BOLETÍN Nº9

DICIEMBRE 2022

OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL

AEDAE Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial

G-BioDIn LAW GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022. Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

AEDAE Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial
G-BioDIn LAW GRUPO DE INVESTIGACIÓN

CONTENIDO

EQUIPO EDITORIAL..... IV

ACTIVIDADES DEL OBSERVATORIO. Felicitaciones. Agradecimientos. Participación en Congresos, Jornadas y Divulgación. ECSL: Presentación de la iniciativa Clear Skies de AEDAE.
Dra. Dña. Elisa González Ferreiro. Presidenta AEDAE. 1

Discurso en el acto de entrega de la Medalla al Mérito en el Transporte de la Asociación Española del Transporte.
D. Fernando José Cascales Moreno. 6

AEDAE presenta su iniciativa *Clear Skies* con ocasión de la sesión dedicada por el ECSL a Cielos Oscuros.
D. Víctor Barrio Aranda. 10

¿Podemos demandar a China por daños y perjuicios con ocasión del sobrevuelo de la parte central del cohete chino Long March 5 B sobre España?
Dra. Dña. Elisa González Ferreiro. 12

La urgente determinación de la sede física de la futura Agencia Espacial Española.
Dr. D. Efrén Díaz. 18

Canarias, el Sandbox que mira al cielo – I Congreso Internacional Aeronáutico y Aeroespacial de La Gomera.
D. Antonio Sousa Lamas. 24

Puertos espaciales: Simposio de Derecho Espacial NOSA/ECSL/UIO (Oslo, 27 de octubre de 2022).
D. Víctor Barrio Aranda. 29

Actividades jurídico-espaciales en la reciente Conferencia de la International Bar Association.
D. Rafael Moro Aguilar. y D. Salvador Rodríguez Artacho. 32

El Derecho espacial: ¿cómo nos afecta en nuestra cotidianidad?
D. Javier Medina Castro. 36

La nueva carrera espacial. New Space.
D. Eladio Machín. 46

El programa Artemis y el regreso a la luna.
Dr. D. David Barrado Navascués. 49

La ley rusa de actividades espaciales 5663-1 de 20 de agosto 1993 en el actual contexto geopolítico.
D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana. 53

Análisis Jurídico sobre las Actividades de Explotación y Apropiación de los Recursos del Espacio Ultraterrestre.
D. Leonardo Alberto López Marcos. 59

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Cooperación espacial europea para Estados no miembros de la UE.
Dr. D. Raúl González Muñoz. 64

Staying Healthy in Space.
Miss. Christina-Ariadni Valagkouti. 67

¿Sabías qué?
D. Iván García Luengo. 70

COMPROMISO DE LA AVIACIÓN MUNDIAL CON LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: el éxito de la 41ª sesión de la Asamblea de OACI.
Dña. Estíbaliz Salazar. 72

La recuperación de la actividad aérea en España continúa la tendencia vista en el primer trimestre de este 2022 y a octubre roza los niveles de 2019.
D. Pablo Torrejón Plaza. 76

AI SESAR 3 Joint Undertaking Project in Aviation.
Dña. Paloma González Sánchez. 79

Comentario del Memorandum of Cooperation (MoC) firmado entre la European Union Aviation Safety Agency y la European Union Agency For Railways.
D. Guillermo Alcántara Rodríguez. 87

2023 el año que debe asentar las bases laborales para los controladores aéreos.
D. Jaime Gozalo Fermosel. 90

Nota de Prensa. ENAIRE presentó en La Gomera cómo se automatizará la gestión de drones en el espacio aéreo.
ENAIRE. 93

La comunicación previa al Ministerio del Interior con una antelación mínima de diez días naturales en entornos urbanos subyacentes.
D. Alberto Massa Calleja. 96

El desarrollo de la movilidad urbana en Singapur y sus posibles proyecciones en el espacio aéreo europeo.
Dr. D. Manuel Estepa Montero. 103

Artículos y Legislación.
D. Guillermo Alcántara Rodríguez. 107

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

EQUIPO EDITORIAL

DIRECTORA DEL BOLETÍN:

DRA. ELISA GONZÁLEZ FERREIRO

SUBDIRECTORA DE LA REVISTA ESPAÑOLA DE DERECHO AERONÁUTICO Y ESPACIAL (R.E.D.A.E.)

