objeto espacial como un objeto lanzado o destinado a ser lanzado al espacio, es decir, en órbita terrestre o más allá, así como todo vehículo destinado a lanzar

---

y el Real Decreto 1784/1996, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Mercantil (*BOE* núm. 184, de 31 de julio de 1996) (RRM) españoles al definir la aeronave como «toda construcción apta para el transporte de personas o cosas capaz de moverse en la atmósfera merced a las reacciones del aire, sea o no más ligera que este y tenga o no órganos motopropulsores» [art. 11.*b)* LNA y art. 178 RRM]. El concepto incluye, además, desde la reforma obrada por el Real Decreto Ley 26/2020, de 7 de julio, de medidas de reactivación económica para hacer frente al impacto del COVID-19 en los ámbitos de transportes y vivienda (*BOE* núm. 187, de 8 de julio de 2020), «[c]ualquier máquina no tripulada que pueda sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de la misma contra la superficie de la tierra y opere o esté diseñada para operar de forma autónoma o para ser pilotada a distancia sin un piloto a bordo» [art. 11.*b)* LNA], que sustituye a la anterior introducida por la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia (*BOE* núm. 252, de 17 de octubre de 2014), que hacía referencia a «[c]ualquier máquina pilotada por control remoto que pueda sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra».

[69] Un rotor es un «[s]istema giratorio que sirve para la sustentación de los autogiros y de los helicópteros» (*https://dle.rae.es/rotor*).

[70] Guerrero Lebrón, M.ª J. y Petit Lavall, M.ª V., «La aeronave», cit., p. 422; Von Der Dunk, F. G., «The Regulation of Space Tourism», cit., p. 7.

[71] En este sentido, Morillas Jarillo, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 943, quien señala, además, que tampoco significan lo mismo en ambos Convenios: cuando el Convenio sobre la responsabilidad hace referencia al objeto espacial como causante de daños, hay que entender incluidos los ocasionados por las partes componentes del objeto espacial, por el vehículo propulsor del objeto o por las partes del vehículo propulsor; mientras que el Convenio sobre el Registo establece que se pueden calificar como objetos espaciales los elementos independientes o independizables, aunque estén afectos al cumplimiento de una función conjunta (p. ej., los módulos de la EEI), pero sin suponer que los componentes de un objeto espacial (p. ej., el motor o la antena) constituyan objetos espaciales a efectos de su registro.

un objeto espacial o a devolverlo, aunque funcione sin dicho objeto (un lanzador espacial), y cualquier componente de los anteriores [art. 3.*b)*]. En consecuencia, solo considera espaciales los vehículos destinados a alcanzar, como mínimo, la órbita terrestre, lo que no incluiría los suborbitales destinados al turismo espacial. Adopta así una postura espacialista, pues define el objeto espacial con referencia a su situación respecto de la órbita terrestre (u órbitas, pues ya se ha explicado que no solo hay una). Así, tampoco esta norma define las características técnicas o funcionales que permitan identificar un vehículo espacial. Además, téngase en cuenta que la norma portuguesa no regula el transporte de personas, sino solo el de carga, de modo que cabe la posibilidad de que el legislador portugués modifique su postura en un futuro, cuando acometa su regulación.

Más precisa resulta la definición de «vehículo espacial» contenida en el Reglamento (UE) 2021/696 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de abril, como «un objeto *en órbita* diseñado para desempeñar una función o misión específica tales como comunicaciones, navegación u observación de la Tierra, incluidos satélites, fases superiores de lanzadores y vehículo de reentrada» (art. 2.1). Sin embargo, la definición se establece exclusivamente «[a] los efectos del presente Reglamento». No puede extrañar, por tanto, que solo contemple los vehículos espaciales en órbita, pues el objeto del Reglamento es crear la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial y establecer el Programa Espacial de la Unión Europea para el período de vigencia del marco financiero plurianual 2021-2027 (art. 1), cuyos componentes son el sistema global de navegación por satélite (GNSS) «Galileo»[72], el «Sistema Europeo de Navegación por Complemento Geoestacionario» (EGNOS)[73], «Copernicus»[74], el «Conocimiento del medio espacial» o «SSA»[75] y «Govsatcom»[76] (art. 3). Dicho de otro modo, la

[72] Según el art. 3.1.*a)* del Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril, «consiste en una constelación de satélites y una red mundial de estaciones en tierra, que ofrece servicios de posicionamiento, navegación y temporización e integra las necesidades y los requisitos de seguridad».

[73] De acuerdo con el art. 3.1.*b)* del Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril, se trata de «un sistema civil regional de navegación por satélite bajo control civil que se compone de centros y estaciones en tierra y de varios transpondedores instalados en satélites geoestacionarios y que refuerza y corrige las señales abiertas emitidas por Galileo y otros GNSS, entre otras cosas para la gestión del tráfico aéreo, para los servicios de navegación aérea y para otros sistemas de transporte».

[74] Conforme al art. 3.1.*c)* del Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril, constituye «un sistema civil de observación de la Tierra bajo control civil, operativo, autónomo y orientado a los usuarios, basado en las capacidades nacionales y europeas existentes, que ofrece datos y servicios de geoinformación, que comprenden satélites, infraestructura terrestre, instalaciones de tratamiento de datos e información e infraestructuras de distribución, sobre la base de una política de acceso gratuito e íntegro a datos abiertos y, cuando proceda, que integre plenamente las necesidades y los requisitos de seguridad».

[75] Siguiendo el art. 3.1.*d)* del Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril, incluye los siguientes subcomponentes: el «subcomponente VSE», definido como «un sistema de vigilancia y seguimiento espacial cuya finalidad es mejorar, hacer funcionar y ofrecer datos, información y servicios relacionados con la vigilancia y el seguimiento de objetos espaciales que orbitan alrededor de la Tierra», el «subcomponente meteorología espacial», cuyos parámetros están «basados en la observación de fenómenos meteorológicos espaciales» y el «subcomponente NEO», dedicado al control «del riesgo de que los objetos cercanos a la Tierra se aproximen a ella».

[76] Según el art. 3.1.*e)* del Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril, consiste en «un servicio de comunicaciones por satélite que permite la prestación de servicios de comunicaciones por satélite a la Unión y a las autoridades de los Estados miembros que gestionan misiones e infraestructuras críticas para la seguridad».

definición de vehículo espacial limitada a los objetos en órbita por el Reglamento obedece a que este regula los distintos sistemas de navegación por satélite de la Unión Europea, que se encuentran orbitando la Tierra, y no otro tipo de actividades espaciales, como pudiera ser el turismo espacial. En definitiva, la definición no sirve a efectos que no sean el ámbito de aplicación del propio Reglamento, ni para distinguir entre vehículo espacial y aeronave[77].

A diferencia de los tratados sobre el espacio y otros textos legales, la doctrina sí ofrece una definición de vehículo espacial. Así, puede entenderse por tal el vehículo o partes de este que necesita empuje de cohete para moverse a través del espacio aéreo y es capaz de moverse en el espacio ultraterrestre con una fuente de energía que no depende del oxígeno externo[78]. Siguiendo la tesis funcionalista, a este tipo de vehículos se les aplica el régimen espacial, siempre y cuando el transporte tenga como finalidad la exploración o la utilización del espacio, aunque se realice parcialmente a través de la atmósfera.

1.3. *La aplicación de la tesis funcionalista al transporte suborbital*

Ante la ausencia de consenso para delimitar la frontera entre el espacio aéreo y el ultraterrestre, actualmente la doctrina suele seguir la tesis funcionalista al objeto de determinar el régimen jurídico internacional aplicable al transporte suborbital. Lo cierto es que la idea no es nueva, pues ya se planteó en relación con el Transbordador Espacial (*Space Shuttle*), retirado en 2011, que utilizaba cohetes durante las fases de lanzamiento, ascenso y vuelo orbital, mientras que planeaba como una aeronave en el descenso y el aterrizaje. Frente a la posibilidad de otorgarle una doble condición, de objeto espacial cuando está en órbita y de aeronave cuando está o regresa a la atmósfera, ya que volaba en ella por las reacciones y principios aerodinámicos[79], nos parece más acertado atender a la función desempeñada por el Trans-

---

[77] Tampoco arroja luz la amplia e inespecífica definición de «vehículo espacial» como «todo objeto espacial artificial destinado a un fin específico, incluidos los satélites artificiales activos y etapas superiores de lanzadores» contenida en el art. 2.2 de la Decisión núm. 541/2014/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, por la que se establece un marco de apoyo a la vigilancia y el seguimiento espacial (*DOUE* 158/227, de 27 de mayo de 2014), derogada por el Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril.

[78] Hobe, S., «Spacecraft, Satellites and Space Objects», *Max Planck Encyclopedias of International Law*, junio de 2007, pp. 1-6, en p. 2, disponible en *https://spacelaw.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/p_spacelaw/EPIL_Spacecraft_Satellites_Space_Objects.pdf*, considera objetos espaciales los vehículos espaciales, junto con los satélites y las estaciones espaciales. También Dempsey, P. S. y Manoli, M., «Suborbital Flights…», cit., p. 212; Newman, C. J., «The Never-ending Problem of Demarcation…», cit., p. 31. Por su parte, Cheng, B., *Studies in International Space Law*, cit., p. 500, considera que los vehículos espaciales son simplemente objetos espaciales que transportan o son capaces de transportar personas o carga y que no constituyen una categoría legal aparte dentro de la genérica de objetos espaciales, aunque con el paso del tiempo (nótese que Cheng expresó esta opinión en 1997) podrían llegar a necesitar una regulación específica.

[79] Tamm, J. R., «The Space Shuttle: Investigation of Earth Resources by Manned Observations», *JSL*, núm. 1, 1973, pp. 64-71, en pp. 65, 69 y 70, tras explicar que el Transbordador se lanzaría de forma balística, entraría y funcionaría en órbita de forma muy similar a otros sistemas tripulados, pero se distinguiría de los vehículos espaciales que lo precedieron por su capacidad de maniobrar en órbita, transportar grandes cargas útiles, de reentrar en la atmósfera y volar aerodinámicamente, cuestionó si el hecho de que el sistema de reentrada del Transbordador suponía una desviación significativa de los procedimientos por entonces actuales, lo convertía en una aeronave sujeta a todas las normas y reglamentos

bordador Espacial (entrar en órbita y realizar las actividades planificadas durante su permanencia en órbita, para después regresar de manera segura a la Tierra) y, por tanto, de su permanente naturaleza espacial[80]. De hecho, fue tratado como un objeto espacial por la *National Aeronautics and Space Act* de 1979, que regulaba la alocación de recursos a la NASA, entre otros, para la investigación y el desarrollo, la construcción de instalaciones y gestión de programas e investigación[81].

Aplicando la teoría funcionalista se ha sostenido la naturaleza espacial de modelos de transporte como el de la compañía Blue Origin, que realiza vuelos suborbitales en el cohete *New Shepard*, que asciende hasta los 100 kilómetros de altitud, pues tanto el vehículo empleado (un cohete que no necesita de las reacciones del aire para propulsarse) como la finalidad del viaje (alcanzar el espacio) lo serían[82].

Menos sencilla resulta la calificación de los sistemas mixtos de transporte que emplean tanto elementos aéreos como espaciales. Como se decía, la *VSS Unity* de la compañía Virgin Galactic se compone del avión *WhiteKnightTwo* que transporta la nave suborbital con el motor de cohete *SpaceShipTwo* hasta una altitud

---

de vuelo en el espacio aéreo nacional o internacional o, al contrario, seguía siendo un objeto espacial. Concluyó que durante la fase de vuelo aerodinámico funcionaba como una aeronave en el espacio aéreo y, por tanto, debía estar sujeto a la normativa aérea.

[80] Morillas Jarillo, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 944, siguiendo a Van Bogaert, E. R. C., *Aspects of Space Law*, Kluwer Law & Taxation Publishers, Deventer (Países Bajos), 1986, pp. 116-123; y a Diedericks-Verschoor, I. H. P., «Legal Aspects of the Space Shuttle», en S. Gorove (ed.), *The Space Shuttle and the Law*, L. Q. C. Lamar Society, Monograph Series núm. 3, University of Mississipi Law Center, S. L., 1980, pp. 11-18, en pp. 13 y 14; Christol, C. Q., «International Liability for Damage Caused by Space Objects», en F. Lyall y P. B. Larsen (dirs.), *Space Law*, cit., pp. 237-262, en pp. 239-241. También Ancis, L., «I confini fisici e giuridici fra lo spazio aereo e quello extra-atmosferico», *Dir. trasp.*, núm. 1, 2019, pp. 67-88, en p. 83, aboga por no aplicar las normas aeronáuticas a los cohetes lanzados al espacio, ya que su conexión con el espacio aéreo es solo incidental. Nótese, además, que, de considerarlo una aeronave durante la fase de descenso y aterrizaje, no se le aplicaría el Convenio de Chicago, que solo rige para las aeronaves civiles [art. 3.*a)*].

[81] *Public Law 96-48, 8 de agosto de 1979, 93 Stat., 348, disponible* en *https://www.congress.gov/96/statute/STATUTE-93/STATUTE-93-Pg345.pdf*. El art. 308(f)(1) disponía que: «*As used in this section— Definitions. (1) the term "space vehicle" means an object intended for launch, launched or assembled in outer space, including the Space Shuttle and other components of a space transportation system, together with related equipment, devices, components and parts*».

[82] Cloppenburg, J., «Legal Aspects of Space Tourism», cit., p. 196, afirma que los vehículos suborbitales que utilizan cohetes para la propulsión no deben considerarse aeronaves y, por tanto, no se les aplica la Convención de Chicago. Por su parte, Romanelli, G., «Il Diritto del transporto aereo ed il mezzo aero-spaziale», en F. Durante (dir.), *La regolamentazione giuridica dei mezzi di transporto aero-spaziali (atti dei seminario di Roma del 28 febbraio -1 marzo 1997)*, Edizioni Scientifiche Italiane, Nápoles, 2000, pp. 47-60, en p. 51, considera que a los vuelos suborbitales internacionales de un punto a otro de la Tierra se les debe aplicar el Derecho aéreo (con referencia al Convenio de Varsovia). Además, en el seno de la OACI también se ha discutido si los vehículos suborbitales quedaban incluidos en el concepto de aeronave del Convenio de Chicago, aunque sin llegar a una conclusión definitiva. Las conclusiones alcanzadas son que los vehículos que realizarían conexiones *Earth to Earth* a través del espacio suborbital podrían considerarse aeronaves, aunque los vehículos propulsados por cohetes no entran en la clasificación de aeronaves. *Vid*. OACI, Working Paper «Agenda Item 3: Review of the General Work Programme of the Legal Committee. Commercial Space Flights», 20 de octubre de 2015, LC/36-WP/3-2, disponible en *https://www.icao.int/Meetings/LC36/Working%20Papers/LC%2036%20-%20WP%203-2.en.pdf*. Sobre el análisis por la OACI, Vernizzi, S., *L'aeromobile. Dato tecnico e funzionale. Profilo statico e dinamico*, Aracne, Roma, 2020, pp. 199-206; también Romanelli, G., «Il Diritto del transporto aeero ed il mezzo aero-spaziale», cit., p. 51; asimismo, Dempsey, P. S. y Mineiro, M. C., «ICAO's legal authority to regulate aerospace vehicles», *Proceedings of 3rd IAASS Conference - Rome 2008*, pp. 1-9, disponible en *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1289547*.

de aproximadamente 15 250 metros, desde la que esta se suelta y unos segundos después enciende el motor de cohete, ascendiendo en pocos minutos hasta los 100 kilómetros de altitud, donde pasa solo unos minutos y tras ello vuele a un aeródromo, utilizando durante parte del viaje las fuerzas aerodinámicas. En efecto, mientras la aeronave y la nave suborbital están acopladas, el control de ambas se lleva a cabo por el piloto de la aeronave. Tras la separación, cada uno de los vehículos queda bajo el control de su propio piloto.

Atendiendo a su funcionamiento, algunos autores consideran que el sistema en su conjunto es una aeronave. Basan su argumentación en que un vehículo sigue siendo aeronave en el momento en que deja de sustentarse en la atmósfera, ya que el Convenio de Chicago establece que un vehículo es una aeronave si *puede* sustentarse en la atmósfera por las reacciones del aire (Anexos 6, 7 y 8), no si se sustenta constantemente. Adicionalmente, alegan que esta postura se confirma por el Convenio de Montreal, bajo el cual el transportista responde por la muerte o lesión corporal de los pasajeros ocurridas durante las operaciones de embarque o desembarque (at. 17.1), por tanto, cuando el avión está en tierra. En definitiva, ya que un avión no deja de ser considerado tal durante la fase de rodadura, mientras permanece aparcado, se ha estrellado, etc., estiman que el avión *WhiteKnightTwo* junto con la nave suborbital *SpaceShipTwo* son una aeronave y, en consecuencia, se les debe aplicar exclusivamente el Derecho aéreo[83]. A nuestro modo de ver, esta postura es errónea, pues aquí no se plantea si los vehículos híbridos empleados para el transporte suborbital mantienen la misma calificación jurídica mientras no están en movimiento, sino precisamente cuando sus dos elementos (aeronave y nave con motor de cohete) están circulando, primero acoplados y después de forma independiente.

Otros autores, sin embargo, defienden que la fase de lanzamiento, en la que el avión *WhiteKnightTwo* y la nave suborbital con motor de cohete *SpaceShipTwo* están acoplados, está sujeta al Derecho aéreo, porque se sustenta en la atmósfera por las reacciones del aire (Anexos 6, 7 y 8 del Convenio de Chicago) y, además, la nave suborbital no tiene autonomía funcional durante la misma, ya que no puede desplazarse de modo autónomo por el aire[84]. Asimismo, el Derecho aéreo se aplica al avión *WhiteKnightTwo* durante todo el vuelo, hasta su regreso a tierra. Una vez separados los dos vehículos, la *SpaceShipTwo* ya no puede considerarse una aeronave, sino una nave espacial, porque utiliza cohetes para la propulsión. En consecuencia, se le aplicaría el Derecho espacial durante las fases de ascenso tras el desacoplamiento, la reentrada, el descenso y el aterrizaje[85]. De hecho, es

---

[83] Scott, B. I., «The regulation of personal injuries in international carriage by suborbital vehicles under air law», *The Aviation and Space Journal*, núm. 2, 2014, pp. 20-32, en p. 23; Marino, A., «Spazioporto e voli suborbitali: regolamentazione e sviluppo», cit., p. 549.

[84] Marino, A., «Il mezzo utilizzato per il volo suborbitale», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 1, 2023, pp. 223-249, en pp. 232-234, señala la similitud con otros vehículos compuestos, como el tren, formado por la locomotora y los vagones o el camión TIR, compuesto por la cabeza tractora y el remolque.

[85] Hobe, S., «Legal Aspects of Space Tourism», cit., pp. 443 y 444; Cloppenburg, J., «Legal Aspects of Space Tourism», cit., p. 196; Von Der Dunk, F., «Beyond *What*?...», cit., p. 270; *id*., «Legal aspects of private manned spaceflight», cit., pp. 674 y 675, señala que la calificación como aeronave de un vehículo no necesariamente excluye que pueda calificarse también como objeto espacial si puede sustentarse en el aire debido a las fuerzas aerodinámicas, pero también funcionar con un motor a propulsión. También

precisamente lo que ocurre en la práctica: por una parte, el avión *WhiteKnightTwo* ha obtenido el certificado de aeronavegabilidad exigido por el Convenio de Chicago, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Anexo 8 del Convenio [arts. 29.*b)* y 31]; por otra parte, la nave suborbital *SpaceShipTwo* opera bajo el régimen de licencia de la normativa espacial estadounidense[86]. Además, la calificación casa bien con el Convenio de Montreal, cuyas disposiciones solo se aplican al transporte aéreo en caso de transporte combinado efectuado en parte por aire y en parte por cualquier otro medio de transporte (art. 38.1).

En la Unión Europea, a pesar de considerarse aeronaves durante la fase aérea, este tipo de vehículos podrían quedar excluidos de la aplicación del Reglamento (UE) 2018/1139, de 4 de julio[87], que establece normas en materia de seguridad de la aviación civil en la Unión. En efecto, se les podría considerar «aeronaves específicamente diseñadas o modificadas para la investigación o para propósitos de experimentación o científicos, y que puedan producirse en un número muy limitado» [anexo I.*b)*]. Además, a diferencia de su predecesor, el derogado Reglamento (CE) núm. 216/2008, de 20 de febrero[88], el vigente Reglamento (UE)

Pellegrino, F., «I voli suborbitali», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 2, 2020, pp. 907-932, en p. 916, opta por la aplicación de un régimen mixto, aéreo y espacial; y Reverso, S., «La responsabilità del vettore di voli spaziali turistici», en J. I. Peinado Gracia (dir.), *Nuevos enfoques del Derecho aeronáutico y espacial. XXXVIII Jornadas Latino Americanas de Derecho Aeronáutico y del Espacio*, Marcial Pons, Madrid, 2014, pp. 447-461, en pp. 456 y 457. *Vid*. asimismo Polkowska, M., «Space Tourism Challenges», cit., p. 165; Newman, C. J., «The Never-ending Problem of Demarcation…», cit., pp. 31-35; Failat, Y. A., «Space Tourism: A Synopsis on its Legal Challenges», *Irish Law Journal*, vol. 1, 2012, pp. 121-151, en p. 148. Por su parte, Fitzgeald, P. P., «Inner Space: ICAO's New Frontier», cit., p. 9, afirma que, dado que los aviones espaciales empleados para realizar transporte orbital y suborbital generan resistencia aerodinámica durante la fase atmosférica del vuelo, pueden considerarse aeronaves. Morillas Jarillo, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 945, considera que la interpretación funcional es acorde al Protocolo del Convenio relativo a intereses internacionales en equipos móviles sobre cuestiones específicas a bienes de equipo espacial, hecho en Berlín, el 9 de marzo de 2012, según el cual el Protocolo no se aplica «a los bienes contemplados por la definición de "objetos aeronáuticos" en virtud del Protocolo sobre cuestiones específicas de los elementos de equipo aeronáutico del Convenio relativo a las garantías internacionales sobre los bienes de equipo espacial *salvo cuando estos bienes se han concebido principalmente para ser utilizados en el espacio, en cuyo caso el presente Protocolo se aplica incluso cuando estos bienes no se encuentran en el espacio*» (art. II.3) y tampoco se aplica «a un objeto aeronáutico *simplemente porque ha sido diseñado para estar temporalmente en el espacio*» (art. II.4). En cambio, Comenale Pinto, M., «Il turismo spaziale…», cit., p. 437, plantea la posibilidad de dar un tratamiento unitario al fenómeno, no diferenciado por el tipo de vuelo (aéreo o espacial) o del vehículo de que se trate (aeronave convencional o vehículo capaz de operar más allá de los límites inciertos del espacio aéreo). En similar sentido, Smith, L. J., Leishman, R. J. M. y Thomson, A., «Legislating for Spaceports, Commercial Space Markets, and Space Tourism», en L. J. Smith, I. Baumann y S.-G. Wintermuth (eds.), *Legislating for spaceports, commercial space markets, and space tourism*, Routledge, Abingdon / Nueva York, 2024, pp. 361-382, en p. 379, estiman impracticable aplicar dos regímenes jurídicos a la misma actividad.

[86] Según se indica en la licencia de lanzamiento LRLO 16-092 (Rev 1), disponible en *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/licenses_permits/media/LRLO_16_092_Rev4.pdf.*

[87] Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) núm. 2111/2005, (CE) núm. 1008/2008, (UE) núm. 996/2010 y (UE) núm. 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) núm. 552/2004 y (CE) núm. 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) núm. 3922/91 del Consejo (*DOUE* núm. 212, de 22 de agosto de 2018).

[88] Reglamento (CE) núm. 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad

2018/1139, de 4 de julio, ya no excluye de su ámbito de aplicación las aeronaves diseñadas para la experimentación y producidas en un número limitado, cuando sean «explotadas para el transporte aéreo comercial» [art. 4.5 del Reglamento (CE) núm. 216/2008, de 20 de febrero]. Por tanto, los Estados miembros podrían calificar estos vehículos suborbitales como experimentales y reservarse así la competencia regulatoria en la materia. Ahora bien, en tal supuesto debería informarse debidamente a los pasajeros de que los riesgos a los que se exponen son más elevados que en el transporte aéreo comercial, cuya regulación no les ampara, pues no pueden ser considerados pasajeros aéreos a estos efectos, mientras que la seguridad de los terceros que no participan en el vuelo debería asegurarse en las mismas condiciones que para la aviación comercial [89].

Dicho esto, debemos señalar que la teoría funcionalista presenta un resquicio. Mientras que puede aplicarse sin fisuras para los transportes orbitales (como en el caso del Transbordador Espacial), que claramente son espaciales, sin embargo, no ocurre lo mismo con los transportes suborbitales. El motivo es que la teoría funcionalista se construye en torno a dos criterios cumulativos: que el *vehículo* empleado sea espacial y que la *finalidad* del transporte sea la exploración o la utilización del espacio. Es decir, la teoría funcionalista vuelve, de nuevo, al interrogante sobre qué es el espacio ultraterrestre o dónde empieza este [90], de modo que no sirve para determinar si los vuelos suborbitales constituyen actividades aéreas o, al contrario, espaciales [91]. En definitiva, se trata de una cuestión no resuelta en el Derecho espacial internacional.

2. A nivel nacional

El interrogante relativo a la aplicación del Derecho *internacional* aéreo o espacial al transporte suborbital resulta en la actualidad puramente teórico, porque tanto los transportes orbitales como los suborbitales (incluidos los realizados en globo estratosférico) tienen su punto de origen y destino en el territorio de un único Estado y no sobrevuelan el de varios [92].

Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) núm. 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE (DOUE núm. 79, de 19 de marzo de 2008).

[89] PELLEGRINO, F., «I voli suborbitali», cit., pp. 918-920. También la ENAC contempló la posibilidad de que, «al objeto de que los operadores pudieran iniciar operaciones de vuelos espaciales desde Italia en un (relativo) corto plazo, los aviones espaciales suborbitales fueran considerados aeronaves específicamente diseñadas o modificadas con fines de investigación, experimentación o investigación, experimentales o científicas, y que es probable que se produzcan en número muy limitado» y, por tanto, se exploten, con arreglo a las normas nacionales italianas. *Vid*. ENAC, «A Regulatory Policy…», cit., pp. 3 y 4.

[90] Lo apunta también NEWMAN, C. J., «The Never-ending Problem of Demarcation…», cit., p. 32.

[91] Además, la teoría ha sido criticada por la inseguridad jurídica que genera, ya que uno de los momentos de mayor vulnerabilidad durante el transporte se produce cuando el avión y el cohete se separan y sería difícil determinar el régimen jurídico aplicable si ocurriera un accidente en dicho momento. Al respecto, CHATZIPANAGIOTIS, M., «Beware of the Hybrids: Legal Issues of Air Launches», 2019, *Proceedings of the 70th International Astronautical Congress, Washington DC,* 21-25 de octubre de 2019, pp. 1-19, en p. 12, disponible en *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3524543*.

[92] OACI, Working Paper «Agenda Item 3: Review of the General Work Programme of the Legal Committee. Commercial Space Flights», cit., p. 1, pto. 2.1. Asimismo, DASGUPTA, U., «Legal issues on sub-orbital space tourism: international and national law peerspectives», *AASL*, vol. 38, 2013, pp. 237-281, en p. 247.

Como se decía, las misiones orbitales *Inspiration4* y *Polaris Dawn* de SpaceX despegaron desde el Centro Espacial John F. Kennedy en Florida y aterrizaron en la costa de Florida; los vuelos suborbitales de Blue Origin despegan y aterrizan desde el puerto espacial privado titularidad de la compañía, Launch Site One, situado en el desierto de Texas; mientras que los de Virgin Galactic desde el puerto espacial estatal SpacePort America (Nuevo México); Halo Space prevé comenzar sus operaciones comerciales en 2025 y operar desde cuatro bases mundiales, sin sobrepasar los territorios nacionales de Australia, Arabia Saudí, España y Estados Unidos, respectivamente[93]; por su parte, Space Perspective solo ha revelado que despegaría y aterrizaría desde emplazamientros marítimos, empleando su puerto espacial Marine Spaceport (MS) Voyager, esto es, un buque de 294 pies de eslora preparado para este tipo de operaciones[94].

El Convenio de Montreal, al igual que el Convenio de Varsovia, exigen para su aplicación que concurra el requisito de «internacionalidad» (art. 1.1). Esto es, se aplican a los transportes cuyos punto de partida y de destino, haya o no interrupción en el transporte o transbordo, estén situados, bien en el territorio de dos Estados partes, bien en el territorio de un solo Estado parte si se ha previsto una escala en el territorio de cualquier otro Estado, sea o no un Estado parte, mientras que el transporte entre dos puntos dentro del territorio de un solo Estado, sin una escala convenida en el territorio de otro Estado, no se considerara transporte internacional (art. 1.2 de ambos Convenios). De allí que, en la práctica, el régimen jurídico aplicable a los vuelos suborbitales sea nacional y no haya que elegir entre la aplicación del Derecho internacional aéreo o espacial.

Como particularidad, si algún país de la Unión Europea optara por considerar los vuelos suborbitales transporte aéreo de pasajeros, estos quedarían sujetos al Convenio de Montreal aunque se desarrollen exclusivamente en el territorio nacional, siempre y cuando los operadores de transporte suborbital fueran considerados «compañías aéreas» «comunitarias», para lo cual deberían obtener la preceptiva licencia de explotación prevista en el Reglamento (CE) núm. 1008/2008, de 24 de septiembre[95]. En efecto, el Convenio de Montreal no solo se aplica a los transportes de pasajeros internacionales, sino también a los puramente domésticos, cuando se realicen por compañías aéreas «comunitarias» [art. 3.1) del Reglamento (CE) núm. 889/2002, de 13 de mayo][96].

---

[93] *https://www.timeoutriyadh.com/news/halo-space-saudi-flight*.

[94] *https://spaceperspective.com/spaceports*. Las características del Marine Spaceport (MS) Voyager pueden consultarse en *https://www.guiceoffshore.com/wp-content/uploads/2024/01/GoVoyager-Spec.pdf*.

[95] Según el Reglamento (CE) núm. 889/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de mayo, por el que se modifica el Reglamento (CE) núm. 2027/97 del Consejo sobre la responsabilidad de las compañías aéreas en caso de accidente (*DOCE* núm. 140, de 30 de mayo de 2002), tienen la consideración de compañías aéreas comunitarias las empresas de transporte aéreo que posean una licencia de explotación válida concedida por un Estado miembro de conformidad con el citado Reglamento [art. 2.1.*b)*] y la misma definición contiene el art. 2.11 del Reglamento (CE) núm. 1008/2008, de 24 de septiembre, conforme al que la licencia de explotación es una autorización por la que se les permite prestar servicios aéreos en las condiciones que figuren en la licencia (art. 2.1).

[96] El art. 3.1 dispone que: «La responsabilidad de una compañía aérea comunitaria en relación con el transporte de pasajeros y su equipaje se regirá por todas las disposiciones del Convenio de Montreal relativas a dicha responsabilidad».

En definitiva, al llevarse a cabo los transportes suborbitales actualmente en el territorio de un único Estado, y lo mismo cabe decir de los proyectos existentes de transporte en globo estratosférico, el régimen jurídico aplicable es nacional y los Estados tienen libertad para determinar si se les aplica el Derecho espacial, el aéreo o ambos[97]. Sin duda, esta situación cambiará cuando se materialicen los vuelos suborbitales de un punto a otro de la Tierra, como los proyectados por SpaceX, por tanto, a nivel internacional[98].

El régimen aplicable es nacional incluso en la Unión Europea, pues esta no tiene la intención de regular el transporte suborbital de personas en el corto o medio plazo. Y ello por más que tanto Virgin Galactic como Blue Origin manifestaron que estaban considerando operar en Europa, alentados por el desarrollo de proyectos de puertos espaciales en algunos Estados miembros[99], como el que se está construyendo en la isla noruega de Andøya[100]. Es cierto que, en 2008, en una aproximación muy temprana al fenómeno del transporte suborbital, la Agencia Europea de Seguridad Aérea (AESA) manifestó su inclinación por ampliar la disciplina aeronáutica a las naves suborbitales. Sin embargo, desde entonces no había vuelto a posicionarse al respecto[101], hasta que en la ya referida *Proposal for a Roadmap on Higher Airspace Operations* de marzo de 2023 omite decantarse por su regulación bajo la disciplina aérea o bajo la espacial. Al contrario, este estudio elaborado por la AESA, con el apoyo de un grupo de Estados miembros, por mandato de la Comisión Europea, se limita a analizar las acciones preparatorias necesarias para acometer un futuro marco regulador de las operaciones en el espacio aéreo superior, pero adelanta que no es partidaria de acometer dicha regulación de forma inmediata y completa, debido a las incertidumbres en relación con su desarrollo industrial y comercial, las características futuras de los vehículos y su despliegue en la Unión Europea. Así, recomienda que solo a partir de 2025 se plantee regular esta industria, en función de los resultados de los estudios adicionales que se deben poner en marcha[102]. No solo eso, sino que la AESA deja fuera de la evaluación en la primera fase iniciada por la *Proposal for a Roadmap on Higher Airspace Operations* la regulación de los vehículos híbridos utilizados en

---

[97] Morillas Jarillo, M. J., «La regulación de los negocios en el espacio…», cit., pp. 492 y 493, apunta que las leyes nacionales tienen cada vez más peso en las fuentes del Derecho del espacio; asimismo, Maason-Zwaan, T., «Private Law Aspects of Suborbital Flights…», cit., p. 417; Fitzgeald, P. P., «Inner Space: ICAO's New Frontier», cit., p. 4. De hecho, Hughes, T. R. y Rosenberg, E., «Space Travel Law…», cit., pp. 24, 25 y 37, señalan que una de las mayores preocupaciones de la industria del transporte espacial estadounidense era la incertidumbre ante el enfoque que el legislador adoptaría a la hora de regular los vehículos mixtos de transporte, esto es, si los consideraría aviones civiles, sujetos al régimen de certificación de aeronaves previsto en el Convenio de Chicago o, al contrario, vehículos de lanzamiento, para los que rige el régimen de certificación, o ambos.

[98] Nield, G., «National Regulatory and Policy Developments», cit., pp. 256 y 260. También la OACI, Working Paper «Agenda Item 3…», cit., p. 1, pto. 2.1, señaló que cuando los vuelos suborbitales de un punto a otro de la Tierra se hagan realidad, será esencial determinar si deben regirse por el Derecho aéreo o por el Derecho espacial.

[99] AESA, «Proposal for a Roadmap on Higher Airspace Operations», cit., p. 5. Según Von Der Dunk, F. G., «The Regulation of Space Tourism», cit., p. 16, la inicial apuesta de la Unión Europea por considerar aéreo el transporte suborbital determinó que Virgin Galactic, originariamente una compañía británica, trasladara sus operaciones a Estados Unidos.

[100] *https://andoyaspace.no/what-we-do/spaceport/*.

[101] ESA, «ESA's Position on Privately-Funded Sub-Orbital Spaceflight», cit., p. 2.

[102] AESA, «Proposal for a Roadmap on Higher Airspace Operations», cit., p. 40.

el transporte suborbital de personas (como el sistema mixto empleado por Virgin Galactic). Así, relega su análisis a una evaluación separada y de segunda fase, que se llevaría a cabo con la participación de los Estados miembros y la comunidad espacial, pero para cuyo comienzo no ha establecido una fecha[103].

Dicho esto, existe una tendencia a nivel nacional a regular el transporte suborbital, junto con el orbital, bajo la disciplina espacial. En efecto, así ocurre en todos los países que vienen siendo objeto de análisis; es más, ningún Estado los somete por el momento a la regulación aérea.

III. LA CONDICIÓN JURÍDICA DEL TURISTA ESPACIAL

1. La ausencia de definición del término «astronauta» en los textos internacionales

El estatus del turista espacial y, en concreto, su eventual condición de astronauta conforme al Derecho espacial constituye otro de los interrogantes que el turismo espacial plantea. De ello depende que pueda beneficiarse del régimen de auxilio y devolución que el Acuerdo sobre el salvamento establece en relación con los astronautas.

A nivel internacional, el término «astronauta» fue empleado por primera vez en la Resolución de la AGNU sobre «Cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos» de 1962[104], que subrayó la necesidad de detallar los principios que rijan «la prestación de ayuda a astronautas y vehículos cósmicos y su devolución» (párr. 3 del preámbulo) y solicitó a la COPUOS «que prosiga con carácter urgente sus trabajos en lo que respecta a […] la prestación de ayuda a astronautas y vehículos cósmicos y su devolución» (pto. I.3). Después, la citada «Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre» de 1963, estableció que los Estados debían considerar a todos los astronautas como enviados de la humanidad en el espacio ultraterrestre y exigió que les prestaran toda la ayuda posible en caso de accidente, peligro o aterrizaje forzoso en el territorio de un Estado extranjero o en alta mar, así como que los devolvieran al Estado de registro de su vehículo espacial (pto. 9). Prácticamente en idénticos términos se reitera por el Tratado sobre el espacio ultraterrestre (párr. 1 del art. V), que añade la obligación de que los astronautas se auxilien mutuamente en el espacio ultraterrestre o en los cuerpos celestes (párr. 2 del art. V).

Por su parte, el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución *de astronautas* y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, a pesar de que incluye en su título la palabra «astronauta» y señala en el preámbulo la importancia del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, en cuanto establece «la devolución de los astronautas con seguridad y sin demora», no vuelve a emplear el término en

[103] *Ibid*., p. 20.

[104] Resolución de la AGNU 1802 (XVIII), 14 de diciembre de 1962, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_17_1802S.pdf*.

todo su articulado. Al contrario, se refiere en todo momento a «*la tripulación* de una nave espacial» (arts. 1, 2, 3 y 4), concepto que, sin embargo, no define[105]. El Acuerdo sobre el salvamento se menciona en los preámbulos del Convenio sobre el registro (párr. 3) y del Acuerdo sobre la Luna (párr. 6). De nuevo, ninguno de los dos tratados define los términos «astronauta» y «tripulación». Es más, el Convenio sobre la responsabilidad ni siquiera se refiere a los astronautas y a la tripulación de una nave espacial, sino, de forma amplia, a «las personas […] a bordo de dicho objeto espacial» como víctimas de un daño causado por un objeto espacial de otro Estado de lanzamiento en la superficie de la Tierra (art. III) o más allá de la superficie de la Tierra (art. IV.1).

A su vez, el Acuerdo sobre la Luna prohíbe recurrir a la amenaza o al uso de la fuerza, así como a otros actos hostiles o a la amenaza de estos actos, en relación con las «tripulaciones de naves espaciales» (art. 3.2 del Acuerdo sobre la Luna), para después establecer que los Estados parte «considerarán a toda persona que se encuentre en la Luna como un astronauta» en el sentido del art. V del Tratado sobre el espacio ultraterrestre, «y como un miembro de la tripulación de una nave espacial en el sentido del Acuerdo sobre el salvamento» (art. 10.1 del Acuerdo sobre la Luna). Por tanto, este tratado sí precisa en cierta medida el alcance de los términos «astronautas» y «tripulación», en el sentido de que considera como tales a quienes se encuentren en la Luna, sin exigir ningún otro requisito adicional. De ello podría derivarse, por tanto, que incluso los turistas espaciales son astronautas y miembros de la tripulación de una nave espacial. No obstante, es evidente que no es necesario llegar hasta la Luna para ser astronauta o para formar parte de la tripulación de una nave espacial[106] y, además, ya hemos señalado que el Acuerdo sobre la Luna solo cuenta en la actualidad con diecisiete ratificaciones, entre las que no se encuentra la de ninguna de las potencias espaciales, de modo que su valor interpretativo es escaso.

2. La interpretación por la doctrina

Ante la ausencia de una definición legal de los términos «astronauta» y «personal de una nave espacial», resulta preciso acudir a las reglas de interpretación de los convenios internacionales establecidas en el Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados. En este sentido, los tratados sobre el espacio deben ser interpretados *en sus propios términos*, acudiendo para ello a principios generalmente aceptados, esto es, debe buscarse el sentido que los Estados contratantes pretendieron dar a los términos empleados en ellos. El propio Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados determina cuáles deben ser esos principios de interpretación. Según la regla general, los tratados internacionales deben interpretarse «de buena fe conforme al *sentido corriente que haya de atribuirse a los términos del tratado en el contexto de estos y teniendo en cuenta su objeto y fin*» (art. 31.1). El contexto comprende, además del texto con el preámbulo y

[105] LYALL, F., «Who is an Astronaut? The Inadequacy of Current International Law», *Acta Astronautica*, núm. 66, 2010, pp. 1613-1617, en p. 1614; DEMBLING, P. G.y ARNOS, D. M., «Astronauts», cit., p. 118.

[106] DEMBLING, P. G. y ARNOS, D. M., «Astronauts», cit., p. 118.

anexos, los acuerdos referentes al tratado celebrados por todas las partes y los instrumentos formulados por una o más partes y aceptados por las demás, con motivo de la celebración del tratado (art. 31.2).

Junto al contexto, deberán tenerse en cuenta los acuerdos posteriores entre las partes acerca de la interpretación o aplicación del tratado, las prácticas seguidas en la aplicación del tratado de las que derive el acuerdo de las partes acerca de su interpretación y las formas de Derecho internacional aplicables en las relaciones entre las partes; y solo si consta que esa fue la intención de las partes se dará a un término un sentido especial (art. 31.3 y 4). Como medios de interpretación complementarios, cabe tener en cuenta los trabajos preparatorios y las circunstancias de celebración de los tratados, que sirven tanto para confirmar el sentido corriente como para determinar tal sentido cuando la aplicación de la regla general anterior lleve a un sentido ambiguo u oscuro o a resultados absurdos o irrazonables (art. 32).

Pues bien, aplicando las reglas enunciadas, se han formulado dos interpretaciones doctrinales de los términos «astronauta» y «personal de una nave espacial»: *a)* una interpretación amplia y *b)* otra interpretación restringida.

a) Según la *interpretación amplia*, el vocablo «astronauta» incluye a todas las personas que se encuentren a bordo de una nave espacial, sean estas la propia tripulación o turistas espaciales. Son varios los argumentos en que los partidarios de esta tesis justifican su postura.

Primero, acuden al significado etimológico del término «astronauta», que se compone del prefijo «astro» (estrella) y el sustantivo «nauta» (navegante), significando «navegante entre las estrellas» o persona que viaja en el espacio, sin incidir por tanto en las características de esta [107].

Segundo, en la misma línea van las definiciones en los diccionarios de la época [108]. En este sentido, su primera acepción en el Diccionario de términos técnicos para uso aeroespacial de la NASA de 1965 [109] —tres años posterior a la Resolución de la AGNU sobre «Cooperación internacional para la utilización del

---

[107] Wood, S., «The scope of international obligations to extend rescue assistance to "astronauts" and "personel" under the Outer Space Treaty and the Return and Rescue Agreement», en J. Wouters, P. De Man y R. Hansen (eds.), *Commercial Uses of Space and Space Tourism*, cit., pp. 44-63, en pp. 49-51 y 53-55.

[108] Achilleas, P., «L'astronaute en droit international», cit., pp. 15 y 16, considera que el concepto incluye tanto a los empleados de la ESA que realizan experimentos en microgravedad como a la estrella de pop que desea promover su último álbum mediante una estancia en el espacio y al millonario deseoso de experimentar sensaciones fuertes: «*La notion d'astronaute couvre ainsi des situations diverses allant de l'agent de l'ESA effectuant des recherches scientifiques en microgravité à la pop star désireuse de promouvoir son dernier album par un séjour promotionnel dans l'espace en passant par le millionnaire à la recherche de sensations fortes*». Asimismo, Wood, S., «The scope of international obligations…», cit., pp. 49-51; y Orozco Sáenz, M.ª, *La naturaleza jurídica de los vehículos tripulados en el espacio ultraterrestre*, Dykinson, Madrid, 2013, p. 226, propone «la adopción de una interpretación extensiva común tanto para la figura del astronauta como para el resto de viajeros al espacio».

[109] *Dictionary of Technical Terms for Aerospace Use*, ed. William H. Allen, 1.ª ed., 1965, disponible en *https://ntrs.nasa.gov/api/citations/19660001124/downloads/19660001124.pdf*. Sin embargo, la segunda acepción del término era más específica: «*Specifically, one of the test pilots selected to participate in Project Mercury, Project Gemini, Project Apollo, or any other United States program for manned space flight*», de modo que Wood, S., «The scope of international obligations…», cit., p. 50, considera que resulta demasiado limitada para comprender el sentido corriente del término «astronauta»

espacio ultraterrestre con fines pacíficos» de 1962 en la que por primera vez se utiliza el término «astronauta» y dos años anterior al Tratado sobre el espacio ultraterrestre— era la de persona que viaja en un vehículo espacial (*person who rides in a space vehicle*). En parecidos términos, el *Webster's Third New International Dictionary* de 1967 definía al astronauta como un viajero en el espacio interplanetario (*a traveler in interplanetary space*) y el *Oxford English Dictionary* de 1972 como aquel que viaja por el espacio, es decir, más allá de la atmósfera terrestre (*one who travels in space, i. e. beyond the earth's atmosphere*). También según *Le Robert* un astronauta es una persona que se desplaza en el espacio en un vehículo espacial, fuera de la atmósfera terrestre[110].

En cambio, el sentido corriente de la expresión «tripulación de una nave espacial» al tiempo de adoptarse el Acuerdo sobre el salvamento (1968) resulta más restrictivo según el *Webster's New World Dictionary* de 1968, ya que se refiere a las personas empleadas en cualquier trabajo, empresa o servicio (*persons employed in any work, enterprise, service, etc.*). Así, aunque en la definición entrarían el piloto y demás miembros de la tripulación (que realizan tareas técnicas o de otro tipo a bordo), esta no incluiría a los turistas espaciales, ya que no viajan bajo un vínculo laboral. No obstante, los partidarios de la tesis amplia interpretan la expresión de acuerdo con el contexto del Acuerdo sobre el salvamento (art. 31.2 del Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados), cuya adopción vino motivada «por sentimientos de humanidad» (párr. 4 del preámbulo). Así, excluir a los turistas espaciales del concepto de tripulación podría conducir a resultados contrarios a esos sentimientos de humanidad, a la vez que absurdos: en caso de accidente de la nave espacial, solo los tripulantes en sentido estricto serían auxiliados, mientras que se abandonaría a los pasajeros o turistas espaciales.

Ello nos lleva al tercer argumento que esgrimen: precisamente el resultado absurdo al que llevaría tal interpretación permite acudir a los medios de interpretación complementarios del Acuerdo sobre el salvamento (art. 32 del Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados), en concreto al Tratado sobre el espacio ultraterrestre, cuya importancia señala el propio Acuerdo sobre el salvamento (párr. 1 del preámbulo). Conforme al Tratado sobre el espacio ultraterrestre, el Estado de registro retiene la jurisdicción y control «sobre todo el personal que vaya en él» (esto es, en el objeto espacial registrado) mientras se encuentre en el espacio ultraterrestre o en un cuerpo celeste (art. VIII). De ello extraen los defensores de la interpretación amplia que el sentido corriente de la palabra «tripulación» incluía a los pasajeros del vehículo al momento de adoptarse el Acuerdo sobre el salvamento[111].

---

según el art. 31 del Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados, pues incluye únicamente a los pilotos de pruebas de las primeras misiones tripuladas de la NASA.

[110] Así: «*Personne qui se déplace dans un véhicule spatial, hors de l'atmosphère terrestre*» (*https://dictionnaire.lerobert.com/definition/astronaute#:~:text=D%C3%A9finition%20de%20astronaute%20%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8B&text=Personne%20qui%20se%20d%C3%A9place%20dans,d%C3%A9f*). Asimismo, el *Dictionnaire de spatiologie* proporciona una definición similar, como cualquier persona embarcada a bordo de una nave espacial: «*Toute personne embarquée à bord d'un spationef*». *Vid.* ACHILLEAS, P., «L'astronaute en droit international», cit., p. 15.

[111] SUNDAHL, M. J., «The Duty to Rescue…», cit., pp. 186, 187 y 189; WOOD, S., «The scope of international obligations…», cit., p. 54. También MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio…*,

Por último, consideran que esta interpretación vendría confirmada por el Acuerdo sobre la Luna, por las razones que ya hemos expuesto (el art. 10.1 del Tratado considera astronautas y tripulación a toda persona que se encuentre en la Luna), aunque, como decíamos, ni es preciso llegar a la Luna para ser astronauta o tripulante, ni el valor interpretativo del Acuerdo sobre la Luna es significativo, debido a su anecdótico número de ratificaciones.

b) Por más elaborada que resulte la interpretación amplia de los conceptos de astronauta y tripulación, somos partidarios de una *interpretación restringida* de ambos términos, excluyendo a los turistas espaciales.

En cuanto a la consideración de los turistas espaciales como astronautas, a nuestro modo de ver, los diccionarios de la época definen al astronauta como la persona que viaja en un vehículo espacial (lo que podría incluir a los turistas espaciales) por la sencilla razón de que en aquellos tiempos solo los astronautas tenían acceso al espacio, y no porque estimaran que cualquier persona que pudiera viajar al espacio mereciera tal calificación. Dicho de otra forma, en las décadas de los sesenta y los setenta, cuando se adoptaron los tratados sobre el espacio, no era necesario afinar más la definición de astronauta, ya que estos eran los únicos que realizaban viajes espaciales.

Así, hay que entender por astronautas las personas que pilotan la nave espacial o cuyas actividades a bordo son necesarias para operar el vehículo espacial[112]. En consecuencia, son varias las características que definen al astronauta y que no posee el turista espacial, esto es: los astronautas realizan el viaje en ejecución de un contrato laboral con un organismo internacional, una agencia gubernamental o un empresario privado (como SpaceX), mientras que los turistas espaciales se desplazan para vivir la experiencia de un viaje en el espacio; los astronautas han seguido un proceso inicial de selección y un programa de entrenamiento avanzado[113], de cuya superación satisfactoria depende que sean seleccionados definitivamente como tales[114], en cambio la selección de los turistas se basa en criterios de salud (y recursos económicos) y el entrenamiento que reciben es poco exigente, por lo general, de unos días o semanas. A modo de ejemplo, en la normativa estadounidense los requisitos para la cualificación y formación de la tripulación son muy rigurosos (art. 460.5 y 460.7 CFR), mientras que los

---

cit., p. 403, considera que el concepto «personal a bordo de una nave o artefacto espacial» comprende tanto a los astronautas como a «todas las personas que viajan a bordo de dicha nave, incluyendo la tripulación, el personal civil, militar, técnico o científico, así como los eventuales pasajeros que pudieran encontrarse en ella». Por su parte, Marchisio, S., «L'Accordo sugli astronauti del 1968: tiempo di revisiones?», en L. Panella y E. Spatafora (eds.), *Studi in onore di Claudio Zanghì*, vol. 4, Giappichelli Editore, Turín, 2012, pp. 67-82, en p. 77, afirma que el concepto de astronauta se utiliza en sentido genérico, para referirse a un ser humano que viaja en el espacio, con independencia de su estatus en la Tierra, de su misión a bordo o en el espacio, del vehículo empleado o de la duración de la misión.

[112] Morillas Jarillo, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 926.

[113] No en vano el Diccionario de la Real Academia Española define al astronauta como la «[p]ersona que tripula una astronave o que está *entrenada* para este trabajo» (*https://dle.rae.es/astronauta*). En similares términos, el *Cambridge Dictionary* lo define como una persona que ha sido entrenada para viajar al espacio: «*a person who has been trained for travelling in space*» (*https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/astronaut*).

[114] NASA, «Astronaut Selection and Training», 2011, pp. 1-4, en p. 3, disponible en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2017/05/606877main_fs-2011-11-057-jsc-astro_trng.pdf*.

pasajeros solo deben completar una formación previa sobre cómo responder a situaciones de emergencia (art. 460.51 CFR)[115].

En fin, tampoco nos parece que los turistas espaciales puedan ser considerados «enviados de la humanidad», como califica el Tratado sobre el espacio ultraterrestre a los astronautas (párr. 1 del art. V). La figura del turista espacial no reviste esa connotación simbólica de enviado de la humanidad que sí posee el astronauta en el contexto de una misión específica que desarrolla en el espacio. En efecto, los turistas espaciales solo exploran el espacio ultraterrestre por su propio placer y pagando un precio, sin representar a nadie durante la experiencia[116].

Por su parte, el sentido corriente del término «tripulación» es más amplio que el de astronauta e incluye no solo a las personas que pilotan o realizan actividades esenciales para operar el vehículo espacial, sino también a aquellas que llevan a cabo funciones no relacionadas con la operación de este, pero asimismo necesarias para el éxito de la misión[117], como, por ejemplo, científicos o médicos. Nótese que, a diferencia de la versión española, que se refiere a la «tripulación»[118], o la francesa, que emplea la expresión tripulación de una nave espacial (*équipage d'un engin spatial*)[119], la versión inglesa del Tratado sobre el espacio ultraterrestre se refiere al personal del vehículo espacial (*personnel of spacecraft*). Aunque la redacción inglesa parece tener un significado más amplio que las española y francesa[120], lo cierto es que tampoco esta incluye a los pasajeros, pues no son personal del vehículo, ya que no realizan tareas relacionadas con este o con la misión[121].

Es relevante el hecho de que los propios «Principios relativos a los procesos y criterios de selección, asignación, formación y certificación de los tripulantes de

---

[115] Según SOMAN, A. P., «Legal Framewok of Liability in Space Tourism», cit., pp. 102 y 103, estas diferencias implican que los turistas no merecen la misma protección que los astronautas profesionales. También COMENALE PINTO, M., «Il turismo spaziale…», cit., p. 450, considera que el simple turista espacial no puede ser considerado astronauta o enviado de la humanidad; *id*. «Turismo spaziale: problemi e prospettive», cit., pp. 590-595. Asimismo, BENKÖ, M. E., ZICKLER, A. y RÖHN, G., «Space Tourism: Facts and Fiction», *ZLW*, núm. 64, 2015, pp. 50-53, en p. 52, disponible en *https://www.researchgate.net/publication/309375622_Space_Tourism_Facts_and_Fiction*; y LEKHI, P. y VAID, T., «A Case for the Protection of Space Tourists. Reimagining the Vacuum in Space», *ZLW*, núm. 68, 2019, pp. 229-247, en p. 231.

[116] Como afirma ERDEM BURGER, M., «Current Issues Being Discussed in Space Law», cit., p. 122, ser un enviado de la humanidad debería ser algo más que visitar el espacio.

[117] MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 926.

[118] Se define por el Diccionario de la Real Academia Española como el «[c]onjunto de personas que, en una embarcación, en un tren o en una aeronave, se dedican a su maniobra y servicio» (*https://dle.rae.es/tripulaci%C3%B3n*).

[119] Según el diccionario *Larousse*, se trata del «*[p]ersonnel assurant la manœuvre d'un navire, d'un vaisseau spatial, d'un avion ainsi que, le cas échéant, le service des passagers*» (*https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9quipage/30687*), esto es, el personal que maniobra un buque, una nave espacial o una aeronave y, en su caso, atiende a los pasajeros.

[120] MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 926.