DIRECTORA DEL OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL

PRESIDENTA DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DERECHO AERONÁUTICO Y ESPACIAL.

SUBDIRECTOR DEL BOLETÍN:

PROF. DR. FERNANDO GONZÁLEZ BOTIJA

CATEDRÁTICO DERECHO ADMINISTRATIVO UCM

SUBDIRECTOR DEL OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL

DIRECTOR DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN G-BIODIN LAW, DEPARTAMENTO DE DERECHO ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

COORDINADOR DEL BOLETÍN:

ABG. Y ECON. LEONARDO ALBERTO LÓPEZ MARCOS

SECRETARIO DEL OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL

SECRETARIO DE LA REVISTA ESPAÑOLA DE DERECHO AERONÁUTICO Y ESPACIAL (R.E.D.A.E.)

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dra. Dña. Elisa González Ferreiro

Doctora en Derecho por la UCM

Directora del Observatorio Jurídico Aeroespacial
Presidenta de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial **(AEDAE)**

https://aedae-aeroespacial.org/

info@aedae-aeroespacial.org

https://www.linkedin.com/in/elisa-celia-gonz%C3%A1lez-ferreiro-a098686a/

ACTIVIDADES DEL OBSERVATORIO. Felicitaciones. Agradecimientos. Participación en Congresos, Jornadas y Divulgación. ECSL: Presentación de la iniciativa Clear Skies de AEDAE.

Dra. Dña. Elisa González Ferreiro. Presidenta AEDAE.

Estimados lectores,

En primer lugar, nuestra felicitación a los galardonados con la Medalla al Mérito en el Transporte concedida por la Asociación Española del Transporte (AET) por su gran aportación al sector durante estos años.

Con este galardón, la AET quiere distinguir a los profesionales que "se hayan destacado de forma relevante y continuada por sus actuaciones en el ámbito del transporte y la logística, contribuyendo a su desarrollo y mejora o hayan contribuido de forma notable al mantenimiento y fomento de la Asociación", como son la secretaria de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Dña Isabel Pardo de Vera, el Presidente de la Asociación de Líneas Aéreas , D. Javier Gándara, y los socios fundadores de la AET : D. Antonio Carbonel+, D. Alfredo Irisarri y D. Fernando José Cascales al que agradecemos enormemente su valiosa colaboración en las actividades del Observatorio Jurídico Aeroespacial.

Son muchas las actividades de relevancia que el Observatorio Jurídico Aeroespacial y la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial han llevado a cabo durante este año 2022, consolidándonos como la Asociación de referencia en España en el sector Aeronáutico y Espacial, por la excelencia académica de nuestras actividades, y

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

por la profesionalidad de nuestros socios que participan en publicaciones, congresos y cursos, conformando una auténtica comunidad aeroespacial que va más allá de nuestras fronteras, cerrando el año con 150 miembros. Es una gran satisfacción que todos los meses se unan nuevos socios, tanto expertos profesionales como recién graduados que han comenzado a especializarse en el ámbito aeronáutico y/o espacial, una nueva generación al que tenemos el gusto inmenso de apoyarles y que, sin duda, tienen mucho que aportar.

Con este Boletín son ya nueve sus publicaciones, desde la primera que tuvo lugar en mayo de 2021, siendo en septiembre del mismo año la primera publicación de la Revista Española de Derecho Aeronáutico y Espacial (REDAE), única de esta naturaleza en España y cuyo segundo número vio la luz en septiembre de 2022. Agradecemos a los autores su generosidad y participación a fin de compartir conocimiento que es una de las prioridades de nuestra Asociación, también agradecer a Luis Martín Crespo la publicación de los Boletines y la REDAE en la revista Hispaviación https://www.hispaviacion.es/ y que para su mayor difusión ha dedicado una pestaña a "Publicaciones Aeroespacial".

Nuestro agradecimiento al apoyo de ENAIRE Y AENA, como socios de honor de AEDAE, por el apoyo que siempre nos prestan en nuestras actividades y por supuesto, a la Universidad Complutense de Madrid por la confianza depositada, así como otras Universidades y entidades como el Ilustre Colegio de la Abogacía de Madrid, con las que AEDAE lleva a cabo colaboraciones.

Como ya sabéis, la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial trabaja para la difusión del conocimiento, todo el contenido de nuestra web está en abierto para que cualquier persona interesada pueda consultar el material: https://aedae-aeroespacial.org/

Previamente a la exposición de las actividades que hemos llevado a cabo de octubre a diciembre, quiero agradeceros personalmente todo el apoyo que me facilitáis para que AEDAE siga siendo un referente, y desearos una **Feliz Navidad y todo lo mejor para el 2023**.