[121] En este sentido, HOBE, S., «Legal Aspects of Space Tourism», cit., p. 456; LEE, R. S. K., «Agreement on the Rescue of Astronauts…», cit., pp. 54 y 75, quien señala que el delegado de Francia manifestó que el Acuerdo sobre el salvamento solo se aplica a los vuelos experimentales y científicos, de modo que debería negociarse un nuevo tratado cuando los vuelos se realizaran con finalidad comercial; VAN BOGAERT, E. R. C., *Aspects of Space Law*, cit., p. 101; MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 926; RYZHENKO, I. y HALAHAN, O., «International Regulation of Space Tourism», cit., p. 86; ERDEM BURGER, M., «Current Issues Being Discussed in Space Law», cit., p. 122; GOROVE, S., «Legal Problems of the Rescue and Return of Astronauts», *The International Lawyer*, vol. 3, núm. 4, 1969, pp. 898-902, en pp. 898 y 899, disponible en *https://scholar.smu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4450&context=til*.

la ISS (expedicionarios y visitantes)» de 2001 distinguen entre varias categorías de personas a bordo de la EEI (art. III): «astronauta y cosmonauta profesional» (*Professional Astronaut and Cosmonaut*), «participante en vuelo espacial» (*Spaceflight Participant*), «tripulantes de expedición» [*Expedition (Increment) Crewmembers*] y «tripulantes visitantes» (*Visiting Crewmembers*). Así, un astronauta/cosmonauta profesional es una persona seleccionada y cualificada por la agencia espacial de uno de los socios de la EEI y empleado como funcionario por dicha agencia [122], mientras que un participante en un vuelo espacial es una persona patrocinada o autorizada por uno o varios socios de la EEI, con la que esta ha celebrado un contrato, como pueden ser los turistas. Por su parte, los tripulantes de expedición (o permanentes) representan la tripulación principal de la EEI, esto es, aquella que los socios de la EEI envían para que realice actividades en la Estación. En fin, los tripulantes visitantes son personas que viajan hacia y desde la EEI, pero que no son tripulantes de expedición y pueden ser tanto astronautas profesionales como participantes en vuelos espaciales.

Como puede observarse, los Principios solo consideran astronautas a los astronautas profesionales, mientras que los turistas espaciales son participantes en vuelos espaciales o visitantes de la EEI. Y aunque, como no podía ser de otro modo, todos quedan sujetos a la disciplina a bordo, solo los astronautas profesionales pueden desempeñar puestos relevantes en la EEI, como el de comandante de tripulación, piloto, ingeniero de vuelo, etc., mientras que las tareas asignadas a los participantes en vuelos espaciales no pueden incluir ni el montaje ni la operación o el mantenimiento de la EEI (art. V.A). En definitiva, solo los llamados «astronautas profesionales» pueden ser considerados, en puridad, astronautas en el sentido del *corpus iuris spatialis*.

En fin, también es significativo que la regulación estadounidense distingue con claridad entre la tripulación (*crew*) y los «participantes en vuelos espaciales» (*space flight participants*). Considera tripulación a los empleados o contratistas independientes *a)* del titular o cesionario de la licencia, *b)* del titular de un permiso, o *c)* de un contratista o subcontratista de dichos titulares o cesionario, que en el marco de su relación de trabajo realizan actividades directamente relacionadas con el lanzamiento, la reentrada u otra operación de un vehículo de lanzamiento o reentrada que transporte seres humanos, e incluye tanto la tripulación de vuelo como cualquier operador remoto. En cambio, el participante en un vuelo espacial (o, más fácilmente, el pasajero) es la persona transportada en un vehículo de lanzamiento o de reentrada que no forma parte de la tripulación (arts. 401.5 y 401.7 CFR, *Definitions*) [123]. Es más, el USC específicamente excluye de la categoría de los participantes en un vuelo espacial a los astronautas del Gobierno (*Government astronaut*) (art. 50902.20 USC), al igual que lo hace la propuesta de modificación del título 14 del CFR, a fin de adaptarlo al USC. En consecuencia, el

[122] Los astronautas profesionales se clasifican en función de su misión a bordo, ya que según el art. V.B) de los Principios de 2001 cada tripulación debe estar compuesta por un comandante y al menos dos ingenieros de vuelo.

[123] «*Space flight participant means an individual, who is not crew, carried aboard a launch vehicle or reentry vehicle*».

legislador estadounidense tiene claro que los participantes en un vuelo espacial, como los turistas espaciales, no son astronautas, ni pertenecen a la tripulación.

3. La conveniencia de extender el régimen de auxilio y devolución a los turistas espaciales

A pesar de que los turistas espaciales no son astronautas o miembros de la tripulación, parece conveniente extenderles el régimen del Acuerdo sobre el salvamento, es decir, aplicarlo a las personas que simplemente viajan por placer, con independencia de que deberían ser los propios turistas espaciales quienes sufragaran los costes del auxilio y de la devolución[124], lo que tampoco comportaría hoy día una gran dificultad, dada su situación económica. Recuérdese, además, que el Acuerdo sobre el salvamento solo regula los gastos incurridos para cumplir con las obligaciones de rescatar y restituir los objetos espaciales o sus partes componentes, que corren a cargo de la autoridad de lanzamiento (art. 5.5), pero guarda silencio sobre quién debe hacer frente a los gastos de auxilio y devolución de los astronautas y la tripulación, por lo que dependerá de lo que negocien los Estados implicados.

De hecho, conforme hemos tenido oportunidad de señalar, son varios los convenios internacionales de Derecho aéreo y marítimo que, por razones humanitarias, exigen el auxilio de cualquier persona en peligro, sea o no tripulante o pasajero: en el Convenio de Chicago la obligación de prestar asistencia se establece genéricamente respecto de «las aeronaves en peligro» (art. 25); en el Convenio Internacional sobre Salvamento Marítimo, hecho en Londres el 8 de abril de 1989, y el Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas a la asistencia y el salvamento marítimo, hecho en Bruselas el 23 de septiembre de 1910, sustituido por el de Londres de 1989, el auxilio debe prestarse «a toda persona, aun enemiga, encontrada en el mar en peligro de perdición» (arts. 10 y 11, respectivamente); y en la Convención de Ginebra de 29 de abril de 1958 sobre Alta Mar, a «toda persona que se encuentre en peligro de desaparecer en el mar» y «a las personas que estén en peligro» [art. 12.2.*a)* y *b)*, respectivamente], obligación que la CNUDM reproduce literalmente (art. 98). No hay razón para que en Derecho del espacio sea diferente, sobre todo teniendo en cuenta que las labores de auxilio y salvamento se producen en la Tierra y no en el espacio.

Además, incluir a los turistas espaciales en el régimen de auxilio del Acuerdo sobre el salvamento solucionaría uno de los problemas que plantean los modelos de transporte suborbital realizados en vehículos híbridos (como el de Virgin Galactic), a saber, la distinta condición jurídica que el turista espacial podría ostentar antes y después de la separación de la aeronave del vehículo espacial: mientras que en su condición de pasajero se beneficiaría de la obligación de prestar asistencia a «las aeronaves en peligro» que establece el art. 25 del Convenio de Chicago, no lo haría bajo el vigente Acuerdo sobre el salvamento[125].

---

[124] Lyall, F., «Who is an Astronaut…», cit., p. 1616.

[125] Aboga por la unificación del régimen durante todo el viaje, Hobe, S., «Legal Aspects of Space Tourism», cit., p. 457.

IV. LA RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS ESPACIALES EN EL DERECHO COMPARADO

1. Introducción

La realización de un transporte orbital o suborbital de personas puede causar daños personales o materiales a los propios pasajeros o a terceros. Según se ha expuesto, el Convenio sobre la responsabilidad atribuye al Estado de lanzamiento [art. I.*c)*.i) e ii)] la responsabilidad por los daños causados por un objeto espacial, esto es, por la pérdida de vidas humanas, lesiones corporales u otros perjuicios a la salud, así como por la pérdida o perjuicios en bienes del Estado, de organizaciones internacionales intergubernamentales o de los particulares [art. II en relación con el art. I.*a)*]. Dicha responsabilidad es absoluta cuando los daños se causan en la Tierra o a las aeronaves en vuelo [arts. II y IV.1.*a)*] y por culpa por los daños causados más allá de la superficie de la Tierra a otro objeto espacial o a las personas a bordo de dicho objeto espacial [arts. III y IV.1.*b)*].

El desarrollo de las actividades espaciales comerciales, como el turismo espacial, ha puesto en duda este régimen de responsabilidad civil del Estado de lanzamiento. En la medida en que el espacio se va convirtiendo en un mercado más, un respaldo público deja de estar justificado[126]. Por esta razón, las distintas legislaciones nacionales imponen a las empresas espaciales la obligación de asegurar su responsabilidad por los daños que pudieran derivar del ejercicio de la actividad espacial, a fin de que el Estado pueda recuperar en vía de regreso el importe de la indemnización que en virtud del Derecho internacional está obligado a satisfacer. Ahora bien, habida cuenta de que la responsabilidad espacial es ilimitada y con el fin de incentivar las actividades espaciales privadas, las leyes nacionales disponen que, con algunas condiciones, el Estado asuma parte de los daños causados a terceros.

Además, el Convenio sobre la responsabilidad no rige para los daños causados por un objeto espacial del Estado de lanzamiento a sus nacionales, ni a los nacionales de un país extranjero que participen en las operaciones del objeto espacial desde su lanzamiento hasta su descenso a la Tierra o mientras se encuentren en las proximidades inmediatas de la zona de lanzamiento o de recuperación, como invitados del Estado de lanzamiento (art. VII). En consecuencia, también en estos casos la legislación nacional juega un papel importante, pues los perjudicados pueden reclamar una indemnización a su amparo.

2. Estados Unidos

2.1. *La responsabilidad frente a terceros*

La normativa estadounidense establece un sistema de responsabilidad compartida entre el Estado y el operador espacial. Esto es, introduce reglas para

---

[126] Como señala MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Actividades espaciales: riesgo y seguro», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 2, 2019, pp. 527-569, en p. 560, puede llegar a constituir un injusto proteccionismo y competencia desleal o, incluso, ayudas de Estado prohibidas. *Vid*., asimismo, KERREST, A. y VON DER DUNK, F. G., «Liability and Insurance…», cit., pp. 134-141.

aliviar la carga que la responsabilidad ilimitada por el ejercicio de actividades espaciales supone para los operadores privados, a fin de permitir el desarrollo de esta industria todavía incipiente[127]. En este sentido, el régimen de cobertura de la responsabilidad se estructura en tres niveles[128].

En primer lugar, el operador responde de forma objetiva de los daños causados a terceros hasta el límite del seguro o garantía financiera que está obligado a contratar antes de realizar un lanzamiento o una reentrada. Como se decía, el titular o el cesionario de la licencia[129] debe contratar un seguro o una garantía financiera hasta quinientos millones de dólares para cubrir los posibles daños a terceros, y hasta cien millones de dólares para cubrir los daños a bienes del Gobierno o, si fuera inferior, el importe máximo del seguro de responsabilidad civil en el mercado mundial [art. 50914.*a)*.3 USC y art. 440.9.*c)* y *e)* CFR], concretándose los importes en las condiciones particulares de la licencia [art. 50914.*a)*.2 USC]. Estas coberturas se aplican al total de los siniestros relacionados con un concreto lanzamiento o reentrada.

En segundo lugar, puede ocurrir que el titular o el cesionario sean condenados a pagar una cantidad que exceda de la cuantía asegurada o garantizada por daños a terceros, incluidos los gastos del proceso (máximo quinientos millones de dólares). En tal caso, el Gobierno asumirá el pago de hasta 1 500 millones de dólares en lo que exceda de la cantidad asegurada o garantizada, más el importe que compense la inflación después del 1 de enero de 1989 [art. 50915.*a)*.1 USC y art. 440.19.*a)* CFR], salvo que el daño o la pérdida sean consecuencia de una conducta del titular o cesionario de la licencia que pueda calificarse como culpa inexcusable (*willful misconduct*) [art. 50915.*a)*.2 USC y art. 440.19.*b)* CFR][130]. Como es sabido, la culpa inexcusable o *willful misconduct* constituye un criterio de imputación de responsabilidad típico de los países pertenecientes al sistema de *common law*, que implica una conducta distinta de la negligencia, que va más allá de la culpa o negligencia grave, y consiste en ser consciente de la conducta errónea y del daño potencial que puede causar, pero sin que sea necesario tener la intención de causar un daño. En definitiva, es lo que se conoce como dolo eventual, caracterizado porque el autor no desea el daño, pero asume que existe una elevada probabilidad de que se produzca[131]. En consecuencia, se debe valorar

---

[127] Según Yun, Z., «A Legal Regime for Space Tourism: Creating Legal Certainty in Outer Space», *JALC*, vol. 74, núm. 4, 2009, pp. 959-982, en p. 964, el transporte espacial se enfrenta ahora al problema originario de la industria del transporte aéreo en los años veinte, esto es, cómo aliviar la responsabilidad de las empresas espaciales a fin de promover su rápido desarrollo y comercialización.

[128] Hughes, T. R. y Rosenberg, E., «Space Travel Law…», cit., pp. 56-59; Morillas Jarillo, M.ª J., «La regulación de los negocios en el espacio…», cit., p. 498; Marboe, I., «National space law», cit., pp. 142 y 143; Dempsey, P. S., «National Laws Governing Commercial Space Activities: Legislation, Regulation, & Enforcement», *Northwestern Journal of International Law & Business*, vol. 36, núm. 2, 2016, pp. 1-44, en p. 33.

[129] También el titular de un permiso experimental, aunque al amparo de estos no puede realizarse transporte de pasajeros.

[130] La asunción por el Gobierno del pago de parte de la indemnización solo opera en relación con las licencias, pero no con los permisos, seguramente porque estos se otorgan con fines experimentales y bajo requisitos menos exigentes que las licencias, lo que incrementa el riesgo de accidentes.

[131] Reglero Campos, L. F., «Los sistemas de responsabilidad civil», en L. F. Reglero Campos (coord.), *Tratado de responsabilidad civil*, cit., pp. 181-218, en p. 211. Sobre el concepto de *willful*

caso por caso el grado efectivo de culpa del operador espacial, pues solo si puede calificarse como inexcusable el Gobierno no asumirá el importe de la indemnización que exceda de la cuantía máxima asegurada o garantizada hasta el importe de 1 500 millones de dólares, mientras que si ha habido culpa del operador privado, pero sin llegar al nivel de inexcusable, la empresa espacial responderá de forma limitada en este segundo tramo.

Por último, cualquier exceso del importe del daño por encima de la combinación de los dos niveles anteriores queda a cargo del operador espacial.

El régimen expuesto cubre la posible responsabilidad frente a terceros en la que pudieran incurrir tanto el titular o cesionario de la licencia como el Gobierno, los contratistas, subcontratistas y clientes (*customers*) del titular de la licencia o del cesionario[132], los contratistas y subcontratistas del cliente, *así como los pasajeros* [SEC. 50914.*a)*.4 USC]. No obstante, el aseguramiento de la responsabilidad en que puedan incurrir los pasajeros en la póliza del titular o cesionario de la licencia es una obligación transitoria, que dejará de aplicarse el 30 de septiembre de 2025 [art. 50914.*a)*.5 USC y art. 50915.3.B) USC]. Llegada la fecha, habrá que ver si se prorroga o si los pasajeros deberán contratar, quizá, un seguro por su cuenta.

2.2. *La responsabilidad frente a los pasajeros*

Los pasajeros no son considerados terceros a efectos del seguro o de la garantía financiera. En efecto, en la definición de «terceros» por el USC se excluye, además de a la tripulación y a los astronautas (recuérdese que estos pueden no ser tripulación cuando no son empleados o contratistas independientes del titular o cesionario de la licencia), también a los participantes en los vuelos espaciales [art. 50902.26.E) USC, *Definitions* y art. 440.3, *Definitions* CFR], concepto este último que comprende a los turistas espaciales. En consecuencia, los daños que los turistas espaciales pudieran sufrir a consecuencia del transporte no son indemnizables con cargo al seguro o la garantía financiera obligatorios del titular o cesionario de la licencia, ni por el Gobierno de Estados Unidos.

Así, el contrato contendrá (*shall contain*) una disposición de renuncia recíproca a reclamarse por las partes implicadas en el lanzamiento o la reentrada (*aplicable parties*), llamada *reciprocal waiver of claims*. En su virtud, cada parte

---

misconduct en la versión original del Convenio de Varsovia, PETIT LAVALL, M.ª V., *La responsabilidad por daños en el transporte aéreo internacional de mercancías*, Granada, Comares, 2007, pp. 120-126.

[132] Por cliente (*customer*) se entiende cualquier persona que contrata servicios de lanzamiento o reentrada del titular de la licencia [art. 440.3.*i)* CFR, *Definitions*], con exclusión de los participantes en el vuelo espacial [art. 440.3.2 CFR, *Definitions*], es decir, se excluye a los turistas espaciales del concepto de cliente. En consecuencia, la definición del CFR se aparta del sentido corriente del término cliente (*customer*), que incluye a las agencias espaciales (como la NASA, que utiliza los servicios de transporte de SpaceX para transportar astronautas a la EEI) y a los particulares (también han sido transportados a la EEI por SpaceX o han participado en los vuelos suborbitales realizados por Blue Origin o Virgin Galactic). En este sentido, LINDBERGH, R., «Regulation of Commercial Human Spaceflight Safety: Overview and Issues for Congress», 25 de abril de 2024, pp. 1-20, en p. 2, disponible en *https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R48050/3*.

asume los daños personales y materiales sufridos por ella y, en su caso, sus propios empleados, en el curso de una actividad realizada bajo la licencia [art. 50914.*b)* USC]. Además, se consideran partes implicadas no solo los contratistas, subcontratistas y clientes del titular de la licencia o del cesionario, los contratistas y subcontratistas de los clientes, sino también *los pasajeros* [art. 50914.*b)*.B) USC].

En desarrollo del USC, el CFR exige que el titular de la licencia y sus contratistas, subcontratistas y clientes suscriban un acuerdo por el que renuncien recíprocamente a reclamarse y asuman la responsabilidad por los daños materiales y lesiones corporales que sufran sus propios empleados como resultado de la actividad autorizada, con independencia de si han actuado con culpa o no (*regardless of fault*) [art. 440.17.*b)* CFR]. Asimismo, cuando en la actividad participe el Gobierno de Estados Unidos o sus contratistas o subcontratistas, la FAA, por una parte, y el titular de la licencia o del permiso y los clientes que han contratado servicios de lanzamiento o reentrada con el titular de licencia o del permiso (*first-tier customers*) [art. 440.3 CFR, *Definitions*], por otra, suscribirán un acuerdo por el que renuncien recíprocamente a reclamarse [art. 440.17.*c)* CFR][133]. De la misma manera, la FAA suscribirá dicho acuerdo con los pasajeros y la tripulación [art. 440.17.*d)* y *e)* CFR][134]. Y también lo harán el titular de la licencia o del permiso con los pasajeros y la tripulación [art. 440.17.*f)* CFR]. Sin embargo, solo en este último caso, la regla de la renuncia recíproca constituye una solución a corto plazo y podría dejar de aplicarse el 30 de septiembre de 2025 [art. 50914.*b)*.C) USC y art. 440.17.*f)* CFR *in fine*]. Su eventual prórroga dependerá de si, llegada la fecha, estos transportes seguirán constituyendo experiencias exclusivas, como parece que será, o, por el contrario, estarán al alcance del público general o incluso lleguen a utilizarse, en el caso de los vuelos suborbitales, para desplazamientos de un punto a otro de la Tierra, a la manera de los vuelos comerciales en avión hoy en día.

Por otra parte, todas las renuncias a reclamar la indemnización de los daños y perjuicios sufridos mencionadas deben presentarse ante la FAA al menos treinta días antes de que comience la actividad autorizada [art. 440.15.*a)*.1 CFR]. Ahora bien, ninguna de ellas se aplica cuando los daños sean consecuencia de una conducta de alguna de las partes implicadas en el transporte que pueda calificarse como culpa inexcusable (*willful misconduct*) [art. 440.17.*f)* CFR]. Es decir, la renuncia opera en el supuesto de una actuación simplemente culposa (*regardless of fault*), pero no cuando el grado de culpa sea tan elevado que pueda calificarse como culpa inexcusable o dolo eventual (*willful misconduct*). De hecho, así se establece en casi todas las regulaciones del contrato de transporte, tanto internacionales como internas[135], a excepción del régimen del transporte aéreo

---

[133] Los Appendix B y C al art. 440 proporcionan un formulario modelo de renuncia recíproca de reclamaciones.

[134] El Appendix D al art. 440 ofrece un ejemplo de acuerdo de renuncia recíproca de reclamaciones para la tripulación y el Appendix E al art. 440 un ejemplo para los pasajeros.

[135] El origen de la responsabilidad ilimitada se encuentra en el art. 25.1 del Convenio de Varsovia, posteriormente incorporada en todos los convenios que regulan la responsabilidad del transportista en los distintos modos de transporte. *Vid*. MARTÍNEZ SANZ, F., *La responsabilidad del porteador en el transporte internacional de mercancías por carretera –CMR–*, Comares, Granada, 2002, p. 513; PETIT LAVALL, M.ª V., *La responsabilidad por daños…*, cit., p. 127; JUAN Y MATEU, F., «La prueba del dolo o

internacional introducido por el Convenio de Montreal, que contempla una responsabilidad del porteador cuantitativamente limitada incluso en caso de dolo o culpa equiparable a dolo, para el transporte de carga (arts. 22.5 y 30.3) [136].

Para que la exoneración de responsabilidad del operador espacial surta efectos frente a los pasajeros, se exige que hayan prestado su consentimiento, tras haber sido informados por el operador sobre los riesgos del viaje (*informed consent*), por escrito y en un lenguaje claro, antes de pagar cualquier importe o celebrar el contrato de transporte [art. 50905.5.C) USC].

En primer lugar, el operador debe informar al pasajero sobre los riesgos asociados al lanzamiento y proporcionarle toda la información relevante relacionada con el riesgo o la pérdida probable durante cada fase de vuelo. En concreto, el pasajero debe ser conocedor, para cada misión, de los riesgos conocidos que pudieran causar una lesión grave, la muerte, la discapacidad o la pérdida total o parcial de funciones físicas y mentales, así como de que las anteriores fatalidades pueden deberse también a riesgos desconocidos [art. 50905.5.A) USC y art. 460.45.*a)* CFR].

En segundo lugar, debe advertirle de que el Gobierno de Estados Unidos no ha certificado el vehículo como seguro para transportar tripulación o pasajeros [art. 50905.5.B) USC y art. 460.45.*b)* CFR]. Es más, esta información debe ser proporcionada también a la tripulación, antes de celebrar el contrato de trabajo y antes de cualquier lanzamiento en el que vaya a participar (art. 460.9 CFR).

En tercer lugar, debe informar al pasajero sobre el historial de seguridad de todos los vehículos de lanzamiento o reentrada que hayan transportado personas a bordo, sean del Gobierno de Estados Unidos o del sector privado, y en concreto, el número total de personas que han participado en cada vuelo suborbital u orbital realizados y el número total de personas que han fallecido o han resultado gravemente heridas en dichos vuelos, así como el número total de fallos catastróficos de los lanzamientos y reentradas realizados con personas a bordo [art. 50905.5.A) USC y art. 460.45.*c)* CFR]. Además de esta información genérica, el operador debe facilitar al pasajero el historial de seguridad del concreto vehículo en el que va a ser transportado [art. 50905.5.A) USC y art. 460.45.*d)* CFR].

Por último, el pasajero debe estar al corriente de que puede solicitar información adicional sobre cualquier accidente o incidente de vuelo espacial tripulado [art. 460.45.*e)* CFR] y de que, antes del vuelo, puede realizar preguntas orales que le ayuden a comprender mejor los riesgos de la misión y, a continuación, dar su consentimiento por escrito para participar en el lanzamiento y la reentrada [art. 460.45.*f)* CFR].

En definitiva, en la fase incipiente en la que se encuentra todavía el turismo espacial y dada la gran capacidad económica de los pasajeros que participan, se considera justo que sean ellos quienes asuman las consecuencias físicas y financieras del viaje, previo conocimiento de los riesgos a los que se exponen. El

---

culpa equivalente del porteador en los casos de mercancías robadas o extraviadas», *Rdt*, núm. 16, 2015, pp. 99-120, en p. 100.

[136] Para una crítica al régimen de responsabilidad limitada en Derecho aéreo internacional, *vid*. PETIT LAVALL, M.ª V., *La responsabilidad por daños…*, cit., p. 127.

Congreso estadounidense declaró que esta industria emergente no debía equipararse al transporte aéreo, intensamente regulado, sino que tenía parecido con los deportes de aventura, llegando a calificar (con razón) a los participantes de temerarios, visionarios y aventureros (*daredevils*, *visionaries and adventurers*) [137].

3. Reino Unido

3.1. *La responsabilidad frente a terceros*

Al igual que el legislador estadounidense, también el británico introduce medidas en apoyo de la incipiente industria, con menor o mayor intensidad según se trate de la OSA o de la SIA.

La OSA, aplicable a las actividades espaciales realizadas en el extranjero por personas físicas o jurídicas de nacionalidad británica, así como de aquellas que tengan la nacionalidad de Bermudas, Islas Caimán, Gibraltar, Guernesey, Jersey e Isla de Man (art. 2 OSA), regula de manera muy parca la responsabilidad de los operadores espaciales. Tan solo les impone la obligación genérica de que devuelvan al Gobierno del Reino Unido el importe de la indemnización que este haya tenido que abonar, en virtud de su responsabilidad internacional, por los daños causados por una actividad bajo licencia (art. 10.1 OSA), con el límite que se haya establecido bien en las condiciones particulares de la licencia [art. 10.1.A).*a)* OSA] bien en la orden del secretario de Estado [art. 10.1.A).*b)* OSA].

Más detallado resulta el régimen de responsabilidad en la SIA, desarrollada por el SIR, aplicable a las actividades espaciales realizadas en el territorio británi-

---

[137] *Congressional Record, House of Representatives*, vol. 150. núm. 134, 19 de noviembre de 2004, pp. 1-166, en p. 49 disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/CREC-2004-11-19/pdf/CREC-2004-11-19.pdf*. De hecho, el consentimiento informado constituye una figura típica de los deportes y del turismo de aventura. Así, en el Derecho español las normas turísticas elaboradas por las comunidades autónomas en virtud de la competencia legislativa exclusiva que ostentan para la «[p]romoción y ordenación del turismo en su ámbito territorial» (art. 148.1.18 CE), exigen que los usuarios de servicios turísticos sean informados de los riesgos de la concreta actividad a realizar y de las medidas de seguridad adoptadas. Sirva como ejemplo la Ley 15/2018, de 7 de junio, de turismo, ocio y hospitalidad de la Comunitat Valenciana, que, entre los derechos de los usuarios de servicios turísticos, contempla el de «[s]er informados, de forma clara, sobre las instalaciones o servicios que puedan suponer algún riesgo y de las medidas de seguridad adoptadas al respecto» [art. 16.*g)*] e impone a las empresas turísticas la obligación de «[i]nformar a las personas usuarias, de forma clara e inequívoca, de cualquier riesgo previsible que pudiera derivarse de la prestación de los servicios o del uso de las instalaciones, así como de las medidas de seguridad adoptadas» [art. 19.1.*k)*]. Es más, la inexactitud, falsedad u omisión de información referente al «riesgo para la seguridad de las personas y sus bienes» en la comunicación previa o declaración responsable, necesarias para iniciar la prestación de la actividad turística de que se trate, se considera esencial y, por tanto, determina la imposibilidad de continuar en el ejercicio de la actividad desde el momento en que sea conocida por la Administración, sin perjuicio de las eventuales responsabilidades penales, civiles o administrativas [art. 53.4)] . De la misma manera, el Decreto 4/2024, de 4 de enero, del Consell, regulador del turismo activo y del ecoturismo en la Comunitat Valenciana, contempla el derecho de las personas usuarias turísticas de poder acceder y consultar información sobre «los riesgos y las medidas preventivas obligatorias» en el desarrollo de las actividades [art. 12.*g)*], debiendo elaborar e implantar las empresas turísticas «un plan de seguridad y emergencia de la empresa» «orientado a la seguridad de las personas usuarias» [14.2.*c)*], así como aprobar una ficha de cada actividad en la que se evalúe el riesgo inherente a la misma «mediante una metodología sistemática y estandarizada, nacional o internacionalmente, que permita la identificación, análisis y valoración de riesgos, a fin de determinar si la magnitud del riesgo residual es aceptable o tolerable» [14.2.h.8.º)].

co (o desde buques de bandera británica) por operadores británicos o extranjeros (art. 1.1 SIA). El legislador atribuye al propio operador espacial la responsabilidad objetiva por los daños causados en el Reino Unido a las personas, los bienes o a las aeronaves en vuelo y a las personas que se encuentren a bordo, por un objeto espacial utilizado para realizar vuelos espaciales (por tanto, una nave orbital, suborbital o un globo estratosférico), por cualquier cosa que haya caído de dicho objeto espacial o por una persona a bordo de este (art. 34.2 SIA). Es decir, de manera expresa traslada a los operadores privados la responsabilidad que, en virtud del Convenio sobre la responsabilidad, corresponde al Reino Unido como Estado de lanzamiento [arts. II y IV.1.*a)* del Convenio sobre la responsabilidad]. No obstante, el operador no responde en dos supuestos: por una parte, cuando los daños se deban a la culpa exclusiva del propio perjudicado [art. 34.3.*b)* SIA] y, por otra parte, cuando el perjudicado sea una de las personas que han participado en el vuelo espacial o en las actividades relacionadas con el mismo, entre ellas, los miembros de la tripulación y los pasajeros [art. 34.3.*a)* SIA y art. 218.1.*c)* y *d)* SIR][138].