CONGRESOS:

IBA 2022 (***Annual Conference of the International Bar Association*.** Miami 30 oct-4 nov 2022)

El 31 de octubre tuvo lugar el panel dedicado a «Turismo Espacial: temas candentes y desafíos legales», en el que participó **D. Rafael Moro Aguilar** como Miembro de la Junta Directiva de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial, Profesor Adjunto de la Universidad Internacional de Florida, cuya intervención trató de los derechos humanos aplicables al ámbito espacial. Asimismo, **D. Salvador Rodríguez Artacho**, miembro de AEDAE, participó en las habituales charlas alrededor de una mesa redonda cubriendo el tema del arbitraje en Derecho del espacio en las jornadas matutinas. En dicha sesión se abordaron temas como el incremento de las actividades espaciales civiles y su consiguiente potencial litigiosidad, lo que conlleva la conveniencia y oportunidad de prever

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

anticipadamente mecanismos de resolución de conflictos ágiles y adecuados, en especial el arbitraje internacional. Nuestro agradecimiento a D. Salvador Rodríguez Artacho por facilitar que AEDAE estuviera representada en el IBA.

I CONGRESO AERONÁUTICO Y AEROESPACIAL DE LA GOMERA, 24 y 25 noviembre 2022

Bajo el título **"Canarias, el Sandbox que mira al cielo",** fue uno de los primeros eventos de estas características que se han celebrado en España, y el primero que acogió el archipiélago, al que asistieron especialistas, empresas e investigadores con el propósito de elaborar un documento de conclusiones y recomendaciones que permita al gobierno local, establecer una hoja de ruta coherente, para la puesta en marcha y desarrollo del sector en las Islas Canarias. **D. Rafael Harillo Gómez.Pastrana**, Vocal de AEDAE, representó a nuestra Asociación tratando el estado del arte en materia legislativa, sus carencias y posibilidad de evolución dentro del entorno de la seguridad jurídica y de la puesta en marcha de la Agencia Espacial Española (AEE). Asimismo, participó **D. Antonio Sousa Lamas**, miembro de AEDAE y Secretario General del Cluster Aeronáutico y Aeroespacial de Canarias, el cual aporta en este Boletín un interesantísimo artículo sobre dicho Congreso.

I CONGRESO DEL LOBBY LUNAR LATINO. AEDAE & AEGORA. 24 noviembre 2022

El 10 de enero de 2022 se constituyó formalmente el Lobby Lunar Latino (L3) mediante Convenio de Colaboración suscrito por la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial (AEDAE) https://aedae-aeroespacial.org/ y el Grupo de Investigación Complutense de Astronomía Espacial y Minería de Datos (AEGORA) http://www.mat.ucm.es/~aegora/

El objetivo de este Lobby es difundir la cultura lunar en toda su extensión, considerando la cercanía de la Luna con la Tierra y su inminente habitabilidad, existen multitud de cuestiones a tener en cuenta tanto de carácter técnico-científico como jurídico y social.

Constituido el L3 como plataforma de cooperación internacional el I Congreso del Lobby Lunar Latino ofrecerá una visión de conjunto en el interés que suscita la Luna como próximo destino, sus implicaciones científicas, técnicas y jurídicas, nuevos proyectos y la propuesta de participación en el OUL (Observatorio Ultravioleta Lunar / Ultraviolet Lunar Observatory).

En el Congreso, que llevó por título **"La Luna como próximo destino. PROYECTO OUL",** participaron: en la apertura la Dra. Elisa González Ferreiro, Directora General del Lobby Lunar Latino y a continuación, D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana (Director de Asuntos Jurídicos L3), Dra. Ana Inés Gómez de Castro (Directora de Ciencia L3), D. Joan Manel Casalta (Director de Ingeniería L3), Dr. Miguel Chávez Dagostino (Director Científico del Gran Telescopio Milimétrico INAOE), Ing. León J. Restrepo Quirós (Nodo Andino OAD, Colombia), Dr. Adolfo Chaves Jiménez (Coordinador del Laboratorio de Sistemas Espaciales (SETEC Lab) del Tecnológico de Costa Rica), Acdm. Ronnie Nader (Director de Ingeniería EXA), Dr. C. Jorge Carlos Morandeira Ricardo (ingeniero aeronáutico y Jefe de la Cátedra de Estudios Aeroespaciales, Universidad de la Habana), Cnel.DEM. (R) Liduvino Vielman (Ministro. Presidente de la AEP), Dra. Loreto Moraga, (Presidenta Asociación Chilena del Espacio -ACHIDE-), Dr. Mario Esquivel (CEO Magellan Aeroespace Industries EIRL, miembro de ACHIDE), Dra. Marta Gaggero Montaner (Directora Honoraria CIDA-E, Uruguay), D. Carlos García Sacristán (Delegado Español en el Programa de Vuelos