A diferencia del caso estadounidense, el régimen de cobertura de la responsabilidad (ilimitada) se estructura en dos niveles, y no en tres. En primer lugar, el operador espacial responde hasta el importe que en tal concepto se establezca en las condiciones particulares de la licencia y que este debe asegurar o garantizar (art. 34.5 y 6 SIA y art. 220 SIR). Recuérdese que, bajo la legislación estadounidense, la responsabilidad en la que los turistas espaciales pudieran incurrir frente a terceros está cubierta por la póliza del titular o cesionario de la licencia de operador espacial, en virtud del régimen transitorio en vigor hasta el 30 de septiembre de 2025 [art. 50914.*a)*.5 USC y art. 50915.3.B) USC]. Sin embargo, el legislador británico no exige que el operador espacial incluya como asegurados en su póliza a los turistas. En consecuencia, serán ellos mismos quienes responderán de los daños que hayan causado a terceros.

En segundo lugar, corre a cargo del Gobierno el importe de los daños que supere el límite de responsabilidad establecido en la licencia y asegurado por el operador, sin máximo alguno. Esto es, a diferencia del régimen estadounidense, en el que el Gobierno asume el pago del daño que exceda de la suma asegurada o garantizada solo hasta 1 500 millones de dólares [art. 50915.*a)*.1 USC y art. 440.19.a) CFR] y por encima de dicha cuantía vuelve a responder el operador privado, bajo la regulación británica, el operador no responde por encima del límite asegurado, sino que lo hace el Gobierno. A cambio de ser más laxo en este punto, el régimen británico es más exigente en cuanto al comportamiento del operador que hace decaer el beneficio de la limitación de responsabilidad. En este sentido, si en el caso estadounidense solo la culpa inexcusable (*willful misconduct*) hace quebrar el límite de la responsabilidad del operador, en cambio, bajo el régimen británico este responde de forma ilimitada tanto si ha actuado con culpa inexcusable (*willful misconduct*) como si lo ha hecho con culpa grave

[138] Sin embargo, según se indica en la nota explicativa inserta al final del SIR (párr. 16), los sujetos excluidos pueden reclamar en virtud del régimen general de responsabilidad, en cuyo caso deberán probar la culpa o el dolo de la empresa espacial, aunque la responsabilidad será ilimitada.

(*gross negligence*[139]), o ha incumplido las condiciones de la licencia o las disposiciones de la SIA (art. 35.2 y 3 SIA y arts. 219 y 221 SIR), lo que, en definitiva, equivale a dolo.

3.2. *La responsabilidad frente a los pasajeros*

El contrato de lanzamiento o reentrada puede incluir (*may be included*) una exención recíproca a reclamarse responsabilidad por daños entre el titular de la licencia y los sujetos con los que este contrate la actividad espacial (*reciprocal waiver of liability*)[140]. A diferencia de la normativa estadounidense, según la cual es obligatorio incluir la exención en el contrato [*shall contain*, en el art. 50914.*b)* USC; y *must enter in a reciprocal waiver of claims*, en el art. 440.17.*b)-f)* CFR], el legislador británico solo prevé que la renuncia puede incluirse (*may be included*). A pesar del carácter opcional de la *reciprocal waiver of liability* en la normativa británica, el operador espacial puede incluirla en el clausulado del contrato y condicionar la aceptación del pasajero a la previa firma de la renuncia por este.

Por otra parte, también a diferencia de la normativa estadounidense, se excluye a los miembros de la tripulación y a los pasajeros (pto. 36 del Anexo 1 SIA en relación con el art. 17.1 SIA y el art. 204 SIR). Es decir, el titular de la licencia *puede* acordar una exención recíproca de responsabilidad con sus empleados, contratistas, subcontratistas, etc., de modo que cada uno de ellos asuma los riesgos de la actividad, pero no con los empleados o contratistas que sean tripulación, ni con los pasajeros. En consecuencia, el régimen británico resulta más protector con la tripulación y los pasajeros o turistas espaciales que el estadounidense: bajo el primero, estos pueden reclamar responsabilidad al operador espacial por los daños y perjuicios sufridos a consecuencia del vuelo, mientras que bajo el segundo no.

Como es lógico, también el legislador británico exige que la tripulación y los pasajeros firmen un consentimiento informado, debiendo el operador espacial proporcionarles antes la información relevante para que comprendan los riesgos de la misión (art. 123 SIR)[141]. En concreto, mínimo con veinticuatro horas y máximo un mes antes de la firma del consentimiento informado, el operador espacial debe comunicarles el número de lanzamientos que ha efectuado, el número de personas que han fallecido, han sufrido lesiones o han tenido una emergencia médica durante esos lanzamientos, así como el número de accidentes espaciales del operador y si ocurrieron durante las pruebas del vehículo de lanzamiento o durante la operación comercial, esto es, durante cualquier operación del vehículo de lanzamiento que estuviera disponible para el público, o

---

[139] El concepto de negligencia grave (*gross negligence*) se define por la SIA como la conducta que vulnera una obligación legal de diligencia en el sentido de que se sitúa muy por debajo de lo que cabría razonablemente esperar de la persona u organismo en las concretas circunstancias (art. 37.5 SIA).

[140] La expresión estadounidense *reciprocal waiver of claims* es más acertada, pues la responsabilidad existe, aunque las partes acuerdan no reclamarse.

[141] CAA, «Guidance for launch and return operator licence applicants and licensees», 2.ª ed., cit., pp. 83-89.

que, cuando no lo estuviera, se hubiera realizado en virtud de un contrato entre el operador espacial y un cliente, cuando este último no tenga control sobre el operador espacial, en ambos casos a cambio de una remuneración u otro tipo de contraprestación (art. 209.4 SIR); en su caso, debe proporcionarles una copia de las recomendaciones de seguridad resultantes de una investigación de seguridad de sus actividades de transporte espacial, e informarles por escrito y de forma fácilmente comprensible de cualquier medida adoptada para mejorar la seguridad tras un accidente de vuelo (art. 209.2 y 3 SIR). Con la misma antelación mencionada, el operador debe facilitar a la tripulación y a los pasajeros los detalles de la evaluación de los riesgos actuales de la actividad en una forma fácilmente comprensible, así como información por escrito sobre la disponibilidad de servicios de emergencia en caso de accidente o emergencia médica, y exclusivamente para los miembros de la tripulación o cuando se trate de un pasajero que sea especialista en tareas de lanzamiento, la información relativa a la exposición a radiación cósmica (arts. 210 y 140.1 SIR).

Puede constatarse que la información que debe proporcionarse a los turistas espaciales, según la regulación británica, es muy similar a la que prevé la normativa estadounidense, salvo porque esta última exige que se les informe no solo sobre los riesgos del concreto vehículo y de la misión en la que van a participar, sino también en relación con todos los lanzamientos y reentradas realizados hasta la fecha tanto por el Gobierno de Estados Unidos como por el sector privado, lo que debe ser valorado positivamente.

4. Italia

4.1. *La responsabilidad frente a terceros*

El Proyecto de ley espacial aprobado por el Consejo de Ministros italiano en junio de 2024 establece que el operador espacial es responsable de los daños causados como consecuencia de las actividades espaciales realizadas (art. 18.1). Además, dispone que este responde siempre de los daños causados a terceros en la superficie terrestre, así como a las aeronaves en vuelo y a las personas y bienes a bordo de estas, y que solo puede eximirse de responsabilidad si prueba que el daño se debe exclusivamente a la actuación dolosa de un tercero ajeno a la actividad espacial o a la actuación exclusiva del perjudicado (art. 18.2). Se trata, por tanto, de una responsabilidad objetiva, de conformidad con lo dispuesto por el Convenio sobre el registro para los daños causados a terceros en la superficie terrestre, así como a las aeronaves en vuelo y a las personas y bienes a bordo de estas [arts. II y IV.1.*a)*]. En cambio, si existe concurrencia de culpas, esto es, una actuación culposa del perjudicado y del operador espacial, se aplica el art. 1.227 del Código Civil italiano (art. 18.2 *in fine*)[142]. Conforme al mismo, la indemnización se reducirá en función de la gravedad de la culpa del perjudicado y de las consecuencias derivadas de la misma, sin que quepa la indemnización de los

[142] *Regio Decreto del 16 marzo 1942, núm. 262* (*GU* núm. 79, de 4 de abril de 1942), disponible en *https://www.altalex.com/documents/codici-altalex/2015/01/02/codice-civile*.

daños que el perjudicado hubiera podido evitar empleando la diligencia que las concretas circunstancias exijan.

La responsabilidad está limitada cuantitativamente al importe máximo asegurado o garantizado, conforme a las condiciones particulares de la autorización (art. 18.3 en relación con el art. 21.1). Ahora bien, el beneficio de la limitación de la responsabilidad del operador no se aplica si este ha causado el daño con dolo o culpa grave (*dolo o colpa grave*), ha actuado sin disponer de una autorización o ha incumplido las condiciones establecidas en esta, incluida la obligación de contratar un seguro o una garantía financiera, lo que, en definitiva, también equivale a dolo (art. 18.4).

Por su parte, el importe de la indemnización que supere el límite asegurado o garantizado corre a cargo del Estado, ya que la responsabilidad es ilimitada. En consecuencia, el régimen italiano se asemeja al británico, en el que el Estado responde sin límite alguno por encima del límite máximo de responsabilidad asegurado por el operador, y se diferencia del estadounidense, en el que el Estado responde solo en el tramo comprendido entre los 500 y los 1 500 millones de dólares. Como particularidad, bajo la regulación italiana proyectada, el Estado responde en caso de insolvencia probada del operador o de la compañía de seguros y de la invalidez o ausencia de garantía (art. 18.5), lo que constituye una novedad con respecto a las legislaciones estadounidense y británica. Como es obvio, si ello sucediera, tendrá derecho de repetición contra el operador espacial, en el plazo de veinticuatro meses desde que hubiera abonado la indemnización al perjudicado y hasta el límite asegurado o garantizado de la responsabilidad del operador, salvo que este haya incurrido en alguna de las causas de responsabilidad ilimitada (operar sin autorización o incumpliendo las condiciones de esta, no disponer de un seguro o una garantía financiera, o actuar con dolo o culpa grave) (art. 19).

4.2. *La responsabilidad frente a los pasajeros*

De manera similar a la legislación estadounidense y británica, el régimen proyectado italiano no cubre la responsabilidad del operador espacial por los daños causados a los sujetos que hayan participado por cualquier título en la actividad espacial (art. 18.6). En efecto, estos no se consideran terceros, conforme a la definición del concepto por el texto proyectado, que, además, excluye expresamente a los contratistas y subcontratistas del operador espacial [art. 2.1.*q)*, *Definizioni*]. Aunque los turistas espaciales no se excluyan de forma expresa, la exclusión por el art. 18.6 del texto proyectado de los sujetos que hayan participado por cualquier título en la actividad espacial (*a qualsiasi titolo*) debe interpretarse en el sentido de que también comprende a los turistas, siendo el título por el que participan el contrato celebrado con el operador espacial.

En definitiva, los turistas espaciales no se benefician del régimen de responsabilidad objetiva expuesto, sino que la responsabilidad del operador espacial frente a ellos se regirá por el *Codice Civile*; en concreto, el régimen de la responsabilidad civil contractual en él previsto (art. 18.6 *in fine*). Así, el operador espacial será responsable de los daños y perjuicios causados a los turistas espaciales

y demás partes que hayan participado en el transporte (tripulación, contratistas, etc.), salvo que pruebe que no pudo cumplir con su obligación (de traslado en condiciones de seguridad) debido a una causa que no le es imputable (art. 1.218 Código Civil italiano). En consecuencia, se trata de una responsabilidad subjetiva o por culpa con inversión de la carga de la prueba, en virtud de la cual el perjudicado debe probar únicamente la existencia del incumplimiento contractual y el perjuicio sufrido, mientras que el operador espacial, para quedar exento de toda responsabilidad, debe probar la ausencia de culpa, es decir, que la imposibilidad de cumplimiento se debió a una causa que no le es imputable.

4.3. *Los daños responsabilidad de Estados extranjeros*

El Proyecto de ley se ocupa también de los daños causados en territorio italiano de los que sean responsables internacionalmente Estados de lanzamiento extranjeros, como puede suceder si los daños son causados en territorio italiano por empresas espaciales extranjeras.

Pues bien, las personas físicas o jurídicas perjudicadas pueden presentar una reclamación de indemnización ante el Estado italiano para que este la tramite por vía diplomática, según dispone el Convenio sobre la responsabilidad (art. IX). Para ello, disponen de un plazo de seis meses, desde que se produjeran los daños o se manifestaran los efectos, en el cual deberán aportar pruebas sobre la existencia del daño, su cuantía y el nexo causal entre el daño y la actividad espacial (art. 20.1). Sin embargo, no procederá indemnización alguna si los daños se deben a la culpa exclusiva del perjudicado, mientras que, si la culpa del perjudicado solo ha contribuido a causar el daño, se aplicará el art. 1.227 del Código Civil italiano (art. 20.5). Por tanto, se minorará la indemnización en función de la gravedad de la culpa del perjudicado y de sus consecuencias, así como no se indemnizarán los daños que el perjudicado hubiera podido evitar actuando diligentemente.

Como es lógico, en caso de que se estime la solicitud de indemnización tramitada por vía diplomática ante el Estado extranjero por el italiano, este último debe abonar a los perjudicados reclamantes las sumas que ha recibido del Estado extranjero (art. 20.1 *in fine*). En cambio, si la solicitud es desestimada, total o parcialmente, o si el Estado italiano no diera curso a la misma en los plazos establecidos a nivel internacional[143], los perjudicados italianos pueden presentar una reclamación de indemnización por los daños sufridos en el territorio nacional directamente contra el Estado italiano, en el plazo de cinco años a partir de la expiración del plazo concedido al Estado italiano para presentar la reclamación de indemnización o desde la comunicación del resultado desestimatorio de la misma (art. 20.2).

Además, el perjudicado también puede dirigirse directamente contra el operador espacial ante los tribunales de justicia o ante los tribunales u órganos admi-

[143] Conforme al Convenio sobre la responsabilidad, un año desde que se produzcan los daños o se haya identificado al Estado de lanzamiento responsable (art. X.1 del Convenio sobre la responsabilidad). En caso de que no se conozca toda la magnitud de los daños, se otorga un plazo adicional de un año después de que esta se conozca para revisar la reclamación (art. X.3 del Convenio sobre la responsabilidad).

nistrativos del Estado de lanzamiento con base en el régimen de responsabilidad general aplicable en el Derecho nacional en cuestión (art. XI.2 del Convenio sobre la responsabilidad), aunque teniendo en cuenta que las dos vías, diplomática y jurisdiccional, son excluyentes (art. 20.4).

5. España

Según se ha expuesto, nuestro país carece de una regulación integral de las actividades espaciales y menos todavía del turismo espacial. En particular, la responsabilidad de las empresas espaciales no se aborda ni por la Orden de 4 de mayo de 1968 ni por el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero. Tampoco el Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, caso de promulgarse finalmente, vendría a suplir esta carencia. Aunque exige que el propietario de un objeto espacial asuma la responsabilidad por los posibles daños a terceros durante la vida del objeto, debiendo disponer a tal fin de un seguro «acorde con el tamaño y la actividad del objeto», cuyos requisitos y cuantía podrán determinarse mediante resolución de la Dirección General de Estrategia Industrial y Pequeña y Mediana Empresa [art. 5.3.*f)* del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero], la norma proyectada está pensada para el lanzamiento de satélites y no para el de naves espaciales con turistas a bordo, conforme expresa su preámbulo y resulta de las modificaciones que introduce.

No cabe, a nuestro juicio, la aplicación analógica del Derecho aéreo, pues no existe «identidad de razón» (art. 4.1 CC) entre el transporte aéreo y el espacial, como declaró el propio Congreso de los Estados Unidos, hasta el punto de calificar a los pasajeros de temerarios, visionarios y aventureros[144], a diferencia de los pasajeros aéreos. Además, ya se ha señalado que son muchas y relevantes las diferencias entre una y otra disciplina, tanto porque se basan en principios distintos, como porque son distintos el régimen de responsabilidad, el sistema de seguridad y navegabilidad y los estándares medioambientales. De hecho, el transporte aéreo y el espacial se regulan de manera diferente en las legislaciones nacionales analizadas.

En consecuencia, hoy por hoy, en España debe aplicarse el régimen general de responsabilidad del Código Civil: extracontractual, en relación con los terceros, y contractual frente a los pasajeros, ambas por culpa (arts. 1.902 CC y 1.101 CC). En este sentido y a diferencia de otros modos de transporte, en nuestra opinión, sería difícil sostener que la responsabilidad contractual frente a los pasajeros deriva de una obligación de resultado[145]. Más bien, parece ser que se trata de una obligación de medios[146]. Esto es, al operador espacial solo se le puede exigir

---

[144] *Congressional Record, House of Representatives*, vol. 150. núm. 134, cit., p. 49.

[145] De hecho, en los inicios de la industria aérea se planteó si el contrato de transporte aéreo era un arrendamiento de obra o de servicios, decantándose la doctrina mayoritaria por la primera alternativa, a excepción de TAPIA SALINAS, L., *Derecho aeronáutico*, 2.ª ed., Bosch, Barcelona, 1993, p. 437.

[146] En este sentido, MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Actividades espaciales: riesgo y seguro», cit., p. 563, considera que el prestador del servicio de lanzamiento no asume una obligación de resultado, sino de medios. Asimismo, sobre el contrato de lanzamiento de satélites como arrendamiento de medios, CLERC,

una actuación diligente en la prestación del servicio[147], pero no queda obligado a trasladar en condiciones de perfecta seguridad a las personas a bordo, y, en su caso, los equipajes (art. 1.544 CC)[148]. A pesar de los avances tecnológicos, actualmente el transporte espacial constituye una actividad de gran riesgo, cuya magnitud ni siquiera se conoce todavía[149] y en la que la posibilidad de un desenlace fatal no es desdeñable. Prueba de ello es que, a pesar de que se trata de una actividad realizada a muy pequeña escala, ya se ha saldado con una víctima mortal. Como se decía, en el accidente de 2014 de la *SpaceShipTwo* uno de los pilotos perdió la vida a causa de un error humano, que no había sido previsto por la compañía (riesgo desconocido) y, por tanto, no había adoptado medidas para impedir que ocurriera o mitigar sus efectos.

La responsabilidad por daños causados en el ejercicio de una actividad espacial será ilimitada. Si se quiere limitar, se debe dictar una normativa en este sentido, como ocurrió en el transporte aéreo internacional con la adopción del Convenio de Varsovia[150]. Así, con el régimen común vigente, el operador espacial debe resarcir el importe total del daño que haya causado en virtud de su responsabilidad contractual o extracontractual. Y no existe en Derecho español una regulación que establezca que, en determinadas circunstancias, el Estado asume parte del importe de la indemnización, a diferencia de lo que ocurre en la legislación estadounidense, británica y proyectada italiana.

Más acorde a la normativa comparada resulta el Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014. Por una parte, dispone que el Estado español declarado internacionalmente responsable solo puede reclamar al operador espacial

---

P., «Le droit des contrats appliqué aux activités spatiales. Le lancement de satellites», en L. RAVILLON (dir.), *Le droit des activités spatiales à l'aube du XXIe siècle*, Lexisnexis, Dijon, 2005, pp. 155-178, en p. 158. Por su parte, RITCHIE, B. y LALLOUR, G., «L'assurance des risques spatiaux», en F. EWALD y J. -H. LORENZI (eds.), *Encyclopedie de l'assurance*, Economica, Paris, 1998, pp. 835-861, en pp. 860 y 861, señalan que, aunque el operador de lanzamiento de satélites tiene una obligación de medios, ello podría evolucionar rápidamente hacia una obligación de resultado.

147 En relación con el transporte aéreo internacional de mercancías, PETIT LAVALL, M.ª V., *La responsabilidad por daños…*, cit., p. 42. En cuanto al transporte de viajeros por carretera, PILOÑETA ALONSO, L. M., «El contrato terrestre de personas: fundamentos de su régimen jurídico, elementos y contenido», en P. MENÉNDEZ GARCÍA (coord.), *Régimen jurídico del transporte terrestre: carreteras y ferrocarril*, vol. 2, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2014, pp. 855-940, en p. 858; LÓPEZ QUIROGA, J., «Transporte de viajeros por carretera», en F. MARTÍNEZ SANZ (dir.), *Manual de Derecho del transporte*, Marcial Pons, Madrid, 2010, pp. 419-435, en p. 429; GARCÍA ÁLVAREZ, B., «El contrato de transporte terrestre de viajeros», en R. BERCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO (dir.), *Tratado de contratos*, t. 3, Tirant lo Blanch, 3.ª ed., Valencia, 2020, pp. 6628-6670, en p. 6628.

148 En concreto, el CC regula el arrendamiento de obra en los arts. 1.588-1.600, normativa escueta y, además, dedicada en buena parte a la construcción de edificios. *Vid*. ROVIRA SUEIRO, M., «Contrato de obra», en R. BERCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO (dir.), *Tratado de contratos*, cit., pp. 4256-4282, en p. 4258.

149 KERREST, A. y SMITH, L. J., «Article II (Absolute Liability)», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space* Law, vol. 2, cit., 2020, pp. 363-399, en p. 374.

150 Como explica PETIT LAVALL, M.ª V., *La responsabilidad por daños…*, cit., p. 5, la novedad, en aquel momento, del transporte aéreo y los riesgos que comportaba «presentaba el temor para las compañías aéreas de verse sometidas a demandas de responsabilidad que concluyesen con sentencias estableciendo indemnizaciones excesivas y desproporcionadas». Las disposiciones del Convenio de Varsovia, que regulan por primera vez la responsabilidad por daños a los pasajeros, equipaje y mercancías, así como por daño causado por retraso en el transporte aéreo internacional, limitando cuantitativamente las indemnizaciones por daños, «son la respuesta adecuada a los problemas de responsabilidad que podía plantear una incipiente industria del transporte aéreo».

las cantidades abonadas en concepto de indemnización hasta el límite máximo del preceptivo seguro o garantía financiera por daños a terceros (máximo sesenta millones de euros). Ahora bien, el límite no se aplica cuando el operador haya incumplido los requisitos para la concesión de la autorización [art. 17.1.*a)*] o las condiciones establecidas en la resolución por la que se otorga la autorización [art. 17.1.*b)*] o, con carácter general, haya actuado con dolo [art. 17.1.*c)*]. Por otra parte, el Anteproyecto establece que «[e]n otro caso el operador responde de los daños causados conforme al régimen de responsabilidad civil contractual o extracontractual» (art. 17.2). Es decir, la responsabilidad del operador espacial por los daños causados fuera de la superficie de la Tierra será ilimitada y por culpa.

Como puede observarse, aunque el Anteproyecto coincide con el régimen comparado en limitar la responsabilidad del operador por daños a terceros, desde luego, el límite es muy inferior a los quinientos millones de dólares que los operadores espaciales deben pagar en virtud de la regulación estadounidense, aunque similar al de cien millones según el Proyecto de ley espacial italiano. En cambio, ni la OSA ni la SIA contienen previsiones en este sentido, al remitirse para ello a las condiciones particulares de la licencia.

Siguiendo con la regulación española vigente, no cabe la inclusión en el contrato entre el operador espacial y los pasajeros de una renuncia recíproca a reclamarse responsabilidad, como ocurre en la legislación estadounidense, aunque no en la británica y en la proyectada italiana. Tal exoneración de responsabilidad sería abusiva conforme al art. 86.2 del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de los consumidores y usuarios (TRLGDCU) [151], ya que excluye la responsabilidad del empresario por los daños o por la muerte o las lesiones causadas a los pasajeros espaciales, que, sin duda, son consumidores [152], aunque no

---

[151] *BOE* núm. 287, de 30 de noviembre de 2007. Según el art. 86 TRLGDCU, «[e]n cualquier caso serán abusivas las cláusulas que limiten o priven al consumidor y usuario de los derechos reconocidos por normas dispositivas o imperativas y, en particular, aquellas estipulaciones que prevean: 2. La exclusión o limitación de la responsabilidad del empresario en el cumplimiento del contrato, por los daños o por la muerte o por las lesiones causadas al consumidor y usuario por una acción u omisión de aquel». El precepto proviene de la Directiva 93/13/CEE del Consejo, de 5 de abril, sobre las cláusulas abusivas en los contratos celebrados con consumidores (*DOCE* núm. 95, de 21 de abril de 1993), cuyo art. 2.*a)* considera abusivas «las cláusulas de un contrato tal como quedan definidas en el art. 3», entre las que se incluyen las que tengan por objeto o efecto «excluir o limitar la responsabilidad legal del profesional en caso de muerte o daños físicos del consumidor debidos a una acción u omisión del mencionado profesional» [pto. 1.*a)* del Anexo].

[152] Morillas Jarillo, M.ª J., «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», cit., p. 941; *id*., «La regulación de los negocios en el espacio: presente y futuro», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 2, 2017, pp. 479-513, en p. 500; *id*., «El aseguramiento de los riesgos de las actividades espaciales», en A. B. Veiga Copo (dir.), *Retos y desafíos del contrato de seguro: del necesario «aggionarmiento» a la metamorfosis del contrato*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2020, pp. 1287-1334, en p. 1318. Asimismo, Carrasco Perera, A., «Cláusulas nulas y cláusulas abusivas», en A. Carrasco Perera (coord.), *Derecho de consumo: materiales, fundamentos, aplicaciones*, Aranzadi, Cizur Menor, 2023, pp. 153-173, en p. 163, señala que «[n]i siquiera cabría una limitación de la responsabilidad del empresario en casos de incumplimiento causado por culpa leve». Por su parte, Reglero Campos, L. F., «Conceptos generales y elementos de delimitación», en L. F. Reglero Campos (coord.), cit., pp. 57-180, en p. 123, explica que «la eventual existencia de cláusulas contractuales limitativas, restrictivas o exoneradoras de responsabilidad, o de modificación del régimen legal aplicable (las que, en definitiva, vienen a constituir la específica distribución de riesgos hecha por las partes), ha de señalarse que en la práctica

consumidores vulnerables[153]. Dicho de otro modo, la cláusula de exoneración o limitación del deber de indemnizar sería nula porque dicho derecho es reconocido por ley (Código Civil, en este caso).

En efecto, ni el hecho de que los turistas espaciales suelan ser personas adineradas, habitualmente multimillonarias, ni los eventuales conocimientos o experiencia previos de alguno de ellos en materia espacial o aérea[154], ni siquiera los riesgos inherentes al transporte espacial, impiden esta calificación. Al contrario, lo relevante es que se trata de personas físicas que actúan con un propósito ajeno a su actividad comercial, empresarial, oficio o profesión (art. 3.1 TRLGDCU). En este sentido, es constante la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, seguida por nuestros tribunales, que establece que el concepto de consumidor es objetivo[155] y debe apreciarse mediante un criterio funcional que consiste en valorar si la relación contractual de que se trata se inscribe en el marco de actividades ajenas al ejercicio de una profesión, esto es, que se trate de actividades privadas[156]. Es más, nuestro Tribunal Supremo ya ha tenido ocasión de

---

carecen de aplicación cuando el daño es de naturaleza corporal. En efecto, estas cláusulas deben considerarse nulas por abusivas en las relaciones de consumo».