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Tripulados, Microgravedad y Exploración de la ESA. Departamento de Espacio -CDTI-, Excmo. Sr. Embajador D. Gustavo Cabrera (Titular de ALCE – México) y Dr. Fermín Romero Vázquez (CEO & Founder CI. Consultoría Internacional, México).

PARTICIPACIÓN DRA ELISA GONZÁLEZ FERREIRO COMO PRESIDENTA DE AEDAE

Participación en programa podcast NOOSFERA. La Razón, nº 128 "La ley del Espacio",

11 de noviembre 2022.

https://open.spotify.com/episode/0LZdoTA2EZwK7bXvy04NA1

Participación telemática en la inauguración del Colegio de Abogados de Derecho Aeronáutico de Colombia. 15 noviembre de 2022.

https://www.aeroermo.com/home/colegio-de-abogados-de-derecho-aeronautico-en-colombia/

"Perfiles IDS. "Industria Espacial. La Agencia Española entra en órbita", noviembre 2022

González Ferreiro, E.C. "¿Para cuando una Ley espacial española?, Presidenta AEDAE.

https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4083327/ids-lanza-cumbre-sevilla-especial-sobre-industria-espacial

Participación en el programa quantum fracture. "Me he comprado Urano". 1 diciembre 2022

Sobre la no apropiación de los cuerpos celestes, aunque haya un Acta notarial que manifieste la voluntad del supuesto propietario.

https://www.youtube.com/watch?v=sg2VqCZR1S0

Participación en el webinar "Mujer y Espacio" en el primer aniversario de la firma del Convenio para la constitución de la Agencia Latinoamericana y Caribeña del Espacio (ALCE). 6 diciembre 2022.

https://www.youtube.com/watch?v=5LAicPMbH5o

INFORME:

Participación en la Nota Técnica Asuntos Públicos diciembre 2022 "Hasta el Espacio y más allá ¿Qué aspectos debería contener la futura regulación de la política Espacial en España?

LLC (Llorente y Cuenca) ha elaborado una Nota Técnica preparada por D. Carlos Ruiz Mateos (Director Senior de Asuntos Públicos, LLYC) y D. Carlos Samitier Cauvilla (Consultor Senior de Seguridad, Defensa y Espacio en Asuntos Públicos, LLYC). Como se explicita al final de la Nota Técnica **"en la elaboración de este informe han participado miembros de la Junta Directiva de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial (AEDAE),** el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España, así como representantes políticos en el Congreso de los Diputados de PSOE, PPy Ciudadanos. Sus ideas quedan recogidas en el texto sin citar directamente

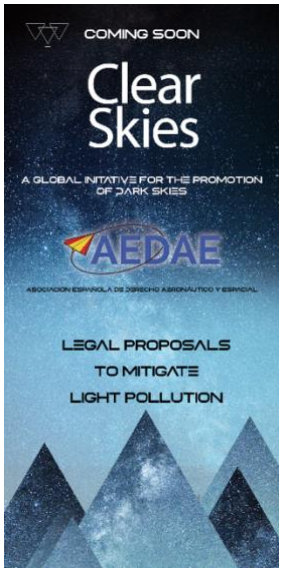
Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

la fuente. A todos ellos queremos agradecer su participación". Los miembros de la Junta Directiva que han participado son: Dr. Efrén Díaz Díaz, D. Víctor Barrio Aranda, D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana y Dra. Elisa González Ferreiro.

https://www.blogdeasuntospublicos.com/hasta-el-espacio-y-mas-alla/?hsamp_network=linkedin&hsamp=bF2wkcU2lxdq

ECSL



La pertenencia al ECSL (*European Centre for Space Law*) permite la participación de nuestros socios en las actividades del Centro y disponer de la información que se nos brinda como miembro Institucional.

https://www.esa.int/About_Us/ECSL_-_European_Centre_for_Space_Law

Nuestro agradecimiento a D. Víctor Barrio Aranda, Vicepresidente Espacial de AEDAE por gestionar y encargarse de la Representación de AEDAE en el ECSL, destacando su participación en la sesión **"Happy Hour"** destinada a Cielos Oscuros, organizada por el Centro Europeo de Derecho Espacial (ECSL), que tuvo lugar el 16 de diciembre, y en la que **presentó la iniciativa Clear Skies** de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial y que D. Víctor Barrio lidera y acompaña en este boletín un artículo sobre la sesión.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Fernando José Cascales Moreno

Abogado ICAM.

Colaborador Observatorio Jurídico Aeroespacial.

Medalla al Mérito en el Transporte

Asociación Española del Transporte.

Discurso en el acto de entrega de la Medalla al Mérito en el Transporte de la Asociación Española del Transporte.

D. Fernando José Cascales Moreno.

24.11.2022 – Madrid / Sede de la AET

Homenaje a D. Antonio Carbonell Romero (+)

Con mi especial consideración a las autoridades del MITMA que nos acompañan, y con afecto a cuantos como todos vds., aquí presentes, laboran en pro de España en la vertiente del transporte. Un saludo afectuoso muy especial para la familia de D. Antonio Carbonell, aquí presente, así como también a todos los miembros de la Asociación que nos acompañan.

Mis palabras serán sentidas, pero espero que constructivas, como corresponde al honor de dirigirme a vds, y a un acto como el que nos ocupa, en esta para mí ya muy larga aventura de dedicación al transporte, que ya, por razones de edad, aunque todavía muy activa, está en su última etapa, como así atestigua que esta distinción me sea otorgada por la trayectoria profesional, lo que siempre conlleva la acumulación de una respetable edad.

Aventura que se inició hace 47 años, cuando ingresé en el Cuerpo Técnico de Inspección del TT, en la que, desde la gratitud y recuerdo a cuantos me acompañaron y de los que tanto aprendí, he tenido la oportunidad, como servidor público, de llevar a cabo, tal y como se ha expuesto en la presentación, actuaciones significativas, gracias a tantas personas que tuve el honor de dirigir, pues nada es sin labor de equipo, y también a cuantas otras me apoyaron. Mi sentido recuerdo, pues, a cuantos fueron mis maestros y ejemplo.

Pero mi auténtica vocación ha sido, y continúa siendo, la del estudio y divulgación de cuanto se refiera al transporte, como así se ha destacado en la presentación.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Esta labor de divulgación y de transmisión de conocimientos es, a mi juicio, la mejor contribución que puede hacerse, huyendo de esa aborrecible norma de algunos juristas, de que "lo que puedas minutar no lo has de publicar". ¿Cómo podríamos estudiar y ampliar conocimientos si otros no divulgaran sus estudios y aprendizajes? Es por ello que mi dedicación a la AET ha sido tan intensa, al compartir con ella estos principios y objetivos, si bien ya hace años que di un paso atrás, para dar entrada a nuevos y jóvenes valores, que dirigidos por el muy prestigioso Ingeniero de Caminos D. José Ma. Pérez Revenga, auténtico sabio, ha llevado a la AET hasta el brillante nivel en que ahora se encuentra.

Aventura de progreso, que ha transcurrido veloz, que es lo que caracteriza al transporte, principalmente desde principios del siglo XX, en que se acuño el concepto moderno de "cultura tecnológica", expresión de los avances técnicos habidos respecto del sector del transporte. Así, esta moderna "cultura tecnológica", se asentó en el denominado "Manifiesto Futurista" de 1909, aparecido en el diario parisino Le Fígaro, imprimiéndose desde entonces una "cultura motorizada", fruto de los inventos tecnológicos del momento unidos al transporte. Esta "cultura tecnológica" deviene en una "cultura motorizada", que todo lo reduce a unidades de tiempo, consagrando la velocidad como paradigma de modernidad y de desarrollo. Este es el sentimiento que, en gran medida, ha venido caracterizando el siglo XX, y continuará imprimiendo un efecto en el presente siglo, en el que la velocidad es la condición de la calidad y del desarrollo y competitividad, en definitiva, de la modernidad. Es el siglo XX, también, el tiempo de devoción hacia la máquina, que encuentra su directo antecedente en la Revolución Industrial del XIX, con la invención de la máquina de vapor. Este sentimiento devoto del "maquinismo motorizado", que se reforzó con el avance que supuso la invención de la fabricación en serie (1913: vehículo Ford, modeloT), otorgó a la tecnología unida al transporte la base del denominado "futurismo". Si en esos años se entendía como una locura el desarrollo del transporte ferroviario, en este siglo ya aspiramos a transportándonos por el Universo, una vez que, gracias a la tecnología del transporte hemos podido "descubrir" nuestra Tierra, siendo en la actualidad la "tecnología espacial" la que representa los más altos niveles científicos y tiene mayores aplicaciones en todos los ámbitos.