[153] La referencia a los consumidores vulnerables se introdujo en el TRLGDCU por la Ley 4/2022, de 25 de febrero, de protección de los consumidores y usuarios frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica (*BOE* núm. 51, de 1 de marzo de 2022) al objeto de proporcionarle una «especial atención tanto por parte de autoridades públicas como del sector empresarial en las relaciones de consumo» (párr. 11 del pto. IV del preámbulo). Así, conforme al art. 3.2 TRLGDCU, «tienen la consideración de personas consumidoras vulnerables respecto de relaciones concretas de consumo, aquellas personas físicas que, de forma individual o colectiva, por sus características, necesidades o circunstancias personales, económicas, educativas o sociales, se encuentran, aunque sea territorial, sectorial o temporalmente, en una especial situación de subordinación, indefensión o desprotección que les impide el ejercicio de sus derechos como personas consumidoras en condiciones de igualdad».

[154] P. ej., el multimillonario estadounidense Jared Isaacman, que participó en las misiones *Inspiration4* y *Polaris Dawn* de SpaceX, es aficionado a la aviación deportiva, mientras que Scott Poteet, participante en la misión *Polaris Dawn* es piloto de combate retirado de la Fuerza Aérea estadounidense (*https://es.wikipedia.org/wiki/Polaris_Dawn*).

[155] En la doctrina, entre otros De La Rúa Navarro, J., «El concepto de consumidor», en C. del C. Castillo Martínez (dir.), *Jurisprudencia sobre hipotecas y contratos bancarios y financieros. Análisis de la jurisprudencia reciente sobre préstamos, créditos, cláusulas de préstamos hipotecarios, contratos bancarios, tarjetas, productos financieros y usura*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, pp. 73-95, en p. 76; Rodríguez Achútegui, E., «La posición de los tribunales españoles respecto al concepto de consumidor amparado frente a las cláusulas abusivas», *Revista Aranzadi Doctrinal*, núm. 5, 2016, pp. 1-5, en p. 4.

[156] Por citar solo algunas, la STJUE (Sala 5.ª) de 8 de junio de 2023, C-570/21, *I. S., K. S. e YYY. S. A.* (ECLI:EU:C:2023:456), establece que «la condición de "consumidor" del interesado debe determinarse según un criterio funcional, consistente en evaluar si la relación contractual de que se trata se inscribe en el marco de actividades ajenas al ejercicio de una profesión [sentencia de 27 de octubre de 2022, S. V. (Inmueble en régimen de propiedad horizontal), C-485/21, EU:C:2022:839, apartado 25 y jurisprudencia citada]. Además, el Tribunal de Justicia ha tenido la ocasión de precisar que el concepto de "consumidor", en el sentido del art. 2, letra *b)*, de la Directiva 93/13, *tiene carácter objetivo y es independiente de los conocimientos concretos que pueda tener la persona de que se trata, o de la información de que dicha persona realmente disponga* (sentencia de 21 de marzo de 2019, Pouvin y Dijoux, C-590/17, EU:C:2019:232, apartado 24 y jurisprudencia citada)» (pto. 30); la STJUE (Sala 2.ª) de 14 de febrero de 2019, C-630/17, *Anica Milivojevic v. Raiffeisenbank St. Stefan-Jagerberg-Wolfsberg eGen* (ECLI:EU:C:2019:123), declara que «[e]l concepto de "consumidor" [...] *debe interpretarse de forma restrictiva, en relación con la posición de esta persona en un contrato determinado* y con la naturaleza y la finalidad de este, *y no con la situación subjetiva de dicha persona*, dado que una misma persona puede ser considerada consumidor respecto de ciertas operaciones y operador económico respecto de otras» (pto. 87); la STJUE (Sala 1.ª) de 3 de octubre de 2019, C-208/18, *Jana Petruchová y FIBO Group Holdings Limited* (ECLI:EU:C:2019:825), según la cual «en principio, factores como el *valor de las ope-*

declarar la nulidad de cláusulas contractuales que, de forma amplia, eximían de responsabilidad al transportista. Sirva de ejemplo la sentencia de 13 de noviembre de 2018, en la que el Alto Tribunal declaró la nulidad de la cláusula de las condiciones generales de Iberia según la cual «[e]l transportista, salvo que otra cosa indique en el billete, no asume la responsabilidad de garantizar los enlaces con otro vuelo en el punto de destino», precisamente porque «[n]o es admisible una cláusula como la controvertida, en la que *se realiza una exención general de responsabilidad por las consecuencias perjudiciales que para el consumidor tenga el incumplimiento del transportista* por la pérdida de los enlaces con otros vuelos, salvo en los casos en los que el propio transportista haya decidido asumir tal responsabilidad. […] *la cláusula cuestionada contiene una exención de responsabilidad, redactada en términos excesivamente genéricos y que dejan la cuestión a la exclusiva voluntad del transportista, y que, por tanto, perjudica, en contra de la buena fe, los derechos del consumidor en orden a exigir responsabilidad al transportista por los daños y perjuicios que le provoquen los incumplimientos contractuales de este*»[157].

Por su parte, no puede dejar de señalarse la similitud con la regulación contenida en el Acuerdo sobre la EEI. En efecto, aunque el instrumento internacional establece que los Estados parte renuncian a reclamarse recíprocamente responsabilidad por los daños sufridos durante el desarrollo de las operaciones espaciales realizadas en cumplimiento de dicho Acuerdo (art. 16 del Acuerdo sobre la EEI), dicha renuncia no se aplica a los daños físicos, atentados contra la salud o muerte cuando la reclamación se interponga por la persona física que los sufre o por sus herederos, allegados o subrogados, siempre que estos últimos no sean Estados [art. 16.3(a)(1)][158].

Ahora bien, nada impide que legislador español regule la posibilidad de incluir una cláusula de renuncia recíproca a reclamarse responsabilidad en el contrato entre el operador y sus contratistas, subcontratistas, tripulación o turistas espaciales, como ocurre en el régimen comparado. De hecho, así lo hace el Anteproyecto de ley de actividades espaciales de 2014, al establecer que «[l]os participantes en las actividades espaciales, y en particular los participantes en el vuelo espacial[159], son los únicos responsables de los daños personales que para ellos puedan derivarse por su participación en estas actividades», de modo que no podrán demandar ni al Estado ni tampoco a las otras entidades participantes en la actividad espacial (art. 18.1), salvo cuando el causante del daño haya ac-

---

raciones efectuadas en virtud de contratos CFD, *la importancia de los riesgos* de pérdidas económicas que conlleva suscribir tales contratos, *los eventuales conocimientos o experiencia* de la Sra. Petruchová en el sector de los instrumentos financieros o incluso su comportamiento activo en la realización de tales operaciones carecen de pertinencia, por sí solos, a los efectos de dicha calificación» (pto. 59).

[157] STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 631/2018, de 13 de noviembre (Roj: STS 3733/2018).

[158] Fernández Arribas, G., «El turista espacial y su consideración en el Derecho internacional público», cit., p. 39.

[159] El Anteproyecto considera participantes en las actividades espaciales a «las personas físicas o jurídicas involucradas en dichas actividades, incluyendo a los operadores autorizados y sus clientes, los contratistas y subcontratistas de los mismos, y a la tripulación y participantes en el vuelo espacial» (art. 3.8, *Definiciones*), mientras que tendrá la consideración de participante en el vuelo espacial «cualquier persona física, que no formando parte de la tripulación, se encuentre legalmente a bordo de un vehículo espacial» (art. 3.9, *Definiciones*), esto es, participante en el vuelo espacial equivale a pasajero.

tuado con negligencia grave en relación con la seguridad de los participantes en el vuelo espacial [art. 18.2.*a)*], con dolo [art. 18.2.*b)*] o cuando hubiera tenido conocimiento o razonablemente haya podido tenerlo —lo que equivale al dolo eventual— de las peligrosas condiciones en la Tierra o del equipo utilizado en el vuelo espacial, que hayan causado lesiones, daños o muerte [art. 18.2.*c)*].

En fin, el régimen español vigente se completa con la obligación, a cargo del operador espacial, de proporcionar a los pasajeros toda la información pertinente sobre los riesgos del viaje, previamente a recabar de estos la firma del consentimiento informado. Así, el régimen sobre el consentimiento informado previsto en la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica[160], es de aplicación supletoria en los procesos que carezcan de regulación especial (DA segunda)[161]. En consecuencia, resultaría de aplicación al turismo espacial en España, mientras no se adopte una regulación específica. En particular, y por analogía con el consentimiento informado en el ámbito sanitario, el operador espacial debe proporcionar al pasajero, de forma comprensible y adecuada a sus necesidades, la información disponible sobre la misión y, como mínimo, la finalidad, naturaleza, riesgos y consecuencias de esta (art. 8.1 en relación con el art. 4.1). Aunque la regla general es el consentimiento verbal, en el caso del transporte espacial entendemos que deberá prestarse por escrito, por analogía con su prestación de esta forma para las actuaciones médicas que consistan en la intervención quirúrgica, procedimientos invasores y, en general, «aplicación de procedimientos que suponen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente» (art. 4.2 y 3), como ocurre con el transporte espacial.

[160] *BOE* núm. 274, de 15 de noviembre de 2002.

[161] Define el consentimiento informado como «la conformidad libre, voluntaria y consciente de un paciente, manifestada en el pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a su salud» (art. 3 de la Ley 41/2002, de 14 de noviembre).

FUENTES

I. BIBLIOGRAFÍA

ACHILLEAS, P., «L'astronaute en droit international», en *Legal and ethical framework for astronauts in space sojourns. Proceedings*, 2005, pp. 13-28, disponible en *https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139752*.

— «Regulation of Space Activities in France», en JAKHU, R. S. (ed.), *National Regulation of Space Activities, Springer*, Dordrecht (Países Bajos), 2010, pp. 109-122.

ACHILLEAS, P. y HOBE, S. (coords.), «Livre blanc 9. Espace extra-atmosphérique», pp. 1-87, disponible en *https://www.ilaparis2023.org/livres-blancs/lespace-extra-atmospherique/*.

ANCIS, L., «I confini fisici e giuridici fra lo spazio aereo e quello extra-atmosferico», *Dir. trasp.*, núm. 1, 2019, pp. 67-88.

ASIMOV, I., *De Saturno a Plutón*, Alianza Editorial, Madrid, 1984.

ASQUINI, A., «Trasporto (in genere)», en A. AZARA y E. EULA (dirs.), *Novissimo Digesto Italiano*, vol. 19, UTET, Torino, 1957, pp. 565-572.

— «Trasporto di persone», en A. AZARA y E. EULA (dirs.), *Novissimo Digesto Italiano*, vol. 19, UTET, Torino, 1957, pp. 612-617.

BELINGHERI, M., «A Policy and Legal Framework for Commercial Utilisation», en F. G. Von Der Dunk y M. M. T. A. Brus (eds.), *The International Space Station: Commercial Utilisation from a European Legal Perspective*, Brill, Leiden (Países Bajos), 2006, pp. 33-62.

BENKÖ, M. E., ZICKLER, A. Y RÖHN, G., «Space Tourism: Facts and Fiction», *Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht*, núm. 64, 2015, pp. 50-53, disponible en *https://www.researchgate.net/publication/309375622_Space_Tourism_Facts_and_Fiction*.

BÉREND, N., «A variant of the Kármán line theory facilitating the identification of a precise altitude boundary», *73rd International Astronautical Congress (IAC)*, Paris, 18-22 de septiembre de 2022, pp. 1-9, disponible en *https://hal.science/hal-03798830v2/document*.

BLANQUER, D., *Derecho administrativo II: los sujetos, la actividad y los principios*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2010.

BOQUERA MATARREDONA, J. *et al.*, «Contratos de seguro», en A. Bércovitz Rodríguez-Cano (dir.), *Contratos mercantiles*, t. 2, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2017, pp. 317-950.

BOURÉLY, M. G., «Quelques réflexions sur la commercialisation des activités spatiales», *Annales de Droit aérien et spatial*, vol. 1, 1986, pp. 171-186.

BROSETA PONT, M. y MARTÍNEZ SANZ, F., *Manual de Derecho mercantil*, vol. 1, 30.ª ed., Tecnos, Madrid, 2023.

CARRASCO PERERA, A., «Cláusulas nulas y cláusulas abusivas», en A. CARRASCO PERERA (coord.), *Derecho de consumo: materiales, fundamentos, aplicaciones*, Aranzadi, Cizur Menor, 2023, pp. 153-173.

CHANG, Y.-W., «From aviation tourism to suborbital space tourism: A study on passenger screening and business opportunities», *Acta Astronautica*, núm. 177, 2020, pp. 410-420.

CHANG, Y.-W. y CHERN, J.-S., «Ups and downs of space tourism development in 60 years from moon register to spaceshiptwo CRASH», *Acta Astronautica*, núm. 127, 2016, pp. 533-541.

CHASSOT, M. L. *et al*., «Droit spatial national. Étude portant analyse de différentes législations spatiales nationales, en vue d'une réflexion *de lege ferenda*», 30 de junio de 2021, pp. 1-109, disponible en *https://www.sbfi.admin.ch/dam/sbfi/de/dokumente/2022/02/droit-spatial.pdf.download.pdf/droit-spatial-national.pdf*.

CHATZIPANAGIOTIS, M., «Beware of the Hybrids: Legal Issues of Air Launches», 2019, *Proceedings of the 70th International Astronautical Congress, Washington DC,* 21-25 de octubre de 2019, pp. 1-19, disponible en *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3524543*.

CHAUMONT, C., *Le droit de l'espace*, Presses Universitaires de France, Paris, 1960.

CHENG, B., *Studies in International Space Law*, Oxford University Press, Oxford, 1997.

— «Article VI of the 1967 Space Treaty Revisited: "International Responsibility", "National Activities", and "The Appropriate State"», JSL, vol. 26, núm. 1, 1998, pp. 7-32.

CHRISTOL, C. Q., «International Liability for Damage Caused by Space Objects», en F. LYALL y P. B. LARSEN (dirs.), *Space Law*, Ashgate, Aldershot (Reino Unido)/Burlington (Estados Unidos), 2007, pp. 237-262.

— «The 1979 Moon Agreement: where is it today?», en F. LYALL y P. B. LARSEN (dirs.), *Space Law*, Ashgate, Aldershot (Reino Unido)/Burlington (Estados Unidos), 2007, pp. 273-305.

CLERC, P., «Evolution du droit de l'espace en France», febrero de 2003, pp. 1-148, disponible en *https://www.vie-publique.fr/files/rapport/pdf/034000134.pdf*.

— «Le droit des contrats appliqué aux activités spatiales. Le lancement de satellites», en L. RAVILLON (dir.), *Le droit des activités spatiales à l'aube du XXIe siècle*, Lexisnexis, Dijon, 2005, pp. 155-178.

— «Consequences of the French Space Law on Space Operations (FSOA) on CNES's Mission as a Contracting Space Agency», en L. J. SMIKTH y I. BAUMANN (eds.), *Contracting for Space*, Ashgate, Farnham (Reino Unido), 2011, pp. 117-131.

CLOPPENBURG, J., «Legal Aspects of Space Tourism», en M. BENKÖ y K.-U. SCHROGL (eds.), *Essential Air and Space Law. Space law: Current Problems and Perspectives for Future Regulation*, vol. 2, Eleven International Publishing, Utrecht (Países Bajos), 2005, pp. 191-214.

COCCA, A. A., «La condición jurídica del cosmonauta», *Revista de Derecho Público*, núm. 9, 1968, pp. 239-257.

— «Fundamental Principles of Space Law: A Latin-American Viewpoint», en MCWHINNEY y M. A. BRADLEY (eds.), *New Frontiers in Space Law*, A. W. Sijthoff, Leiden (Países Bajos)/Oceana Publications, Dobbs Ferry (Nueva York), 1969, pp. 61-72.

COHEN, M. M., «Review of the FAA Recommended Practices for Commercial Spaceflight Occupant Safety», 70th International Astronautical Congress (IAC), Washinghton D. C., 2019, pp. 4-22.

COMENALE PINTO, M. M., «Il turismo spaziale e la necessità di una sua disciplina», *RDN*, núm. 2, 2022, pp. 429-467.

— «Turismo spaziale: problemi e prospettive», en A. MACHAVA, M. J. DA COSTA GOMES y C. SALGADO (coords.), *Direito dos Transportes de Moçambique I*, Almedina, Coimbra, 2024, pp. 567-600.
CONZUTTI, A., «La New Space Economy: profili costituzionali dell'integrazione europea in materia spaziale», *DPCE online*, núm. 4, 2021, pp. 3359-3389.
COOPER, J. C., «Aerospace Law - Subject Matter and Terminology», *JALC*, vol. 29, núm. 2, 1963, pp. 89-94.
COUSTON, M., «La loi française sur les opérations spatiales du 3 du juin 2008 à jour au 10 juin 2009», *Jurisclasseur Transports*, vol. 5, 2009, pp. 3-20.
DASGUPTA, U., «Legal issues on sub-orbital space tourism: international and national law peerspectives», *AASL*, vol. 38, 2013, pp. 237-281.
DE LA PRADELLE, P., «La charte de l'espace et des corps célestes», *Revue générale de l'air et de l'espace*, vol. 30, núm. 2, 1967, pp. 131-140.
DE LA RÚA NAVARRO, J., «El concepto de consumidor», en C. del C. CASTILLO MARTÍNEZ (dir.), *Jurisprudencia sobre hipotecas y contratos bancarios y financieros. Análisis de la jurisprudencia reciente sobre prástamos, créditos, cláusulas de préstamos hipotecarios, contratos bancarios, tarjetas, productos financieros y usura*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, pp. 73-95.
DEMBLING, P. G., «Establishing Liability for Outer Space Activities», en M. SCHWARTZ (ed.), *Space Law Perspectives*, Fred B. Rotham & Co., South Hackensack (Nueva Jersey), 1976, pp. 87-98.
DEMBLING, P. G. y ARNOS, D. M., «Astronauts», en F. LYALL y P. B. LARSEN (dirs.), *Space Law*, Ashgate, Aldershot (Reino Unido)/Burlington (Estados Unidos), 2007, pp. 117-134.
— «The Treaty on Rescue and Return of Astronauts and Space Objects», en F. LYALL y P. B. LARSEN (dirs.), *Space Law*, Ashgate, Aldershot (Reino Unido)/Burlington (Estados Unidos), 2007, pp. 203-236.
— «The Moon, asteroids and other celestial bodies», en F. LYALL y P. B. LARSEN (aut.), *Space Law. A Treatise*, 2.ª ed., Routledge, Abingdon (Reino Unido)/Nueva York, 2018, pp. 163-188.
DEMPSEY, P. S., «Overview of the United States Space Policy and Law», en R. S. JAKHU (ed.), *National Regulation of Space Activities*, Springer, Dordrecht (Países Bajos), 2010, pp. 373-404.
— «National Laws Governing Commercial Space Activities: Legislation, Regulation, & Enforcement», *Northwestern Journal of International Law & Business*, vol. 36, núm. 2, 2016, pp. 1-44.
DEMPSEY, P. S. y MANOLI, M., «Suborbital Flights and the Delimitation of Air Space vis-à-vis Outer Space: Functionalism, Spatialism and State Sovereignty», *AASL*, vol. 42, 2017, pp. 197-238, disponible en *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3241421*.
DEMPSEY, P. S. y MINEIRO, M. C., «ICAO's legal authority to regulate aerospace vehicles», *Proceedings of 3rd IAASS Conference - Rome 2008*, pp. 1-9, disponible en *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1289547*.
DI CARLO, R., «The Regime Applicable to Space Tourism trips: The Dreamed of A Reliable Integrated Air/Space Traffic Management; The Point of View of a Former Air Traffic Controller», *Ordine internazionale e diritti umani*, núm. extraordinario 5, 2018, pp. 39-48.
DÍAZ RAFAEL, G., «Aspectos juridicos sobre el turismo espacial», *Revista del CIDA-E*, núm. 37, 2013, pp. 57-65.
DIEDERICKS-VERSCHOOR, I. H. P., «Legal Aspects of the Space Shuttle», en S. GOROVE (ed.), *The Space Shuttle and the Law*, L. Q. C. Lamar Society, Monograph Series núm. 3, University of Mississipi Law Center, S. L., 1980.

DIEDRIKS-VERSCHOOR, J. H. P. y KOPAL, V., *An Introduction to Space Law*, 3.ª ed., Wolters Kluwer, Alpen aan den Rijn (Países Bajos), 2008.

DOOLITTLE, J. W., «Man in Space: the Rescue and Return of Downed Astronauts», *USAF JAG Rev.*, núm. 9, 1967, pp. 4-7.

ERDEM BURGER, M., «Current Issues Being Discussed in Space Law», en B. E. BALIN, V. N. AKUN y S. ALIS (eds.), *Proceedings for the First Symposium on Space Economy, Space Law and Space Sciences*, Istanbul University Press, Estambul (Turquía), 2022, pp. 117-134.

ESTEVE PARDO, J., «La deconstrucción y previsible recomposición del modelo de autorización administrativa», en M.ª A. ARIAS MARTÍNEZ y M. ALMEIDA CERREDA (coords.), *La Termita Bolkestein. Mercado único vs. derechos ciudadanos*, Civitas-Thomson Reuters, Cizur Menor, 2012, pp. 29-42.

FERNÁNDEZ PÉREZ, N., «El turismo como fenómeno objeto de regulación», en J. FRANCH FLUXÁ (dir.), *Manual de contratación turística*, 2.ª ed., Atelier, Barcelona, 2019, pp. 21-40.

FAILAT, Y. A., «Space Tourism: A Synopsis on its Legal Challenges», *Irish Law Journal*, vol. 1, 2012, pp. 121-151.

FARAND, A., «The Code of Conduct for International Space Station Crews», *ESA Bulletin*, núm. 105, febrero de 2001, pp. 64-68, disponible en *https://www.esa.int/esapub/bulletin/bullet105/bul105_6.pdf*.

FERAMIÑAN GILABERT, J. M., «Nuevas propuestas para el desarrollo sostenible en el espacio ultraterrestre», *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 73, núm. 1, enero-junio 2021, pp. 111-136.

— «La gobernanza espacial y la regulación del espacio ultraterrestre ante la irrupción de actores no estatales», en E. SIMÓ SOLER y E. PEÑA ASENSIO (coords.), *Defensa planetaria*, Dykinson, Madrid, 2023, pp. 113-131.

FERNÁNDEZ ARRIBAS, G., «El turista espacial y su consideración en el Derecho internacional público», en M. FOLCHI, M.ª Jesús GUERRERO LEBRÓN y A. MADRID PARRA (coords.), *Estudios de Derecho aeronautico y espacial*, Marcial Pons, Madrid, 2008, pp. 32-39.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, C., «La actividad administrativa y sus clases. La actividad de limitación, inspección y arbitraje», en C. FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (coord.), *Derecho administrativo II: régimen jurídico de la actividad administrativa*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2023, pp. 122-167.

FERNÁNDEZ ROZAS, J. C., «Consideraciones en torno a la relevancia del Derecho uniforme en la regulación del tráfico privado externo», en J. L. IGLESIAS (dir.), *Estudios jurídicos en homenaje al profesor Aurelio Menéndez*, vol. 4, Civitas, Madrid, 1996, pp. 5209-5237.

FITZGERALD, P. P., «Inner Space: ICAO's New Frontier», *JALC*, vol. 78, núm. 4, pp. 1-34, disponible en *https://scholar.smu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1332&context=jalc*.

FORGANNI, A., «The potential of space tourism for space popularization: An opportunity for the EU Space Policy», *Space Policy*, núm. 41, 2017, pp. 48-52.

FREELAND, S., «Up, Up and… Back: The Emergence of Space Tourism and Its Impact on the International Law of Outer Space», *CJIL*, vol. 6, núm. 1, 2005, pp. 1-22, disponible en *https://chicagounbound.uchicago.edu/cjil/vol6/iss1/4/*.

— «Fly Me to the Moon: How Will International Law Cope with Commercial Space Tourism?», *MJIL*, vol. 11, núm. 1, 2010, pp. 1-29, disponible en *https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0009/1686276/Freeland.pdf.*

FREELAND, S. y JAKHU, R, «Article II», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, vol. 1, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2009, traducido al español bajo la coord. de R. MORO AGUILAR, Dykinson, Madrid, 2021, pp. 77-111.

FROEHLICH, A. y SEFFINGA, V., *National Space Legislation. A Comparative and Evaluative Analysis*, Springer, Cham (Suiza), 2018.

GAGGERO MONTANER, M., «Transporte espacial», *Rev. de derecho comercial*, núm. 5, 2012, pp. 153-164.

GARCÍA ÁLVAREZ, B., «El contrato de transporte terrestre de viajeros», en R. BERCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO (dir.), *Tratado de contratos*, t. 3, Tirant lo Blanch, 3.ª ed., Valencia, 2020, pp. 6628-6670.

GARCÍA DE ENTERRÍA, E. y FERNÁNDEZ, T.-R., Curso de Derecho administrativo. t. II, 22.ª ed., Civitas-Thomson Reuters, Cizur Menor, 2011.

GERHARD, M., «Article VI», en S. HOBE *et al*. (eds.), *Cologne Commentary on Space Law. Outer Space Treaty*, Dykinson, Madrid, 2021, pp. 181-222.

GERHARD, M. y GUNGAPHUL-BROCARD, K., «The Impact of National Space Legislation on Space Industry Contracts», en L. J. SMIKTH y I. BAUMANN (eds.), *Contracting for Space*, Ashgate, Farnham (Reino Unido), 2011, pp. 59-68.

GILABERT GASCÓN, A., «La acción directa contra los clubes de P&I en la Unión Europea», en L. M. MIRANDA SERRANO y J. P. LÓPEZ (dirs.), *Desafíos del regulador mercantil en materia de contratación y competencia empresarial*, Marcial Pons, Madrid, 2021, pp. 239-251.

GONZÁLEZ FERREIRO, E. C., «La regulación de las actividades espaciales como estrategia de seguridad y crecimiento nacional», *Cuadernos de estrategia*, núm. 208, 2021, pp. 213-294, disponible en *https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8145857*.

GOROVE, S., «Legal Problems of the Rescue and Return of Astronauts», *The International Lawyer*, vol. 3, núm. 4, 1969, pp. 898-902, disponible en *https://scholar.smu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4450&context=til*.

GUERRERO LEBRÓN, M.ª J., «El contrato de transporte aéreo de pasajeros», en M.ª J. MORILLAS JARILLO, M.ª J. GUERRERO LEBRÓN y M.ª V. PETIT LAVALL (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, Marcial Pons, Madrid, 2014, pp. 577-609.

— «El régimen de responsabilidad extracontractual de los operadores aéreos», en M.ª J. MORILLAS JARILLO, M.ª J. GUERRERO LEBRÓN y M.ª V. PETIT LAVALL (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, Marcial Pons, Madrid, 2014, pp. 759-785.

GUERRERO LEBRÓN, M.ª J. y PETIT LAVALL, M.ª V., «La aeronave», en M.ª J. MORILLAS JARILLO, M.ª J. GUERRERO LEBRÓN y M.ª V. PETIT LAVALL (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, Marcial Pons, Madrid, 2014, pp. 421-488.

HARRINGTON, A. J., «US State Spaceflight Liability and Inmunity Acts in context», en J. WOUTERS, P. DE MAN y R. HANSEN (eds.), *Commercial Uses of Space and Space Tourism*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (Reino Unido), 2017, pp. 115-133.

HERMIDA, J., *Derecho espacial comercial. Aspectos internacionales, nacionales y contractuales*, Ediciones Depalma, Buenos Aires, 1997.

HOBE, S., «Spacecraft, Satellites and Space Objects», *Max Planck Encyclopedias of International Law*, junio de 2007, pp. 1-6, disponible en *https://spacelaw.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/p_spacelaw/EPIL_Spacecraft_Satellites_Space_Objects.pdf*.

— «Legal Aspects of Space Tourism», *NLR*, vol. 86, núm. 2, 2007, pp. 439-458.

— «The Impact of New Developments on International Space Law (new actors, commercialization, privatization, increase in number of "space-faring nations", etc.)», 2010, pp. 1-8, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/pres/2010/SLW2010/02-12.pdf*.

— *Space Law*, 2.ª ed., Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden (Alemania), 2023.

HUGHES, T. R. y ROSENBERG, E., «Space Travel Law (and Politics): the Evolution of the Commercial Space Launch Amendments Act of 2004», *JSL*, vol. 31, 2005, pp. 1-79.

JUAN Y MATEU, F., «La prueba del dolo o culpa equivalente del porteador en los casos de mercancías robadas o extraviadas», *Rdt*, núm. 16, 2015, pp. 99-120.

KERREST, A., «D'un droit inter-étatique issu de la Guerre froide à l'encadrement des activités privées», en *id*. (dir.), *Le droit de l'espace et la privatisation des activiés spatiales*, Editions A. Pedone, Paris, 2003, pp. 3-16.

— «The concept of "launching State" in comercial launch ventures», en J. WOUTERS, P. DE MAN y R. HANSEN (eds.), *Commercial Uses of Space and Space Tourism*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (Reino Unido), 2017, pp. 3-18.

KERREST, A. y SMITH, L. J., «Article II (Absolute Liability)», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law. The 1972 Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objetcs*, vol. 2, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2013, pp. 116-130.

— «Article II (Absolute Liability)», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space* Law, vol. 2, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2020, pp. 363-399.

KERREST, A. y VON DER DUNK, F. G., «Article VII», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, vol. 1, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2009, traducido al español bajo la coord. de R. MORO AGUILAR, Dykinson, Madrid, 2021, pp. 125-161.

— «Liability and Insurance in the Context of National Authorisation», en F. G. VON DER DUNK (ed.), *National space legislation in Europe. Issues of authorization of private space activities in the light of developments in Europe space cooperation*, Martins Nighoff Publishers, Leiden (Países Bajos), 2011, pp. 125-161.

KRISHNA, T. y KUMAR GUHA, S., «The Kármán line controversy and boundaries ou outer space», en S. B. BHAT (ed.), *Space Tourism. Legal and policiy aspects*, Routledge, Abingdon (Reino Unido)/Nueva York, 2024, pp. 16-27.

KYRIAKOPOULOS, G., «Les activités spatiales modernes: les défis pour le droit international», *Revue Lexsociété*, s. n., 2023, pp. 2-23, disponible en *https://hal.science/hal-04082054/document*.

LACHS, M. J., *The Law of Outer Space: An Experience in Contemporany Lawmaking*, Martinus Nijhoff, Leiden (Países Bajos), 2010.

LAFFERRANDERIE, G., «Le station spatiale», en J. DUTHEIL DE LA ROCHÈRE (dir.), *Droit de l'espace*, Pedone, Paris, 1988, pp. 147-196.

LAL, B. y NIGHTINGALE, E., «Where is Space? And Why Does That Matter», *Space Traffic Management Conference*, núm. 16, 2014, pp. 1-17, disponible en *https://commons.erau.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1052&context=stm*.

LANGSTON, S. M. y PELL, S. J., «What is in a name? perceived identity, classification, philosophy, and implied duty of the "astronaut"», *Acta Astronautica*, núm. 115, 2015, pp. 185-194.

LARSEN, P. B., «Does New Space Require New Liability Laws», *ZLW*, núm. 68, 2019, pp. 196-228.

LEE, A. Y., «The Future of the Law on the Moon», *J. Air. L. & Com.*, vol. 88, núm. 1, 2023, pp. 3-103, disponible en *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4466581*.

LEE, R. S. K., «Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects launched into Outer Space», en N. JASENTULIYANA y R. S. K. Lee (eds.), *Manual on Space Law*, vol. 2, Oceana Publications, Sijthoff & Noordhoff, Dobbs Ferry (Nueva York), 1979.

LEKHI, P. y VAID, T., «A Case for the Protection of Space Tourists. Reimagining the Vacuum in Space», *ZLW*, núm. 68, 2019, pp. 229-247.

LEMOINE, M., *Traité de droit aérien*, Recueil Sirey, Paris, 1947.

LINDBERGH, R., «Regulation of Commercial Human Spaceflight Safety: Overview and Issues for Congress», 25 de abril de 2024, pp. 1-20, disponible en *https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R48050/3*.

LÓPEZ QUIROGA, J., «Transporte de viajeros por carretera», en F. MARTÍNEZ SANZ (dir.), *Manual de Derecho del transporte*, Marcial Pons, Madrid, 2010, pp. 419-435.

LYALL, F., «Who is an Astronaut? The Inadequacy of Current International Law», *Acta Astronautica*, núm. 66, 2010, pp. 1613-1617.

LYALL, F. y LARSEN, P. B., «The Outer Space Treaty, 1967», en F. LYALL y P. B. LARSEN (aut.), *Space Law. A Treatise*, 2.ª ed., Routledge, Abingdon (Reino Unido)/Nueva York, 2018, pp. 49-73.

— «Unusual problems. Space tourism, planetary defence, small satellites and large constellations», en F. LYALL y P. B. LARSEN (aut.), *Space Law. A Treatise*, 2.ª ed., Routledge, Abingdon (Reino Unido)/Nueva York, 2018, pp. 227-244.

MAASON-ZWAAN, T., *Introduction to Space Law*, 4.ª ed., Wolters Kluwer, Alpen aan den Rijn (Países Bajos), 2019.

— «Private Law Aspects of Suborbital Flights: Second- and Third- Party Liability and Insurance», *JALC*, vol. 87, núm. 3, 2022, pp. 413-443.

MCCUE, M. M., «A Regulatory Scheme for the Dawn of Space Tourism», *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, vol. 55, núm. 4, 2022, pp. 1087-1116.

MCDOWELL, J. C., «The edge of space: Revisiting the Karman Line», *Acta Astronautica*, núm. 151, 2018, pp. 1-17, disponible en *https://www.researchgate.net/publication/326153433_The_edge_of_space_Revisiting_the_Karman_Line*.

MARBOE, I., «National space law», en F. VON DER DUNK y F. TRONCHETTI (eds.), *Handbook of Space Law*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham (Reino Unido), 2015, pp. 127-204.

MARBOE, I. y HAFNER, F., «Brief Overview over National Authorization Mechanisms in Implementation of the UN International Space Treaties», en F. G. VON DER DUNK (ed.), *National space legislation in Europe. Issues of authorization of private space activities in the light of developments in Europe space cooperation*, Martins Nighoff Publishers, Leiden (Países Bajos), 2011, pp. 29-71.

MARBOE, I., MAYENCE, J.-F., RAPP, L., SCHROGL, K.-U. y TAPIO, T., «Towards European Legislation for Space Activities Status -Assessment- Action», 18 de febrero de 2022, pp. 1-17, disponible en *https://spacewatch.global/wp-content/uploads/2022/02/Towards-European-Legislation-for-Space-Activities-180222.pdf*.

MARCHÁN, J., *Derecho internacional del espacio. Teoría y política*, Civitas, Madrid, 1990.

MARCHISIO, S., «L'Accordo sugli astronauti del 1968: tiempo di revisiones?», en L. PANELLA y E. SPATAFORA (eds.), *Studi in onore di Claudio Zanghì*, vol. 4, Giappichelli Editore, Turín, 2012, pp. 67-82.

MARINO, A., «Spazioporto e voli suborbitali: regolamentazione e sviluppo», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 2, 2018, pp. 533-554.

— «Space plane e voli suborbitali», *Ordine internazionale e diritti umani*, Suplemento al núm. 5, 2018, pp. 67-78, disponible en *https://www.rivistaoidu.net/wp-content/uploads/2021/11/Volume-speciale-2018-completo.pdf*.

— «Il mezzo utilizzato per il volo suborbitale», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 1, 2023, pp. 223-249.

MARTÍNEZ SANZ, F., *La responsabilidad del porteador en el transporte internacional de mercancías por carretera –CMR–,* Comares, Granada, 2002.

MATEESCO MATTE, N., *Droit aérospatial*, Éditions A. Pedone, Paris, 1969.

MEDINA CASTRO, J., *La ley en el espacio exterior. Lagunas del ordenamiento español y cómo solventarlas*, Atelier, Barcelona, 2023.

— «El espacio exterior y la Administración Pública», Editorial Académica Española, Londres, 2024.

MAYENCE, J. F., «Granting Access to Outer Space: Rights and Responsibilities for States and their Citizens. An Alternative Approach to Article VI of the Outer Space Treaty, Notably Trough the Belgian Space Legislation», en F. G. VON DER DUNK (ed.), *National space legislation in Europe. Issues of authorization of private space activities*

in the light of developments in Europe space cooperation, Martins Nighoff Publishers, Leiden (Países Bajos), 2011, pp. 73-123.

MICKLITZ, H. W. y REICH, N., *Legal Aspects of European Space Activities*, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden (Alemania), 1989, pp. 11-19.

MOSTESHAR, S., «Regulation of Space Activities in the United Kingdom», en JAKHU, R. S. (ed.), *National Regulation of Space Activities*, Springer, Dordrecht (Países Bajos), 2010, pp. 357-372.

MORILLAS JARILLO, M.ª J., «Régimen jurídico del espacio», en M.ª J. MORILLAS JARILLO, M.ª J. GUERRERO LEBRÓN y M.ª V. PETIT LAVALL (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, Marcial Pons, Madrid, 2014, pp. 863-907.

— «Los sujetos, los objetos y las actividades espaciales», en M.ª J. MORILLAS JARILLO, M.ª J. GUERRERO LEBRÓN y M.ª V. PETIT LAVALL (dirs.), *Derecho aéreo y del espacio*, Marcial Pons, Madrid, 2014, pp. 909-1016.

— «La regulación de los negocios en el espacio: presente y futuro», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 2, 2017, pp. 479-513.

— «Actividades espaciales: riesgo y seguro», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 2, 2019, pp. 527-569.

— «El aseguramiento de los riesgos de las actividades espaciales», en A. B. VEIGA COPO (dir.), *Retos y desafíos del contrato de seguro: del necesario aggionarmiento a la metamorfosis del contrato*, Civitas, Madrid, 2020, pp. 1287-1340.

NEWMAN, C. J., «The Never-ending Problem of Demarcation: addressing the Air/Space Boundary Issue in International and Domestic Law», en S. B. BHAT, D. UKEY y A. VARIATH (eds.), *International Space Law in the New Space Era*, Oxford University Press, Oxford (Reino Unido), 2024, pp. 19-37.

NIELD, G., «National Regulatory and Policy Developments», en R. S. JAKHU y K.-W. CHEN (eds.), *Regulation of Emerging Modes of Aerospace Transportation*, Montreal, Center for Research in Air and Space Law, McGill University, 2014, pp. 253-260.

OROZCO SÁENZ, M.ª., *La naturaleza jurídica de los vehículos tripulados en el espacio ultraterrestre*, Dykinson, Madrid, 2013.

PAREJO ALFONSO, L., «Las transformaciones en curso en la intervención administrativa de actividades: evolución, déficit y demandas regulatorias», en L. PAREJO ALFONSO (dir.), *Autorizaciones y licencias, hoy*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2013, pp. 21-39.

PELLEGRINO, F., «I voli suborbitali», *Riv. del diritto della navigazione*, núm. 2, 2020, pp. 907-932.

PELTON, J. N., *Space 2.0. Revolutionary Advances in the Space Industry*, Springer, Cham (Suiza), 2019.

PETIT LAVALL, M.ª V., *La responsabilidad por daños en el transporte aéreo internacional de mercancías*, Granada, Comares, 2007.

PILOÑETA ALONSO, L. M., «El contrato terrestre de personas: fundamentos de su régimen jurídico, elementos y contenido», en P. MENÉNDEZ GARCÍA (coord.), *Régimen jurídico del transporte terrestre: carreteras y ferrocarril*, vol. 2, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2014, pp. 855-940.

POLKOWSKA, M., «Space Tourism Challenges», *Review of European and Comparative Law*, núm. 2, 2021, pp. 153-182, disponible en *https://repozytorium.kul.pl/server/api/core/bitstreams/934c9242-90f5-4f54-ab6f-afc9ac2d7e4a/content*.

RAPP, L., «Une loi spatiale française. Loi núm. 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales», *AJDA*, núm. 32, 2008, pp. 1755-1763.

REGLERO CAMPOS, L. F., «Conceptos generales y elementos de delimitación», en L. F. REGLERO CAMPOS (coord.), *Tratado de responsabilidad civil*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2003, pp. 57-180.

— «Los sistemas de responsabilidad civil», en L. F. REGLERO CAMPOS (coord.), *Tratado de responsabilidad civil*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2003, pp. 181-218.

— «El seguro de responsabilidad civil», en L. F. Reglero Campos (coord.), *Tratado de responsabilidad civil*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2003, pp. 655-769.
Reijnen, G. C. M., *The United Nations Space Treaties Analysed*, Atlantica Séguier Frontières, Gif-sur Yvette Cedex (Francia), 1992.
Reverso, S., «La responsabilità del vettore di voli spaziali turistici», en J. I. Peinado Gracia (dir.), *Nuevos enfoques del Derecho aeronáutico y espacial. XXXVI*, Marcial Pons, Madrid, 2014, pp. 447-461.
Ritchie, B. y Lallour, G., «L'assurance des risques spatiaux», en F. Ewald y J. -H. Lorenzi (eds.), *Encyclopedie de l'assurance*, Economica, Paris, 1998, pp. 835-861.
Rodríguez Achútegui, E., «La posición de los tribunales españoles respecto al concepto de consumidor amparado frente a las cláusulas abusivas», *Revista Aranzadi Doctrinal*, núm. 5, 2016, pp. 1-5.
Romanelli, G., «Aspetti giuridici dei voli spaziali e riflessi sulla disciplina della navigazione aerea», *Riv. trim. dir. Proc. Civ.*, s.n., 1961, pp. 881-894.
— *Il transporto aereo di persone*, Cedam, Padova (Italia), 1965.
— «Il Diritto del transporto aeero ed il mezzo aero-spaziale», en F. Durante (dir.), *La regolamentazione giuridica dei mezzi di transporto aero-spaziali (atti dei seminario di Roma del 28 febbraio -1 marzo 1997)*, Edizioni Scientifiche Italiane, Nápoles, 2000, pp. 47-60.
Rovira Sueiro, M., «Contrato de obra», en R. Bercovitz Rodríguez-Cano (dir.), *Tratado de contratos*, t. 3, Tirant lo Blanch, 3.ª ed., Valencia, 2020, pp. 4256-4282.
Ryzhenko, I. y Halahan, O., «International Regulation of Space Tourism», *Advanced Space Law*, vol. 5, 2020, pp. 83-90.
Santos Aguilar, S., «Propuesta de regulación jurídica de las operaciones espaciales comerciales y estatales», *Centro de Estudios de Derecho Aeronáutico y Espacial*, marzo de 2023, disponible en *https://cedaeonline.com.ar/2023/06/02/pro-reg-jur-esp/*.
Savić, I. y Petić, N., «Commercial Suborbital Flights - Air or Space Law?», *Zagreb Law Review*, vol. 9, núm. 3, 2020, pp. 230-250.
Schmidt-Tedd, B., «The Geographical Return Principle and its Future within the European Space Policy», en L. J. Smikth y I. Baumann (eds.), *Contracting for Space*, Ashgate, Farnham (Reino Unido), 2011, pp. 85-89.
— «B. Commentary REG», en S. Hobe, B. Schmidt-Tedd y K.-U. Schrogl (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, vol. 2, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2020, pp. 627-633.
Schmidt-Tedd, B. y Arnold, I., «The French Act relating to space activities. From international law idealism to national industrial pragmatism», *ESPI Perspectives,* núm. 11, 2008, pp. 1-24, disponible en *https://www.files.ethz.ch/isn/124756/espi-perspectives_11.pdf*.
Schmidt-Tedd, B., Malysheva, N., Tennen, L. I. y Bohlmann, U. M., «Article II (National Registries/Registration Obligation», en S. Hobe, B. Schmidt-Tedd y K.-U. Schrogl (eds.), *Cologne Commentary on Space* Law, vol. 2, 2020, pp. 646-765.
Scott, B. I., «The regulation of personal injuries in international carriage by suborbital vehicles under air law», *The Aviation and Space Journal*, núm. 2, 2014, pp. 20-32.
Sgrosso, G. C., «Astronauti e turismo spaziale», en *Studi in onore di Umberto Leanza*, vol. 3, Editoriale Scientifica, Nápoles, 2008, pp. 1545-1556.
Sharpe, C. y Tronchetti, F., «Legal aspects of public manned spaceflight and space station operations», en F. Von der Dunk y F. Tronchetti (eds.), *Handbook of Space Law*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham (Reino Unido), 2015, pp. 618-661.
Simmonds, A., «The Space Industry Regulations 2021: Another Giant Leap?», *Coventry Law Journal*, vol. 26, núm. 2, 2021, pp. 61-78.
Smith, L. J., «Taking a stance: managing liability for commercial space activities», en J. Wouters, P. De Man y R. Hansen (eds.), *Commercial Uses of Space and Space Tourism*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (Reino Unido), 2017, pp. 19-43.

SMITH, L. J., y KERREST, A., «Article III (Fault Liability)», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law. The 1972 Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objetcs*, vol. 2, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2013, pp. 131-136.

— «Article VI (Exoneration from Absolute Liability)», en S. HOBE, B. SCHMIDT-TEDD y K.-U. SCHROGL (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, vol. 2, Carl Heymanns Verlag, Colonia (Alemania), 2020, pp. 440-447.

SMITH, L. J., LEISHMAN, R. J. M. y THOMSON, A., «Legislating for Spaceports, Commercial Space Markets, and Space Tourism», en L. J. SMITH, I. BAUMANN y S.-G. WINTERMUTH (eds.), *Legislating for spaceports, commercial space markets, and space tourism*, Routledge, Abingdon/Nueva York, 2024, pp. 361-382.

SOMAN, A. P., «Legal Framewok of Liability in Space Tourism», en S. B. BHAT, D. UKEY y A. VARIATH (eds.), *International Space Law in the New Space Era*, Oxford University Press, Oxford (Reino Unido), 2024, pp. 99-113.

SPENCER, R. L. JR., «International Space Law: A Basis for National Regulation», en R. S. JAKHU (ed.), *National Regulation of Space Activities*, Springer, Dordrecht (Países Bajos), 2010, pp. 1-21.

SUNDAHL, M. J., «The Duty to Rescue Space Tourists and Return Private Spacecraft», *JSL*, vol. 35, núm. 2009, pp. 163-200.

TAPIA SALINAS, L., *Derecho* aeronáutico, 2.ª ed., Bosch, Barcelona, 1993.

TAMM, J. R., «The Space Shuttle: Investigation of Earth Resources by Manned Observations», *JSL*, núm. 1, 1973, pp. 64-71.

TREMAYNE-SMITH, R., «Reforming National Licensing and Agency Structures: A Current Overview of the UK Space Agenda», en L. J. SMIKTH y I. BAUMANN (eds.), Ashgate, Farnham (Reino Unido), 2011, pp. 111-116.

TRONCHETTI, F., «Legal aspects of space resource utilization», en F. VON DER DUNK y F. TRONCHETTI (eds.), *Handbook of Space Law*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham (Reino Unido), 2015, pp. 769-813.

VAN BOGAERT, E. R. C., *Aspects of Space Law*, Kluwer Law & Taxation Publishers, Deventer (Países Bajos), 1986.

VERNIZZI, S., *L'aeromobile. Dato tecnico e funzionale. Profilo statico e dinamico*, Aracne, Roma, 2020.

VERPLLAETSE, J. G., *Derecho Internacional aéreo y del espacio*, Ediciones Atlas, Madrid, 1963.

VELDHUYZEN, R. P. y MASSON-ZWAAN, T. L., «ESA Policy and Impending Legal Framework for Commercial Utilisation of the European Columbus Laboratory Module of the ISS», en F. G. VON DER DUNK y M. M. T. A. BRUS (eds.), *The International Space Station: Commercial Utilisation from a European Legal Perspective*, Brill, Leiden (Países Bajos), 2006, pp. 47-62.

VOLYNSKAYA, O. A., «Space Resources Exploitation from the International and Domestic Law Perspectives. The Russian Approach», *Eleven Journals*, núm. 2, 2016, pp. 291-297, disponible en *https://www.elevenjournals.com/tijdschrift/iisl/2016/2%20Legal%20Perspectives%20on%20Space%20Resources%20and%20Off-Earth%20Mining/IISL_2016_059_002_011*.

VON DER DUNK, F. G., *Private enterprise and public interest in the European «spacescape»*, Leiden University, Leiden (Países Bajos), 1998.

— «Space Law in the Age of the International Space Station», *Space, Cyber, and Telecommunications Law Program Faculty Publications*, núm. 6, 2009, pp. 148-161,

— «The Origins of Authorisation: Article VI of the Outer Space Treaty and International Space Law», en *id.* (ed.), *National space legislation in Europe. Issues of authorization of private space activities in the light of developments in Europe space cooperation*, Martins Nighoff Publishers, Leiden (Países Bajos), 2011, pp. 3-28.

— «Space Tourism, Private Spaceflight and the Law: Key Aspects», *Space, Cyber, and Telecommunications Law Program Faculty Publications*, núm. 60, 2011, pp. 146-152, disponible en *https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1059&context=spacelaw*.
— «Beyond *What*? Beyond *Earth Orbit*?...! The Applicability of the Registration Convention to Private Commercial Manned *Sub-Orbital* Spaceflight», *CWILJ*, vol. 43, núm. 2, 2013, pp. 269-341.
— «The Integrated Approach —Regulating Private Human Spaceflight as Space Activity, Aircraft Operation, and High-Risk Adventure Tourism», *Acta Astronautica*, núm. 92, 2013, pp. 199-208, disponible en *https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1076&context=spacelaw*.
— «Legal aspects of private manned spaceflight», en F. Von der Dunk y F. Tronchetti (eds.), *Handbook of Space Law*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham (Reino Unido), 2015, pp. 662-716.
— «The Regulation of Space Tourism», *DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln*, 2019, pp. 1-19, disponible en *https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1114&context=spacelaw*.
— *Advanced Introduction to Space Law*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham (Reino Unido)/Northampton (Estados Unidos), 2020.
Vorwig, P. A., «Regulation of Private Launch Services in the United States», en R. S. Jakhu (ed.), *National Regulation of Space Activities*, Springer, Dordrecht (Países Bajos), 2010, pp. 405-420.
Yun, Z., «A Legal Regime for Space Tourism: Creating Legal Certainty in Outer Space», *JALC*, vol. 74, núm. 4, 2009, pp. 959-982.
Webber, D., «Space tourism: Its history, future and importance», *Acta Astronautica*, núm. 92, 2013, pp. 138-143.
— *Space Tourism Business: The Foundations*, Curtis Press, Great Yarmouth (Reino Unido), 2021.
Wood, S., «The scope of international obligations to extend rescue assistance to "astronauts" and "personnel" under the Outer Space Treaty and the Return and Rescue Agreement», en J. Wouters, P. De Man y R. Hansen (eds.), *Commercial Uses of Space and Space Tourism*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (Reino Unido), 2017, pp. 44-63.

II. DOCUMENTOS

1. Internacional

Asamblea General de Naciones Unidas, Resolución 1348 (xiii), 13 de diciembre de 1958, disponible en *https://www.un.org/es/documents/ag/res/13/ares13.htm*.
— Resolución 1472 (xiv) de la Asamblea General, 12 de diciembre de 1959, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_14_1472S.pdf*.
— Resolución 1802 (xviii), 14 de diciembre de 1962, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_17_1802S.pdf*.
— Resolución 1962 (xviii), 13 de diciembre de 1963, disponible en *https://spacelaw.uniandes.edu.co/images/declaracion_principios_juridicos.pdf*.
— Resolución 59/155, 10 de diciembre de 2004, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n04/483/19/pdf/n0448319.pdf?token=Pl1bnZlddd Oa5P4VcA&fe=true*.
— Resolución 35/16, 3 de noviembre de 1980, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_35_16S.pdf*.
— Resolución 37/92, 10 de diciembre de 1982, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_37_92S.pdf*.

— Resolución 41/65, 3 de diciembre de 1986, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_41_65S.pdf*.
— Resolución 47/68, 14 de diciembre de 1992, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n93/104/21/img/n9310421.pdf?token=HMRWj9zKXPJgXTXmJ9&fe=true*.
— Resolución A/RES/49/33, 30 de enero de 1995, disponible en *https://www.unoosa.org/oosa/documents-and-resolutions/search.jspx?view=resolutions&match=A%2FRES%2F49%2F33*.
— Resolución 62/101, 17 de diciembre de 2007, pp. 1-5, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_62_101S.pdf*
— Resolución 68/74, 11 de diciembre de 2013, A/RES/68/74, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/gares/A_RES_68_074S.pdf*.
— Resolución «Prioridad temática 3: Mayor intercambio de información sobre objetos y fenómenos espaciales», de 15 de noviembre de 2017, pp. 1-14, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/v17/080/98/pdf/v1708098.pdf*.
— Resolución A/74/20, 20 de agosto de 2019, pp. 1-14, disponible en *https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2019/a/a7420_0_html/V1906080.pdf*.
— Resolución 68/74, 26 de enero de 2022, A/AC.105/C.2/117, pp. 1-19, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/v22/002/70/pdf/v2200270.pdf*.

Comisión De Investigaciones Espaciales, «COSPAR Policy on Planetary Protection», 3 de junio de 2021, pp. 1-14, disponible en *https://cosparhq.cnes.fr/cospar-policy-on-planetary-protection/*.

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, «Cuestión de la definición y delimitación del espacio ultraterrestre», 21 de enero de 1977, A/AC.105/C.2/7/Add.1, disponible en *https://www.unoosa.org/oosa/oosadoc/data/documents/1977/aac.105c.2/aac.105c.27add.1_0.html*.

— «Joint Statement on the benefits of adherence to the Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies of 1979 by States Parties to that Agreement», 2 de abril de 2008, A/AC.105/C.2/2008/CRP.11, pp. 1-5, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/limited/c2/AC105_C2_2008_CRP11E.pdf*.
— «Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space», ST/SPACE/49, Viena, 2010, pp. 1-4, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/publications/st_space_49E.pdf*.
— «Leyes y prácticas nacionales relacionadas con la definición y la delimitación del espacio ultraterrestre. Nota de la Secretaría», 21 de febrero de 2012, A/AC.105/865/Add.11, disponible en *https://www.unoosa.org/pdf/reports/ac105/AC105_865Add11S.pdf*.
— «Investigaciones sobre los desechos espaciales, la seguridad de los objetos espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo y los problemas relativos a la colisión de esos objetos con desechos espaciales», 13 de noviembre de 2018, A/AC.105/C.1/115, pp. 1-14, disponible en *https://documents.un.org/doc/undoc/gen/v18/076/86/pdf/v1807686.pdf?token=JHAXpH6zU7Tu2abd6M&fe=true*.
— «Resumen cronológico del examen del asunto de la definición y delimitación del espacio ultraterrestre. Informe de la Secretaría», 18 de enero de 2020, A/AC.105/769, disponible en *https://digitallibrary.un.org/record/461271?v=pdf*.
— «Status of International Agreements relating to activities in outer space at 1 January 2023», 20 de marzo de 2023, A/AC.105/C.2/2023/CRPÁG.3, pp. 1-12, disponible en *https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2023/aac_105c_22023crp/aac_105c_22023crp_3_0_html/AC105_C2_2023_CRP03E.pdf*.
— «Status of International Agreements relating to activities in outer space at 1 January 2024», 15 de abril de 2024, A/AC.105/C.2/2024/CRP.3, pp. 1-12, disponible en *https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2024/aac_105c_22024crp/aac_105c_22024crp_3_0_html/AC105_C2_2024_CRP03E.pdf*.

OCDE, «Harnessing «New Space» for Sustainable Growth of the Space Economy», 6-7 de julio de 2023, pp. 1-18, disponible en *https://www.oecd.org/en/publications/harnessing-new-space-for-sustainable-growth-of-the-space-economy_a67b1a1c-en.html*.

ONU Turismo, «International Recommendations for Tourism Statistics 2008», Nueva York, 2010, pp. 1-134, disponible en *https://unstats.un.org/unsd/publication/Seriesm/SeriesM_83rev1e.pdf#page=21*.

— Glosario de términos de turismo de la OMT, disponible en *https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos*.

Organización de Aviación Civil Internacional, Working Paper «Agenda Item 3: Review of the General Work Programme of the Legal Committee. Commercial Space Flights», 20 de octubre de 2015, LC/36-WP/3-2, disponible en *https://www.icao.int/Meetings/LC36/Working%20Papers/LC%2036%20-%20WP%203-2.en.pdf*.