Así, D.Manuel Colmeiro, histórico catedrático de derecho administrativo del principios del siglo XX, ya escribió: "Pascal ha dicho que los canales son caminos que andan, y si hoy viviera añadiría que los caminos de hierro son caminos que vuelan". También resultan significativas estas coplas anónimas de mediados del siglo XIX, nacidas con motivo de la inauguración de la línea Barcelona-Mataró: "Entre los inventos mil, ninguno tan portentoso como el ferrocarril. Tan rápido como el viento te lleva hasta Mataró el carril, en un momento. Jamás tal cosa se vio, el comer en Barcelona y el cenar en Mataró".

Ahora bien, tecnología y desarrollo, como así advirtió en 1970 el sociólogo estadounidense Alvin Toffler, en su obra "El Shock del futuro", ha de cuidarse que no existan las contradicciones y el impacto del cambio social acelerado que provocan las nuevas tecnologías. En este sentido, merece la pena insertar aquí la frase del que fue

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Administrador de NASA, Daniel Goldwin, escrita en el Libro de honor del INTA, que está llena de una idea humanista en torno a las nuevas tecnologías: "conozcamos mejor el Universo para mejorar la vida en la Tierra". En el momento en que vivimos, en el que la globalización adquiere su presencia, con tintes positivos y negativos, los anteriormente enunciados factores tienen una importancia vital. Ahora bien, no puede olvidarse, como ha afirmado Emma Bonino, que "Cada época ha tenido una globalización adecuada a su nivel tecnológico; lo que pasa, es que, en las últimas décadas, el progreso tecnológico ha sido tan extraordinario, que la globalización es un fenómeno espectacular; ahora todo pasa mucho más deprisa".

Es indudable, pues, que la globalización existe porque existe el medio de transporte que la hace posible, y que es tan amplia y eficaz, como mejor y más rápido sea el transporte, como igualmente es evidente que no es una realidad nueva (la primera globalización importante la constituyó el imperio romano). Ahora bien, el concepto "globalización", está unido al de "velocidad", a ese término futurista, de modernidad, al que nos referimos más atrás. Puede afirmarse que, si el siglo XIX fue el del ferrocarril, el siglo XX fue el de la aviación y el del inicio del conocimiento del Espacio, que ha permitido desarrollar el actual modelo de comunicación en tiempo real a través de los satélites de comunicaciones. Estos avances, producidos en solamente alrededor 150 años, han cambiado y revolucionado claramente la vida de los pueblos, reforzando la globalización con las oportunidades que ello conlleva.

Y es tras estas disertaciones que, llegado a este punto de mi aventura en torno al transporte, transcurrida tan velozmente como esta última historia del transporte, que parece fue ayer cuando la principié que, rememorando a Francisco de Quevedo, es ya momento de agradecer esta nueva distinción, que habida cuenta mi dedicación a la AET y al transporte, es para mí muy apreciada, ya que "el agradecimiento es la parte principal de un hombre de bien".

"Hombre de bien", son las palabras que mejor enmarcan en el justo recuerdo de la insigne figura del fundador de la AET, D. Antonio Carbonell Romero, con quien tuve la imborrable satisfacción de laborar en pro del transporte durante tantos años, desde la fundación de la Asociación, hasta su fallecimiento. D. Antonio fue una persona de las que dejan huella, y todavía más que por su valoración profesional, por su cercanía y humanidad. Hoy, estaría orgulloso de contemplar como nuevos miembros de la Asociación, tan dignamente representada por su Presidente y Vicepresidente, D. José Ma. Pérez Revenga y D. Juan Manuel Martínez Mourin, dentro de un escenario de dificultades, han mantenido, y aun elevado, el prestigio de esta Asociación, que próximamente celebrará su cuarenta cumpleaños. Mi rendido reconocimiento a todos ellos por esta altruista labor, en la seguridad de que continuarán prestando a la Asociación este impagable servicio.

En D.Antonio Carbonell se hizo indubitadamente patente el adagio latino "age quod agis", que quiere decir que lo que debe de hacerse, se hace, pero se hace bien, y lo que es lo más importante, haciendo el bien. Esta es la línea de conducta a seguir en todos los órdenes.

Y con esta cita en justo reconocimiento a la memoria de un grande del transporte, reitero mi gratitud, no sin animar a cuantos hoy nos acompañan, a que sigan trabajando responsablemente desde el estudio, por la mejora de este estratégico sector que es el transporte, en un ámbito globalizado, en el que voluntariamente hemos cedido las competencias a la UE, ya que aun siendo compartidas, cuando desde ésta se legisla, y prácticamente lo ha regulado todo en este sector, la materia en cuestión queda ya de la exclusividad del derecho comunitario, dentro de su "política común de transportes". Es por ello que, frente a una política común ordenancista, llevo ya dos décadas

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

propugnando la implantación de una "política común tecnológica del transporte", como la única para acelerar el progreso del sector, esto es, los problemas medioambientales, de seguridad y de intermodalidad.

Estas y no otras, son la razón de ser de la AET, que, parafraseando a Walter Lippmann, "cuando todos piensan igual, es que ninguno está pensando", siempre ha tratado de aportar ideas y soluciones en un escenario demasiadas veces encorsetado en el imperio de una "única verdad", de posiciones apriorísticas dogmáticas de toma de decisiones, tan negativas para la modernidad y para la democracia; y peor aún, de aquellos que desde posiciones de autoridad pública, casi recién llegados, con muy escasos conocimientos, afirman casi a diario hacer historia con sus mediocres y erróneas decisiones, pero todo esto son otras cuestiones sobre las que hoy aquí es impertinente extenderse.

Finalmente, con nueva especial evocación a la familia de D. Antonio Carbonell, aquí presente, siempre en nuestra memoria, felicitar a los otros hoy homenajeados, cuyos méritos, sin duda, les hacen acreedores de la distinción que hoy reciben. A unos, como D. Alfredo Irisarri, que está en la mejor historia del transporte, y a mí, como ya "viejos rockeros", esta distinción tiene para nosotros un significado muy especial, difícil de describir con palabras. Para los jóvenes, a los que les resta un largo camino, como a nuestra Secretaria de Estado Dª Isabel Pardo de Vera y D. Javier Gándara Martínez, seguro que les animará con más fuerza a no desfallecer en un ámbito complejo, lamentablemente demasiado politizado y a veces de innecesaria confrontación, en el que debe de reinar el consenso basado en fundamentos sólidos, desplegando así su actividad, conocimientos y experiencia en pro de nuestro sector del transporte, en definitiva, de esta maravillosa casa común que es España.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Víctor Barrio Aranda
Vicepresidente de AEDAE/Senior Associate en Hogan Lovells

Representante de AEADE en el ECSL como miembro Institucional

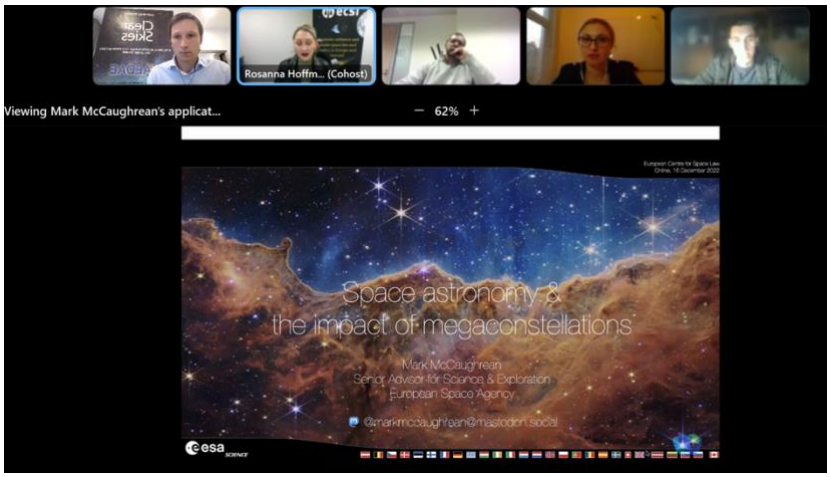
www.linkedin.com/in/victorbarrioaranda

AEDAE presenta su iniciativa *Clear Skies* con ocasión de la sesión dedicada por el ECSL a Cielos Oscuros.