— Working Paper «Suborbital and Access to Space Regulation and Spaceport Development in Italy (Presented by Italy)», 2 de septiembre de 2022, A41-WP/459 TE/169, pp. 1-4, disponible en *https://www.icao.int/Meetings/a41/Documents/WP/wp_459_en.pdf*.

Secretaría General de Naciones Unidas, «Informe de políticas de Nuestra Agenda Común 7. Para toda la humanidad – el futuro de la gobernanza del espacio ultraterrestre», mayo de 2023, pp. 1-26, disponible en *https://digitallibrary.un.org/record/4012533/files/%5EEOSG_2023_7%5E--EOSG_2023_7-ES.pdf*.

Unión Internacional de Telecomunicaciones, Resolución 763 (WRC-15), pp. 1 y 2, disponible en *https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/0c/0a/R0C0A00000C0022PDFE.pdf*.

2. Unión Europea

Agencia Europea de Seguridad Aérea, «Proposal for a Roadmap on Higher Airspace Operations», 2023, pp. 1-56, disponible en *https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/proposal-roadmap-higher-space-operations-hao*.

Agencia Espacial Europea, «ESA's Position on Privately-Funded Sub-Orbital Spaceflight», *ESA bulletin*, núm. 135, agosto de 2008, pp. 18-25, disponible en *https://www.esa.int/esapub/bulletin/bulletin135/bul135c_galvez.pdf*.

— «ESA Space Debris Mitigation Requirements», Viena, 30 de octubre de 2023, pp. 1-83, disponible en *https://technology.esa.int/upload/media/ESA-Space-Debris-Mitigation-Requirements-ESSB-ST-U-007-Issue1.pdf*.

Comisión de las Comunidades Europeas, Libro Verde sobre «Política espacial europea», 21 de enero de 2003, COM(2003) 17 final, pp. 1-35, disponible en *https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0017:FIN:ES:PDF*.

— Libro Blanco sobre «El Espacio: una nueva frontera europea para una Unión en expansión Plan de Acción para la aplicación de la política espacial europea», 11 de noviembre de 2003, COM(2003) 673 final, pp. 1-64, disponible en *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52003DC0673*.

Comisión Europea, Comunicación conjunta al Parlamento Europeo y al Consejo, «Un enfoque de la UE en materia de gestión del tráfico espacial Una contribución de la UE para hacer frente a un desafío mundial», de 15 de febrero de 2022, JOIN(2022) 4 final, pp. 1-91, disponible en *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022JC0004*.

— «Policy Options», 13 de septiembre de 2023, pp. 1-12, disponible en *https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/43bfe8d3-032a-430f-b7fd-55753284d6c6_en?filename=Policy%20Options.pdf&prefLang=es*.

— Comunicación conjunta al Parlamento Europeo y al Consejo «Estrategia Espacial de la Unión Europea para la Seguridad y la Defensa», de 10 de marzo de 2023, JOIN(2023) 9 final, disponible en *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=PI_EESC:EESC-2023-01246-AS*.
— «The future of European competitiveness Part B | In-depth analysis and recommendations» (informe elaborado por M. Draghi), septiembre de 2024, pp. 1-327, disponible en *https://media.licdn.com/dms/document/media/D4D1FAQHwChAT-Vv_Rfw/feedshare-document-pdf-analyzed/0/1725893772977?e=1726704000&v=beta&t=wnOascrwsnqORoPI2FfOj7EQYpbDOZt658f86xO4-7k*.

Parlamento Europeo, «Towards EU leadership in the space sector through open strategic autonomy. Cost of non-Europe», enero de 2024, pp. 1-122, disponible en *https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_STU(2023)734691*.

3. España

Gobierno De España, «Memoria Técnica del PERTE Aeroespacial», 4 de abril de 2022, pp. 1-82, disponible en *https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-aeroespacial*.

Secretaría de Estado de Industria, «Memoria abreviada de análisis de impacto normativo del Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, por el que se crea en España el Registro previsto en el Convenio de 12 de noviembre de 1974 de la Asamblea General de las Naciones Unidas», 8 de febrero de 2024, pp. 1-11, disponible en *https://industria.gob.es/es-es/participacion_publica/paginas/DetalleParticipacionPublica.aspx?k=663*.

4. Otros países

Estados Unidos

FAA, «Streamlined Launch and Reentry License Requirements», 12 de octubre de 2020, disponible en *https://www.federalregister.gov/documents/2020/12/10/2020-22042/streamlined-launch-and-reentry-license-requirements*.
— *Commercial Space Transportation, Licensing Regulations, Final Rule*, 4 de abril de 1988, pp. 1-37, disponible en *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/licenses_permits/media/14cfr3-400.pdf*.
— «Recommended Practices for Human Space Flight Occupant Safety, Version 1.0», 27 de agosto de 2014, pp. 1-56, disponible en *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/media/recommended_practices_for_hsf_occupant_safety-version_1-tc14-0037.pdf*.
— «Recommended Practices for Human Space Flight Occupant Safety, Version 2.0», 29 de septiembre de 2023, pp. 1-102, disponible en *https://www.faa.gov/media/71481*.

Federal Register, vol. 88, núm. 159, 18 de agosto de 2023, disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2023-08-18/html/2023-16858.htm*.

Government Accountability Office, «Commercial Space Transportation. FAA's Oversight of Human Spaceflight», febrero de 2024, GAO-24-106184, pp. 1-31, disponible en *https://www.gao.gov/assets/gao-24-106184.pdf*.

Houses of Parliament, «National Security Vetting your Questions Answered», enero de 2017, pp. 1-25, disponible en *https://www.parliament.uk/globalassets/mps-lords--offices/offices/pass-office/psd-national-security-vetting-booklet.pdf*.

NASA, *Dictionary of Technical Terms for Aerospace Use*, 1.ª ed., 1965, pp. 1-314, disponible en *https://ntrs.nasa.gov/api/citations/19660001124/downloads/19660001124.pdf*.

— «Demonstrating Technologies for Deep Space Habitation Bigelow Expandable Activity Module (BEAM)», disponible en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2015/06/2016-march-beam-factsheet-508.pdf?emrc=352d5a*.
— «Astronaut Selection and Training», 2011, pp. 1-4, disponible en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2017/05/606877main_fs-2011-11-057-jsc-astro_trng.pdf*.
— *National Space Policy of the United States of America*, 28 de junio de 2010, pp. 1-14, disponible en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2015/01/national_space_policy_6-28-10.pdf*.

National Transportation Safety Board, *2015. In-Flight Breakup During Test Flight, Scaled Composites SpaceShipTwo, N339SS, Near Koehn Dry Lake, California, NTSB/AAR-15/02. Washington, D. C.*, 31 de octubre de 2014, disponible en *https://www.ntsb.gov/investigations/AccidentReports/Reports/AAR1502.pdf*.

U. S. Congress, Office of Technology Assessment, «Space Stations and the Law: Selected Legal Issues - Background Paper», 1986, OTA-BP-ISC-41, pp. 1-76, disponible en *https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=spacelawdocs*.

U. S. Department of State, «85 U. S. Statement, definition and delimitation of outer space and the character and utilization of the geostationary orbit, Legal Subcommittee of the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space as its 40th Session in Vienna form April», 2021, disponible en *https://2009-2017.state.gov/s/l/22718.htm*.

Francia

Le Robert, disponible en *https://dictionnaire.lerobert.com/definition/astronaute#:~:text=D%C3%A9finition%20de%20astronaute%20%E2%80%8B%E2%80%8B%E2%80%8B&text=Personne%20qui%20se%20d%C3%A9place%20dans,d%C3%A9f*.

Conseil d'État, «Pour une politique juridique des activités spatiales», 6 de abril de 2006, pp. 1-207, disponible en *https://www.conseil-etat.fr/publications-colloques/etudes/pour-une-politique-juridique-des-activites-spatiales*.

Revol, H., «Rapport fait au nom de la commission des Affaires économiques (1) sur le projet de loi relatif aux opérations spatiales», 15 de enero de 2008, pp. 1-120, disponible en *https://www.senat.fr/rap/l07-161/l07-1611.pdf*.

Lasbordes, M. P., «Rapport fait au nom de la commission des Affaires économiques, de L'environnement et du Territoire sur le projet de loi, adopté par le Sénat, *relatif aux* opérations spatiales (n.° 614)», 2 de abril de 2008, pp. 1-120, disponible en *https://www.assemblee-nationale.fr/13/rapports/r0775.asp*.

Commission des Affaires Étrangères, «Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du Règlement par la Commission des Affaires Étrangères en conclusion des travaux d'une mission d'information constituée le 3 février 2021 sur l'espace», 29 de junio de 2016, pp. 1-206, disponible en *https://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i3900.pdf*.

Assemblée Nationale, *Résolution núm. 249 relative à l'adoption d'une loi européenne sur l'espace*, 5 de marzo de 2024, disponible en *https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/textes/l16t0249_texte-adopte-seance*.

Italia

ENAC, «A Regulatory Policy for the Prospective Commercial Space Transportation Certification and Operations in Italy», julio de 2016, pp. 1-26, disponible en *https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Apr/A_Regulatory_Policy_for_Prospective_Commercial_Space_Trasportation-ed_1_160720.pdf*.

Reino Unido

CAA, «Understanding the Space Industry Act», 2018, pp. 1-26, disponible en *https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5c5db847ed915d0425d6d4de/190208_Understanding_the_SIA_-_Final_For_Publication_-_Legal_Cleared_-_Initial_Publication.pdf*.

— «Guidance on liabilities under the Space Industry Act 2018», 2018, pp. 1-17, disponible en *https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f202612d3bf7f1b0fa79fa1/guidance-on-liabilities-under-the-space-industry-act-2018.pdf*.

— «Guidance for the assessment of environmental effects», 29 de julio de 2021, CAP 2215, pp. 1-35, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18937*.

— «Guidance for launch and return operator licence applicants and licensees», 2.ª ed., 31 de mayo de 2023, CAP 2213, pp. 1-95, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18943*.

— «Guidance on Cyber Security Strategies for applicants and licensees», 5 de abril de 2023, CAP 2535, pp. 1-22, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/20275*.

— «Guidance on security matters for applicants and licensees», 2.ª ed., 3 de mayo de 2024, CAP 2217, pp. 1-36, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18941*.

— «Guidance on applying for a licence under the Outer Space Act 1986», 3.ª ed., 31 de mayo de 2024, CAP 2224, pp. 1-26, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18921*.

— «The Regulator's Licensing Rules», 2.ª ed., 31 de mayo de 2024, CAP 2221, pp. 1-38, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18933*.

— «Applying for a licence under the Space Industry Act 2018», 2.ª ed., 31 de mayo de 2024, CAP 2209, pp. 1-23, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18919*.

— «Guidance for Orbital Operator licence applicants and licensees», 2.ª ed., 31 de mayo de 2024, CAP 2210, pp. 1-34, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18909*.

— «UK Registry of Outer Space Objects. To comply with international obligations, section 61 of the Space Industry Act 2018 and section 7 of the Outer Space Act 1986», 3 de junio de 2024, CAP 2207, pp. 1-204, disponible en *https://www.caa.co.uk/publication/download/18915*.

— «Guidance on duties for all licensees under the Space Industry Act 2018 including m onitoring and enforcement by the regulator», pp. 1-27, disponible en *https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f202366e90e071a5b04b4af/guidance-on-duties-for-all-licensees-under-the-space-industry-act-2018-including-monitoring-and-enforcement-by-the-regulator.pdf*.

5. Otros

Resolución del IDI sobre el régimen jurídico del espacio ultraterrestre, de 11 de septiembre de 1963, Bruselas, disponible en *https://www.idi-iil.org/app/uploads/2019/06/Annexe-1bis-Compilation-Resolutions-EN.pdf*.

Declaración de Bogotá, de 3 de diciembre de 1976, disponible en *https://ops-alaska.com/IOSL/V1P4/1976_BogotaDeclaration_ES.pdf*.

Space IGS, «The Space Innovation and Growth Strategy Main Report. An Innovation and Growth Team report», febrero de 2010, pp. 1-76, disponible en *https://www.ukspace.org/wp-content/uploads/2020/04/Space-IGS-Main-Report_Feb2010.pdf*.

Informe realizado por la ASI, la CSA, la EEI, la JAXA, la NASA y Roscosmos, «Annual Highlights of Results from the International Space Station», 2023, pp. 1-64, disponible en *https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2024/02/annual-highlights-results-iss-2023.pdf?emrc=652c92*.

SHAH, A., «Hiring booms at SpaceX and blue Origin making it hard for NASA to attract Talent», Bloomberg, 20 de marzo de 2024, disponible en *https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-03-20/spacex-blue-origin-jobs-more-popular-than-nasa-boeing*.

CLOUGH, R. y GRUSH, L., «Musk to move X, SpaceX Headquarters to Texas from California», Time, 16 de julio de 2024, disponible en *https://time.com/6999323/elon-musk-move-x-spacex-headquarters-texas-california/*.

ISO, «ISO 2533:1975 Standard Atmosphere», 2024, disponible en *https://www.iso.org/standard/7472.html*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, «Teledetección», pp. 1-6, disponible en *https://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/OBS-Teledeteccion.pdf*.

III. LEGISLACIÓN

1. Internacional

— Convención para la Reglamentación de la Navegación Aérea Internacional, firmada en París el 13 de octubre de 1919.
— Convención sobre Aviación Comercial, suscrita en La Habana el 20 de febrero de 1928 (*BOE* núm. 176, de 23 de julio de 1960).
— Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional, ultimado en Varsovia el 12 de octubre de 1929, como consecuencia de la Conferencia internacional de Derecho privado aéreo (*Gaceta de Madrid* núm. 233, de 21 de agosto de 1931).
— Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional, de 1944 (*BOE* núm. 311, de 29 de diciembre de 1969).
— Carta de las Naciones Unidas, firmada el 26 de junio de 1945, disponible en *https://www.un.org/es/about-us/un-charter/full-text* (*BOE* núm. 275, de 16 de noviembre de 1990).
— Convenio de Roma de 1952 sobre daños causados por las aeronaves en la superficie de la Tierra (*BOE* núm. 117, de 17 de mayo de 1961).
— Convención de Ginebra de 29 de abril de 1958 sobre Alta Mar (*BOE* núm. 309, de 27 de diciembre de 1971).
— Tratado de prohibición parcial de ensayos nucleares en la atmósfera, en el espacio exterior y bajo el agua, firmado en Moscú, el 5 de agosto de 1963, disponible en *https://treaties.unoda.org/t/test_ban* (*BOE* núm. 7, de 8 de enero de 1965).
— Convención de Viena sobre Relaciones Diplomáticas, de 18 de abril de 1961 (*BOE* núm. 21, de 24 de enero de 1968).
— Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, de 1967 (*BOE* núm. 30, de 4 de febrero de 1969).
— Acuerdo sobre el salvamento, la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, hecho en Londres, Moscú y Washington el 22 de abril de 1968.
— Convenio de creación de una Agencia Espacial Europea hecho en París el 30 de mayo de 1975 (*BOE* núm. 11, de 13 de enero de 1981).
— Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares, de 1 de julio de 1968, disponible en *https://treaties.unoda.org/t/npt* (*BOE* núm. 313, de 31 de diciembre de 1987).

— Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Buenos Aires el día 24 de septiembre de 1968.
— Convenio de Viena sobre el Derecho de los Tratados, adoptado el 23 de mayo de 1969 (*BOE* núm. 142, de 13 de junio de 1980).
— Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, hecho en Londres, Moscú y Washington, el 29 de marzo de 1972 (*BOE* núm. 106, de 2 de mayo de 1980).
— Convenio sobre el Registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, de 1975 (*BOE* núm. 25, de 29 de enero de 1979).
— Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes, de 1979.
— Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, hecha en Montego Bay el 10 de diciembre de 1982 (*BOE* núm. 39, de 14 de febrero de 1997).
— Convenio Internacional sobre Salvamento Marítimo, hecho en Londres el 8 de abril de 1989 (*BOE* núm. 309, de 8 de marzo de 2005).
— Acuerdo entre el Gobierno de Canadá, los Gobiernos de los Estados miembros de la Agencia Espacial Europea, el Gobierno de Japón, el Gobierno de la Federación de Rusia y el Gobierno de Estados Unidos de América relativo a la cooperación sobre la Estación Espacial Civil Internacional, y Acuerdo relativo a la aplicación del Acuerdo Intergubernamental sobre la Estación Espacial hasta su entrada en vigor», hechos en Washington el 29 de enero de 1998 (*BOE* núm. 270, de 10 de noviembre de 2001).
— *Memorandum of Understanding between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the European Space Agency Concerning Cooperation on the Civil International Space Station,* adoptado en Washington el 29 de enero de 1998, disponible en *https://2009-2017.state.gov/documents/organization/107499.pdf*.
— *Memorandum of Understanding between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the Canadian Space Agency Concerning Cooperation on the Civil International Space Station,* adoptado en Washington el 29 de enero de 1998, disponible en *https://csps.aerospace.org/sites/default/files/2021-08/MoU%20on%20Space%20Station%20Cooperation%20-%20Canada%20Jan98.pdf*.
— *Memorandum of Understanding between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the Russian Space Agency Concerning Cooperation on the Civil International Space Station,* adoptado en Washington el 29 de enero de 1998, disponible en *https://csps.aerospace.org/sites/default/files/2021-08/MoU%20on%20Space%20Station%20Cooperation%20-%20Russia%20Jan98.pdf*.
— *Memorandum of Understanding between the National Aeronautics and Space Administration of the United States of America and the Government of Japan Concerning Cooperation on the Civil International Space Station,* adoptado en Washington el 24 de febrero de 1998, disponible en *https://csps.aerospace.org/sites/default/files/2021-https://www.nasa.gov/international-space-station/mobile-servicing-system/).08/MoU%20on%20Space%20Station%20Cooperation%20-%20Russia%20Jan98.pdf*
— Convenio para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional, hecho en Montreal el 28 de mayo de 1999 (*BOE* núm. 122, de 20 de mayo de 2004).
— Multilateral Coordination Board, *Code of Conduct for the International Space Station Crew*, 15 de septiembre de 2000, disponible en *https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-V/part-1214/subpart-1214.4/section-1214.403*.
— *The Artemis Accords Principles for Cooperation in the Civil Exploration and Use of the Moon, Mars, Comets, and Asteroids for Peaceful Purposes*, adoptados el 13 de octubre de 2020.

— Multilateral Crew Operations Panel, *Principles Regarding Processes and Criteria for Selection, Assignment, Training and Certification of ISS (Expedition and Visiting) Crewmembers*, noviembre de 2021, disponible en *https://spaceref.com/status-report/principles-regarding-processes-and-criteria-for-selection-assignment-training-and-certification-of-iss-expedition-and-visiting-crewmembers/*.

2. Unión Europea

Tratados

— Acuerdo Marco entre la Comunidad Europea y la Agencia Espacial Europea, de 25 de noviembre de 2003 (*DOUE* núm. 261/64, de 6 de agosto de 2004).
— Tratado por el que se establece una Constitución para Europa de 2004 (*DOUE* núm. 310, de 16 de diciembre de 2004).
— Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (*DOUE* núm. 83/47, de 30 de marzo de 2010).

Reglamentos

— Reglamento (CE) núm. 889/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de mayo, por el que se modifica el Reglamento (CE) núm. 2027/97 del Consejo sobre la responsabilidad de las compañías aéreas en caso de accidente (*DOCE* núm. 140, de 30 de mayo de 2002).
— Reglamento (CE) núm. 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) núm. 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE (*DOUE* núm. 79, de 19 de marzo de 2008).
— Reglamento (CE) núm. 1008/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de septiembre, sobre normas comunes para la explotación de servicios aéreos en la Comunidad (*DOUE* núm. 293, de 31 de octubre de 2008).
— Reglamento (UE) núm. 912/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre, por el que se crea la Agencia del GNSS Europeo, se deroga el Reglamento (CE) núm. 1321/2004 del Consejo, relativo a las estructuras de gestión del programa europeo de radionavegación por satélite, y se modifica el Reglamento (CE) núm. 683/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo (*DOUE* núm. 276, de 20 de octubre de 2010).
— Reglamento (CE) núm. 1094/2010, de 24 de noviembre, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se crea una Autoridad Europea de Supervisión (Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación), se modifica la Decisión 716/2009/CE y se deroga la Decisión 2009/79/CE de la Comisión (*DOUE* núm. 331/48, de 15 de diciembre de 2010).
— Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) núm. 2111/2005, (CE) núm. 1008/2008, (UE) núm. 996/2010 y (UE) núm. 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) núm. 552/2004 y (CE) núm. 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) núm. 3922/91 del Consejo (*DOUE* núm. 212, de 22 de agosto de 2018).
— Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de julio, sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión, por el que se modifican los Reglamentos (UE) núm. 1296/2013,

(UE) núm. 1301/2013, (UE) núm. 1303/2013, (UE) núm. 1304/2013, (UE) núm. 1309/2013, (UE) núm. 1316/2013, (UE) núm. 223/2014 y (UE) núm. 283/2014 y la Decisión núm. 541/2014/UE y por el que se deroga el Reglamento (UE, Euratom) núm. 966/2012 (*DOUE* núm. 193/1, de 30 de julio de 2018).
— Reglamento delegado (UE) 2019/1603 de la Comisión, de 18 de julio, por el que se completa la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las medidas adoptadas por la Organización de Aviación Civil Internacional para el seguimiento, la notificación y la verificación de las emisiones de la aviación a los efectos de la aplicación de una medida de mercado mundial (*DOUE* núm. 250/10, de 30 de septiembre de 2019).
— Reglamento (UE) 2021/696 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de abril, por el que se crean el Programa Espacial de la Unión y la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (*DOUE* núm. 170, de 12 de mayo de 2021).

Directivas

— Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre, relativa a los servicios en el mercado interior (*DOUE* núm. 376, de 27 de diciembre de 2006).
— Directiva 2009/138/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre, sobre el seguro de vida, el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (*DOUE* núm. 335/1, de 17 de diciembre de 2009).
— Directiva 2014/51/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, por la que se modifican las Directivas 2003/71/CE y 2009/138/CE y los Reglamentos (CE) núm. 1060/2009, (UE) núm. 1094/2010 y (UE) núm. 1095/2010 en lo que respecta a los poderes de la Autoridad Europea de Supervisión (Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación) y de la Autoridad Europea de Supervisión (Autoridad Europea de Valores y Mercados) (*DOUE* núm. 153/1, de 22 de mayo de 2014).

Decisiones

— Decisión núm. 541/2014/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, por la que se establece un marco de apoyo a la vigilancia y el seguimiento espacial (*DOUE* 158/227, de 27 de mayo de 2014).

3. España

— Constitución de la República Española de 9 de diciembre de 1931 (*Gaceta de Madrid*, núm. extraordinario, 9 de diciembre de 1931).
— Constitución Española (*BOE* núm. 311, de 29 de diciembre de 1978).

Leyes

— Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea (*BOE* núm. 176, de 23 de julio de 1960).
— Ley 47/1963, de 8 de julio, por la que se crea la Comisión Nacional de Investigación del Espacio (*BOE* núm. 164, de 10 de julio de 1963).
— Ley 50/1980, de 8 de octubre, de Contrato de Seguro (*BOE* núm. 250, de 17 de octubre de 1980).
— Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (*BOE* núm. 93, de 18 de abril de 1986).
— Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica (*BOE* núm. 274, de 15 de noviembre de 2002).

— Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (*BOE* núm. 162, de 8 de julio de 2003).
— Ley Orgánica 14/2003, de 20 de noviembre, de Reforma de la Ley orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social (*BOE* núm. 279, de 21 de noviembre de 2003).
— Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo (*BOE* núm. 91, de 15 de abril de 2010).
— Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia (*BOE* núm. 252, de 17 de octubre de 2014).
— Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras (*BOE* núm. 168, de 15 de julio de 2015).
— Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (*BOE* núm. 236, de 2 de octubre de 2015).
— Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (*BOE* núm. 155, de 29 de junio de 2022).
— Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (*BOE* núm. 214, de 6 de septiembre de 2022).

Reales Decretos Legislativos

— Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de los consumidores y usuarios (*BOE* núm. 287, de 30 de noviembre de 2007).

Reales Decretos Ley

— Real Decreto Ley 26/2020, de 7 de julio, de medidas de reactivación económica para hacer frente al impacto del COVID-19 en los ámbitos de transportes y vivienda (*BOE* núm. 187, de 8 de julio de 2020).

Reales Decretos

— Decreto 164/1968, de 1 de febrero, por el que se reorganizan las Regiones y Zona Aéreas del territorio nacional (*BOE* núm. 31, de 5 de febrero de 1968).
— Decreto 1836/1974, de 31 de mayo, por el que se sanciona con fuerza de Ley el texto articulado del título preliminar del Código Civil (*BOE* núm. 163, de 9 de julio de 1974).
— Real Decreto 1558/1977, de 4 de julio, por el que se reestructuran determinados Órganos de la Administración Central del Estado (*BOE* núm. 159, de 5 de julio de 1977).
— Real Decreto 125/1990, de 2 de febrero, por el que se determinan las denominaciones de quienes ejercen el mando de las regiones o zonas terrestres, marítimas y aéreas (*BOE* núm. 30, de 3 de febrero de 1990).
— Real Decreto 1778/1994, de 5 de agosto, por el que se adecuan a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, las normas reguladoras de los procedimientos de otorgamiento, modificación y extinción de autorizaciones (*BOE* núm. 199, de 20 de agosto de 1994).
— Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, por el que se crea en España el Registro previsto en el Convenio de 12 de noviembre de 1974 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (*BOE* núm. 58, de 9 de marzo de 1995).
— Real Decreto 1784/1996, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Mercantil (*BOE* núm. 184, de 31 de julio de 1996).
— Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (*BOE* núm. 39 de 14 de febrero de 2008).

— Real Decreto 326/2009, de 13 de marzo, por el que se atribuyen funciones a la Comisión Delegada del Gobierno para la Política Científica y Tecnológica (*BOE* núm. 82, de 4 de abril de 2009).
— Real Decreto 384/2015, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de matriculación de aeronaves civiles (*BOE* núm. 144, de 17 de junio de 2015).
— Real Decreto 925/2015, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Estatuto del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» (*BOE* núm. 249, de 17 de octubre de 2015).
— Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico (*BOE* núm. 57, de 8 de marzo de 2017).
— Real Decreto 1396/2018, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1886/2011, de 30 de diciembre, por el que se establecen las Comisiones Delegadas del Gobierno (*BOE* núm. 298, de 11 de diciembre de 2018).
— Real Decreto 1150/2021, de 28 de diciembre, por el que se aprueba la Estrategia de Seguridad Nacional 2021 (*BOE* núm. 314, de 31 de diciembre de 2021).
— Real Decreto 209/2022, de 22 de marzo, por el que se establece el procedimiento para la determinación de las sedes físicas de las entidades pertenecientes al sector público institucional estatal y se crea la Comisión consultiva para la determinación de las sedes (*BOE* núm. 71, de 24 de marzo de 2022).
— Real Decreto 524/2022, de 27 de junio, por el que se dispone el cambio de denominación del Ejército del Aire por la de Ejército del Aire y del Espacio (*BOE* núm. 155, de 29 de junio de 2022).
— Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal «Agencia Espacial Española» (*BOE* núm. 57, de 8 de marzo de 2023).

Órdenes Ministeriales

— Orden de 4 de mayo de 1968 por la que se regulan en el territorio español los lanzamientos de ingenios espaciales de cualquier clase de carácter privado (*BOE* núm. 112, de 9 de mayo de 1968).
— Orden de 8 de noviembre de 1979 por la que se crea, con carácter permanente, la Comisión Interministerial prevista en el artículo sexto del Real Decreto Ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y Transportes y Comunicaciones en materia de aviación (*BOE* núm. 269, de 9 de noviembre de 1979).
— Orden FOM/1687/2015, de 30 de julio, por la que se establecen disposiciones complementarias sobre las marcas de nacionalidad y de matrícula de las aeronaves civiles (*BOE* núm. 190, de 10 de agosto de 2015).
— Orden PCM/1202/2022, de 5 de diciembre, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de diciembre de 2022, por el que se determina la sede física de la futura Agencia Espacial Española Orden PCM/1202/2022, de 5 de diciembre (*BOE* núm. 292, de 6 de diciembre de 2022).
— Orden DEF/264/2023, de 16 de marzo, por la que se desarrolla la organización básica del Ejército del Aire y del Espacio (*BOE* núm. 68, de 21 de marzo de 2023).
— Orden CNU/462/2024, de 10 de mayo, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas públicas destinadas al «Programa Tecnológico Espacial» y al apoyo de la cooperación tecnológica internacional en el ámbito de la salud («Proyectos Multi-país»), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTEs Aeroespacial y de Salud de Vanguardia) y por la que se aprueba la convocatoria correspondiente al año 2024 del «Programa Tecnológico Espacial» (*BOE* núm. 118, de 15 de mayo de 2024).

Resoluciones

— Resolución de 24 de febrero de 1982 por la que se ordena la publicación en el *Boletín Oficial del Estado del Estado* del nuevo Reglamento del Congreso de los Diputados (*BOE* núm. 55, de 5 de marzo de 1982).
— Resolución de 3 de mayo de 2024, de la Subsecretaría, por la que se publica el Convenio de asistencia jurídica entre la Abogacía General del Estado y la Agencia Estatal Agencia Espacial Española (*BOE* núm. 114, de 10 de mayo de 2024).

Normativa proyectada

— Anteproyecto de Ley sobre actividades espaciales de 2014, elaborado por el entonces Ministerio de Fomento (actual Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible), no publicado.
— Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, por el que se crea en España el Registro previsto en el Convenio de 12 de noviembre de 1974 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, disponible en *https://industria.gob.es/es-es/participacion_publica/paginas/DetalleParticipacionPublica.aspx?k=663*.

4. Otros países

Estados Unidos

— *Code of Federal Regulations 2024*, disponible en *https://www.ecfr.gov/*.
— *National Aeronautics and Space Act. Public Law 85-568,* 29 de julio de 1958*, 72 Stat., 426,* disponible en *https://www.archives.gov/files/historical-docs/doc-content/images/natl-aero-space-act-1958.pdf.*
— *Federal Aviation Act* de 1958. *Public Law 85-726*, 23 de agosto de 1958, *72 Stat.,* disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-72/pdf/STATUTE-72-Pg731.pdf*.
— *Public Law 87-624*, 31 de agosto de 1962, 76 STAT, disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-76/pdf/STATUTE-76-Pg419.pdf#page=1*.
— *Department of Transportation Act. Public Law 89-670,* 15 de octubre de 1966, *80 STAT*, disponible en *https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-80/pdf/STATUTE-80-Pg931.pdf*.
— *Public Law 96-48, 8 de agosto de 1979, 93 Stat., 348, disponible* en *https://www.congress.gov/96/statute/STATUTE-93/STATUTE-93-Pg345.pdf*.
— *Public Law 98-575*, 30 de octubre de 1984, *98 STAT.3055*, disponible en *https://uscode.house.gov/statutes/pl/98/575.pdf*.
— *Commercial Space Launch Act. Public Law 105-303*, 20 de octubre de 1998, *H.R.1702*, disponible en *https://www.congress.gov/bill/105th-congress/house-bill/1702*.
— *Public Law 108–492*, 23 diciembre de 2004, *118 STAT. 3974*, disponible en *https://www.congress.gov/108/statute/STATUTE-118/STATUTE-118-Pg3974.pdf*.
— *FAI Sporting Code. Section 8 - Astronautics*, 17 de abril de 2009, disponible en *https://naa.aero/wp-content/uploads/2023/11/FAI-Sporting-Code-Astronautics.pdf*.
— *United States Code. Public Law 111 - 314 - An act to enact certain laws relating to national and commercial space programs as title 51, United States Code, «National and Commercial Space Programs»*, 18 de diciembre de 2010, disponible en *https://www.govinfo.gov/app/details/PLAW-111publ314*.
— *Commercial Space Launch Competitiveness Act. 114-90-NOV Public Law*, 25 de noviembre de 2015, *129 STAT.704*, disponible en *https://www.congress.gov/114/plaws/publ90/PLAW-114publ90.pdf*.

Dinamarca

— *Act núm. 409 of 11 May 2016,* disponible en inglés en *https://ufm.dk/en/legislation/prevailing-laws-and-regulations/outer-space/outer-space-act.pdf.*

Francia

— *Loi núm. 61-1382, du 19 décembre 1961, instituant un centre national d'études spatiales* (*JORF* núm. 298, de 20 de diciembre de 1961), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000512451#:~:text=Il%20est%20institu%C3%A9%20sous%20le,l'autorit%C3%A9%20du%20Premier%20ministre*.
— *Code de la recherche. Ordonnance núm. 2004-545, du 11 juin 2004, relative à la partie législative du Code de la recherche* (*JORF* núm. 138, de 16 de junio de 2004), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000617671*.
— *Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JOFR* núm. 129, de 4 de junio de 2008), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000018931380/*.
— *Loi núm. 2008-1443, du 30 décembre 2008, de finances rectificative pour 2008* (*JORF* núm. 304, de 31 de diciembre de 2008), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020014790*.
— *Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 132, de 10 de junio de 2009), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020719487/*.
— *Arrêté du 31 mars 2011, relatif à la réglementation technique en application du Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 126, de 31 de mayo de 2011), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024095828/*.
— *Arrêté du 11 juillet 2017, modifiant l'Arrêté du 31 mars 2011, relatif à la réglementation technique en application du Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 181, de 4 de agosto de 2017), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000035367295*.
— *Décret núm. 2017-1619, du 27 novembre 2017, portant publication de l'accord entre le Gouvernement de la République française et l'Agence spatiale européenne relatif au Centre Spatial Guyanais et aux prestations associées (ensemble deux annexes), signé à Paris le 18 décembre 2008* (*JORF* núm. 279, de 30 de noviembre de 2017), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000036114413*).
— *Arrêté du 23 février 2022, modifiant l'Arrêté du 31 mars 2011, relatif à la réglementation technique en application du Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 48, de 26 de febrero de 2022), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045243338*.
— *Décret núm. 2022-234, du 24 février 2022, modifiant le Décret núm. 2009-643, du 9 juin 2009, relatif aux autorisations délivrées en application de la Loi núm. 2008-518, du 3 juin 2008, relative aux opérations spatiales* (*JORF* núm. 47, de 25 de febrero de 2022), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000045225456/2022-02-26/*.
— *Loi núm. 2023-703, du 1er août 2023, relative à la programmation militaire pour les années 2024 à 2030 et portant diverses dispositions intéressant la défense* (*JOFR* núm. 177, de 2 de agosto de 2023), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000047403917/*.

— *Décret núm. 2024-625 du 28 juin 2024 modifiant les dispositions rélatives aux autorisations des opérations spatiales* (*JORF* núm. 152, de 29 de junio de 2024), disponible en *https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000049850589/2024-07-01/*.

Italia

— *Regio Decreto del 16 marzo 1942-XX, núm. 262* (*GU* núm. 79, de 4 de abril de 1942), disponible en *https://www.altalex.com/documents/codici-altalex/2015/01/02/codice-civile*.
— *Legge 25 gennaio 1983, núm. 23. Norme di attuazione della convenzione sulla responsabilità internazionale per i danni causati da oggetti spaziali, firmata a Londra, Mosca e Washington il 29 marzo 1972* (*GU* núm. 35, de 5 de febrero de 1983), disponible en *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1983/02/05/35/sg/pdf*.
— *Legge 30 maggio 1988, núm. 186. Istituzione dell'Agenzia spaziale italiana* (*GU* núm. 133, de 8 de junio de 1988), disponible en *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1988/06/08/133/sg/pdf*.
— *Legge 12 luglio 2005, núm. 153. Adesione della Repubblica italiana alla Convenzione sull'immatricolazione degli oggetti lanciati nello spazio extra-atmosferico, fatta a New York il 14 gennaio 1975 e sua esecuzione* (*GU* núm. 177, de 1 de agosto de 2005), disponible en *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2005/08/01/177/sg/pdf*.
— *Codice delle assicurazioni private. Decreto Legislativo 7 settembre 2005, núm. 209* (*GU* núm. 23, de 13 de octubre de 2005), disponible en *https://www.normattiva.it/uri-res/n2ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2005-09-07;209*.
— *Legge 3 agosto 2007, núm. 124* (*GU* núm. 187, de 13 de agosto de 2007), disponible en *https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2007-08-03;124*.
— *Legge 11 gennaio 2018, núm. 7. Misure per il coordinamento della politica spaziale e aerospaziale e disposizioni concernenti l'organizzazione e il funzionamento dell'Agenzia spaziale italiana* (*GU* núm. 34, de 10 de febrero de 2018), disponible en *https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2018/02/10/34/sg/pdf*.
— *Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della Legge 21 giugno 2022, núm. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici*, aprobado por el *Decreto Legislativo 31 marzo 2023, núm.* 36 (*GU* núm. 77 de 31 de marzo de 2023), disponible en *https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2023;036*.

Normativa proyectada

— *Regolamento per le operazioni suborbitali e di accesso allo spazio (SASO), 20 novembre 2023*, disponible en *https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-per-le-operazioni-suborbitali-di-accesso-allo-spazio-saso*.
— *Progetto Legge sullo Spazio,* 2024, disponible en *https://www.astrospace.it/wp-content/uploads/2024/06/DDL-Spazio-2024.6.19.pdf?utm_source=Astrospace&utm_medium=Legge_italiana_spazio&utm_campaign=Art*.

Portugal

— *Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares*, aprobado por el *Decreto-Lei 442-A/88, de 30 de Novembro* (*DR* núm. 277, de 30 de noviembre de 1988), disponible en *https://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/informacao_fiscal/codigos_tributarios/cirs_rep/Pages/codigo-do-irs-indice.aspx*.
— *Decreto-Lei núm. 72/2008, de 16 de abril* (*DR* núm. 75, de 16 de abril de 2008), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2008-34457275*.

— *Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas*, aprobado por la *Lei núm. 2/2014* (*DR* núm. 11, de 16 de enero de 2014), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/2014-64205634*.
— *Resolução do Conselho de Ministros núm. 30/2018, de 15 de fevereiro* (*DR* núm. 50, de 12 de marzo de 2018), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/30-2018-114848692*.
— *Decreto-Lei núm. 16/2019, de 22 de janeiro* (*DR* núm. 15, de 22 de enero de 2019), disponible en *https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/lei-do-espaco.pdf*.
— *Resolução do Conselho de Ministros núm. 55/2019, de 7 de março* (*DR* núm. 51, de 13 de marzo de 2019), disponible en *https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/resolucao-conselho-ministros.pdf*.
— *Decreto Legislativo Regional núm. 9/2019/A, de 9 de maio* (*DR* núm. 89, de 9 de mayo de 2019), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/analise-juridica/decreto-legislativo-regional/9-2019-122253268*.
— *Regulamento núm. 697/2019, de 18 de julho* (*DR* núm. 170, de 5 de septiembre de 2019), disponible en *https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/autoridade-nacional-de-comunicacoes.pdf*.
— *Portaria núm. 279/2023, de 11 de setembro* (*DR* núm. 176, de 11 de septiembre de 2023), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/279-2023-221459614*.
— *Decreto-Lei núm. 20/2024, de 2 de fevereiro* (*DR* núm. 24, de 2 de febrero de 2024), disponible en *https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/20-2024-840060196*.

Reino Unido

— *Outer Space Act*, 18 de julio de 1986, disponible en *https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1986/38/contents/enacted*.
— *Deregulation Act 2015*, 26 de marzo de 2015, disponible en *https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2015/20/enacted*.

IV. JURISPRUDENCIA

1. Internacional

— Sentencia de la Corte Internacional de Justicia, de 20 de febrero de 1969, caso *Plataforma continental del Mar del Norte*, disponible en *https://www.dipublico.org/116466/casos-de-la-plataforma-continental-del-mar-del-norte-fallo-de-20-de-febrero-de-1969/*.
— Sentencia de la Corte Internacional de Justicia, de 27 de junio de 1986, caso *Las actividades militares y paramilitares en Nicaragua y contra Nicaragua*, disponible en *https://www.dipublico.org/cij/doc/79.pdf*.

2. Unión Europea

— STJUE (Sala 2.ª) de 14 de febrero de 2019, C-630/17, *Anica Milivojevic v. Raiffeisenbank St. Stefan-Jagerberg-Wolfsberg eGen* (ECLI:EU:C:2019:123).
— STJUE (Sala 1.ª) de 3 de octubre de 2019, C-208/18, *Jana Petruchová y FIBO Group Holdings Limited* (ECLI:EU:C:2019:825).
— STJUE (Sala 5.ª) de 8 de junio de 2023, C-570/21, *I.S., K.S. e YYY.S. A.* (ECLI:EU:C:2023:456).

3. España

Tribunal Supremo

Pleno

— STS (Pleno) núm. 321/2019, de 5 de julio (Roj: STS 1840/2019).

Sala de lo Civil

— STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 136/1998, de 23 de febrero (Roj: STS 1199/1998).
— STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 1163/2001, de 7 de diciembre (RJ 2001\9936).
— STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 1217/2004, de 23 de diciembre (Roj: STS 8442/2004).
— STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 200/2015, de 17 de abril (Roj: STS 1424/2015).
— STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 95/2009, de 2 de marzo (RJ 2009\2789).
— STS (Sala de lo Civil, Sección 1.ª) núm. 631/2018, de 13 de noviembre (Roj: STS 3733/2018).

Sala de lo contencioso-administrativo

— STS (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 4.ª) núm. 1463/2023, de 16 de noviembre (Roj: STS 4690/2023).
— STS (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 4.ª) núm. 1679/2023, de 13 de diciembre (Roj: STS 5365/2023).

V. PÁGINAS WEB CONSULTADAS

— *https://abovespace.com/.*
— *https://actualidadaeroespacial.com/blue-origin-completo-con-exito-el-vuelo-espacial-tripulado-de-su-mision-21/.*
— *https://anacom.pt/streaming/Aviso_IPR_AlteracRegulAtivEspaciais_20maio2024.pdf?contentId=1786481&field=ATTACHED_FILE.*
— *https://andoyaspace.no/what-we-do/spaceport/.*
— *https://www.arianespace.com/about-us/.*
— *https://www.arianespace.com/shareholders-vertical/.*
— *https://www.arianespace.com/wp-content/uploads/2016/12/12-27-2010-French-launch-services-operator-license-FR.pdf.*
— *https://www.asi.it/wp-content/uploads/2024/06/Registro_Italiano_Oggetti_Spaziali_giugno-2024.pdf-.*
— *https://assets.publishing.service.gov.uk/media/643e6fbd6dda69000d11df47/LaunchUK_18.4.23v2.pdf.*
— *https://www.asteroidminingcorporation.co.uk/about.*
— *https://www.astroforge.io/.*
— *https://www.astromia.com/glosario/inclinacionorbita.htm.*
— *http://www.austlii.edu.au/cgi-bin/viewdb/au/legis/cth/consol_act/sara2018259/.*
— *https://www.bbc.com/mundo/noticias-62299409.*
— *https://bigelowaerospace.com/pages/beam/.*
— *https://www.bloomberglinea.com/2024/09/07/la-nasa-retrasa-la-mision-a-marte-de-blue-origin-hasta-el-proximo-ano/.*
— *https://www.blueorigin.com/blue-moon/sld-national-team.*
— *https://www.blueorigin.com/new-glenn.*
— *https://www.blueorigin.com/new-shepard.*

— *https://www.blueorigin.com/news/blue-origin-unveils-space-mobility-platform.*
— *https://bru-bru.com/.*
— *https://www.businessinsider.com/luxury-space-tourism-test-capsule-balloon-2024-2.*
— *https://www.caa.co.uk/space/licences-and-permissions/orbital-operator/.*
— *https://centrespatialguyanais.cnes.fr/en.*
— *https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2024/Mayo/director-agencia-espacial.html#:~:text=Juan%20Carlos%20Cort%C3%A9s%20es%20ingeniero,e%20Industria%20en%20la%20AEE.*
— *https://cnes.fr/fr.*
— *https://www.congreso.es/public_oficiales/L15/CONG/BOCG/D/BOCG-15-D-138.PDF.*
— *https://www.congress.gov/bill/118th-congress/house-bill/6131/all-actions?s=1&r=11.*
— *https://copenhagensuborbitals.com/missions/spica/.*
— *https://cosparhq.cnes.fr/about/cospar-and-uncopuos-unoosa/.*
— *https://defence-industry-space.ec.europa.eu/consultations-0/targeted-consultation-eu-space-law_en?prefLang=es.*
— *https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/space-tourism*
— *https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/stratosphere.*
— *https://dle.rae.es/apogeo.*
— *https://dle.rae.es/astronauta.*
— *https://dle.rae.es/estratosfera.*
— *https://dle.rae.es/ingenio.*
— *https://dle.rae.es/perigeo?m=form.*
— *https://dle.rae.es/microgravedad.*
— *https://dle.rae.es/rotor.*
— *https://dle.rae.es/tripulaci%C3%B3n.*
— *https://dle.rae.es/turismo.*
— *https://www.ecfr.gov/.*
— *https://www.economie.gouv.fr/daj/lettre-de-la-daj-lavenir-de-lindustrie-spatiale-europeenne#:~:text=La%20France%20dispose%20de%20la,centre%20spatial%20guyanais%20(CSG).*
— *https://edition.cnn.com/2024/05/19/world/blue-origin-rocket-ns-25-mission-scn/index.html.*
— *https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/12725171/03/24/la-guerra-de-las-galaxias-las-espanolas-halo-space-y-eox-se-enfrentan-por-el-turismo-espacial.html.*
— *https://www.elespanol.com/malaga/economia/tecnologia/20230927/todas-claves-precios-turista-espacial-empresa-espanola-halo-ofrecera/797420583_0.html.*
— *https://www.elespanol.com/omicrono/defensa-y-espacio/20240106/ingeniosa-capsula-va-cambiar-turismo-espacial-vera-tierra-km-altura/822417973_0.html.*
— *https://www.elmundo.es/viajes/el-baul/2023/09/26/650d5e32e9cf4a5b518b45c4.html.*
— *https://elpais.com/ciencia/2024-09-15/regresa-con-exito-la-mision-polaris-dawn-el-gran-salto-para-la-exploracion-privada-del-espacio.html.*
— *https://elpais.com/elpais/2019/02/12/ciencia/1549976647_436612.html.*
— *https://elpais.com/sociedad/2001/05/06/actualidad/989100001_850215.html.*
— *https://enclavedeciencia.rae.es/diccionarios/terminesp/search/text/nodo.*
— *https://enclavedeciencia.rae.es/nodal.*
— *https://enclavedeciencia.rae.es/diccionarios/terminesp/search/text/nodo.*
— *https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/Mir_FAQs_-_Facts_and_history.*
— *https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Europe_s_Spaceport/Europe_s_Spaceport2.*
— *https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Types_of_orbits#GEO.*

— *https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/03/Low_Earth_orbit.*
— *https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2024/01/ESA_budget_2024.*
— *https://www.esa.int/esearch?q=mir.*
— *https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Habla_ISS/font_size_2_La_ISS_la_Estacion_Espacial_Internacional_font#:~:text=La%20Estaci%C3%B3n%20Espacial%20Internacional%20(ISS,kil%C3%B3metros%20por%20encima%20de%20nosotros.*
— *https://www.esa.int/kids/es/Aprende/Tecnologia/Control_de_mision/Velocidad_de_escape.*
— *https://estesrockets.com/es/products/saturn-v-rtf#:~:text=El%20Saturno%20V%20estuvo%20en,enviar%20hombres%20a%20la%20luna.*
— *https://www.euronews.com/travel/2021/10/18/blue-origin-take-a-peek-inside-the-luxury-astronaut-village-in-texas.*
— *https://events.virgingalactic.com/virgin-galactic-brochure/.*
— *https://www.faa.gov/.*
— *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ash/ash_offices.*
— *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/licenses_permits/media/LRLO_16_092_Rev4.pdf.*
— *https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ast/licenses_permits/media/LRLO_17_105_Rev4_BlueOrigin.pdf.*
— *https://www.faa.gov/data_research/commercial_space_data.*
— *https://www.faa.gov/media/69476.*
— *https://www.faa.gov/newsroom/faa-ends-commercial-space-astronaut-wings-program-will-recognize-individuals-reaching.*
— *https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/space/licenses/operator_licenses_permits/faa8800-1.pdf.*
— *https://www.faa.gov/space/human_spaceflight.*
— *https://www.fai.org/federation.*
— *https://www.flyingmag.com/spacex-adds-cosmic-tourism-offering-to-website/.*
— *https://forum.level1techs.com/t/2021-orbital-launches-cospar-quick-reference/170038.*
— *https://geo.libretexts.org/Bookshelves/Meteorology_and_Climate_Science/Practical_Meteorology_(Stull)/01%3A_Atmospheric_Basics/1.07%3A_Atmospheric_Structure.*
— *https://global.jaxa.jp/about/history/index.html.*
— *https://www.globaldata.com/company-profile/virgin-galactic-holdings-inc/.*
— *https://www.gov.uk/guidance/how-we-are-promoting-and-regulating-spaceflight-from-the-uk.*
— *https://www.gra.gi/index.php/communications/licence/osa.*
— *https://www.guiceoffshore.com/wp-content/uploads/2024/01/GoVoyager-Spec.pdf.*
— *https://www.halospaceflight.com/.*
— *https://history.aip.org/phn/21612015.html.*
— *https://iadc-home.org/what_iadc.*
— *https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/10075_es.pdf.*
— *https://ingenieriabasica.es/vuelo-parabolico-gravedad-0/.*
— *https://inspiration4.com/.*
— *https://www.hse.gov.uk/aboutus/our-mission-and-priorities.htm.*
— *https://www.hseni.gov.uk/about-hseni.*
— *https://www.icao.int/Pages/default.aspx.*
— *https://www.icao.int/secretariat/legal/List%20of%20Parties/Chicago_ES.pdf.*
— *https://www.ine.es/dyngs/Prensa/avCNTR4T23.htm.*
— *https://www.imf.org/external/np/fin/data/rms_sdrv.aspx.*

— *https://www.infoespacial.com/texto-diario/mostrar/4990252/polaris-dawn-inicia-mision-cinco-dias.*
— *https://www.inta.es/INTA/es/quienes-somos/.*
— *https://ispace-inc.com/.*
— *https://www.itu.int/es/Pages/default.aspx#/es.*
— *https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9quipage/30687.*
— *https://www.legislation.gov.au/C2004A01037/asmade/text.*
— *https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2018/5/contents.*
— *https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/ciencia-e-innovacion/Paginas/2023/200423-morant-agencia-espacial-europea.aspx.*
— *https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/astronaute/6009.*
— *https://www.lavanguardia.com/historiayvida/historia-contemporanea/20200411/48385885469/nasa-richard-nixon-luna-incidente-apollo-13.html#foto-4.— https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/792/contents.*
— *https://www.law.cornell.edu/definitions/index.php?width=840&height=800&iframe=true&def_id=2fbaf47eb8fbd66a7c0ae3c2389ab5f0&term_occur=999&term_src=Title:14:Chapter:III:Subchapter:C:Part:417:Subpart:A:417.13.*
— *https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/816/contents.*
— *https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/793/contents/made.*
— *https://www.legislation.gov.uk/uksi/2021/815/contents/made.*
— *https://www.mdscc.nasa.gov/index.php/2022/11/16/el-megacohete-artemis-i-de-la-nasa-ha-despegado-y-lanza-orion-a-la-luna/.*
— *https://mediambient.gva.es/es/web/calidad-ambiental/la-atmosfera-y-sus-capas.*
— *https://www.nasa.gov/international-space-station/mobile-servicing-system/.*
— *https://www.nasa.gov/artemis-accords/.*
— *https://www.nasa.gov/mission/gateway/.*
— *https://www.nasa.gov/press-release/espa-a-es-el-25-signatario-de-los-acuerdos-de-artemis.*
— *https://www.ndtv.com/feature/after-starship-test-elon-musk-says-it-is-highly-likely-man-will-go-to-mars-within-10-years-3772163.*
— *https://www.npr.org/2022/04/08/1091661900/spacex-space-station-launch-axiom.*
— *https://www.ntsb.gov/about/history/Pages/default.aspx.*
— *https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/.*
— *https://www.onr.org.uk/about-us/.*
— *https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-aeroespacial.*
— *https://www.planetary.org/space-missions/chinese-space-station.*
— *https://www.pldspace.com/es/.*
— *https://pldspace.com/es/noticias/noticias-miura-5/pld-space-invierte-10-millones-de-euros-en-la-base-de-lanzamiento-de-miura-5-en-la-guayana-francesa.*
— *https://portal.caa.co.uk/.*
— *https://ptspace.pt/wp-content/uploads/2020/05/Escritura-Constitui%C3%A7%C3%A3o-PTSpace.pdf.*
— *https://www.rae.es/diccionario-estudiante/turborreactor.*
— *https://www.rae.es/diccionario-estudiante/%C3%B3rbita.*
— *https://republicans-science.house.gov/_cache/files/1/1/11aa5e55-bdef-4cd5-8ab9-955a1eb434db/AFAB9DD461CD089FBB1843ED934AB09C.commercial-space-act-of-2023-executive-summary.pdf.*
— *https://www.reuters.com/technology/space/virgin-galactic-spaceplane-takes-tourists-flight-2024-06-08/.*
— *https://sites.wff.nasa.gov/mpl/elvs.html.*
— *https://spaceadventures.com/about-us/.*
— *https://www.spacefoundation.org/2023/07/25/the-space-report-2023-q2/.*

— *https://spacenews.com/nasa-planning-september-launch-of-mars-smallsat-mission-on-first-new-glenn/.*
— *https://spaceperspective.com/.*
— *https://spaceperspective.com/spaceports.*
— *https://www.spacex.com/humanspaceflight/earth/#:~:text=Earth%20to%20Earth%20transportation,well%20as%20turbulence%20and%20weather.*
— *https://www.spacex.com/humanspaceflight/mars/.*
— *https://www.spacex.com/launches/mission/?missionId=polarisdawn.*
— *https://www.spacex.com/vehicles/starship/.*
— *https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild_Spanish/docs/StarChild/whos_who_level2/shepard.html.*
— *https://www.starlink.com/.*
— *https://www.timeoutriyadh.com/news/halo-space-saudi-flight.*
— *https://treaties.unoda.org/t/npt.*
— *https://treaties.unoda.org/t/test_ban.*
— *https://www.ulalaunch.com/rockets/vulcan-centaur.*
— *https://www.un.org/Depts/los/reference_files/chronological_lists_of_ratifications.htm.*
— *https://www.un.org/es/about-us/un-charter/full-text.*
— *https://universemagazine.com/en/the-end-of-space-tourism-virgin-galactic-will-stop-flights-of-the-vss-unity-spaceplane/.*
— *https://universemagazine.com/en/swan-song-of-the-spaceplane-spaceshiptwo-made-its-last-commercial-flight/.*
— *https://www.unoosa.org/documents/pdf/ser296E.pdf.*
— *https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/nationalspacelaw/index.html.*
— *https://www.unoosa.org/oosa/en/aboutus/index.html.*
— *https://www.unoosa.org/oosa/osoindex/search-ng.jspx?lf_id=.*
— *https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_14_1472S.pdf.*
— *https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2021/stspace/stspace79_0_html/st_space79S.pdf.*
— *https://www.unoosa.org/oosa/en/spaceobjectregister/submissions/spain.html.*
— *https://www.virgingalactic.com/news/virgin-galactic-launches-into-the-new-year-with-january-commercial-flight.*
— *https://www.virgingalactic.com/news/galactic-07-mission-launch-window-opens-june-8.*
— *https://www.virgingalactic.com/news/virgin-galactic-begins-operations-at-delta-spaceship-ground-testing-facility.*
— *https://es.wikipedia.org/wiki/New_Shepard.*
— *https://es.wikipedia.org/wiki/Polaris_Dawn.*
— *https://www.xprize.org/prizes/ansari.*
— *https://www.20minutos.es/tecnologia/actualidad/rusia-eeuu-mezclandose-astronautas-volaran-juntos-iss-2025-5204998/.*
— *https://www.20minutos.es/tecnologia/actualidad/virgin-orbit-empresa-aeroespacial-multimillonario-richard-branson-quiebra-5117969/.*