D. Víctor Barrio Aranda.

El 16 de diciembre, el European Center for Space Law ("**ECSL**") dedicó su ya tradicional sesión conocida como *"Happy Hour"* -destinada al intercambio de opiniones sobre un tema particular entre sus miembros y fomentar la ampliación de redes de contacto- a la problemática relacionada con la contaminación lumínica y la observación astronómica.

El debate giró en torno en la presentación a cargo de Mark McCaughrean, Senior Advisor for Science & Exploration en la ESA, sobre los perjuicios que la refracción de la luz solar en la superficie de satélites ocasiona en la obtención de datos por los telescopios situados en órbita.



Compartió con los asistentes algunos ejemplos de miles de imágenes obtenidas por este tipo de telescopios, que devienen inservibles por las trazas de luz reflejadas por los satélites a su paso frente a ellos.

Aunque este tipo de situaciones tienen lugar desde hace más de una década con cierta frecuencia, sin duda las nuevas mega-constelaciones han elevado de manera alarmante el número de casos y con ello la preocupación de la comunidad científica.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

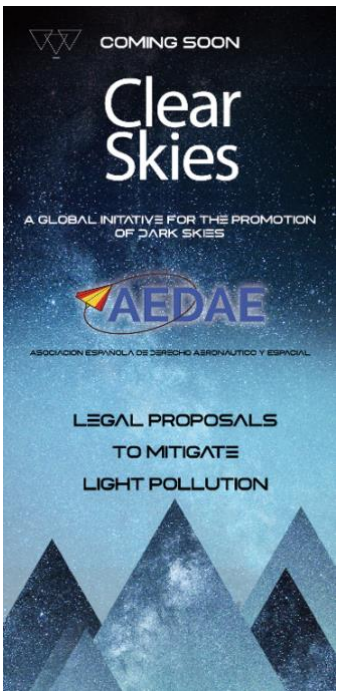
Tras la presentación de Mark McCaughrean, tuvimos la oportunidad de presentar la iniciativa de ADEAE *"Clear Skies"*, que abarca las dos siguientes áreas relacionadas con la contaminación lumínica en sentido amplio (focos de contaminación en núcleos urbanos y procedentes de satélites en órbita, incluyendo las interferencias en radiofrecuencias):

1. Una técnico-científica para el desarrollo de actividades que permitan

(i) identificar fuentes de contaminación lumínica y sus componentes y

(ii) incentivar la ciencia ciudadana, la divulgación y la concienciación.

2. Otra de carácter jurídico, centrada en la identificación de la normativa existente, la aplicación de dicha normativa y la responsabilidad de las entidades (públicas o privadas) en su implementación. Asimismo, desde esta área se exigirá por los medios legales oportunos el cumplimiento de la normativa en cuestión y se propondrán mejoras reglamentarias y legislativas en el ámbito local, regional o estatal.



Con esta iniciativa se pretende involucrar a la comunidad científica experta en la materia, involucrada desde hace décadas en la cuestión, con numerosos estudios, informes y propuestas ya realizadas; asesores jurídicos, que ayuden a adaptar la realidad jurídica a las demandas de la comunidad científica; y a la comunidad astronómica amateur, que incluye cientos de miles de aficionados a la astronomía que también se ven afectados por esta problemática.

Las primeras colaboraciones para poner en marcha la iniciativa *Clear Skies* están previstas para el próximo mes de **Enero de 2023**, que compartiremos puntualmente con vosotros para hacerlas accesibles para todos aquellos que pudieran estar interesados.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dra. Dña. Elisa González Ferreiro

Directora del Observatorio Jurídico Aeroespacial

Presidenta de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial **(AEDAE)**

https://aedae-aeroespacial.org/

info@aedae-aeroespacial.org

¿Podemos demandar a China por daños y perjuicios con ocasión del sobrevuelo de la parte central del cohete chino Long March 5 B sobre España?

Dra. Dña. Elisa González Ferreiro.

Mediante Orden PCM/1067/2022, de 4 de noviembre, se publicó el Acuerdo del Consejo de Seguridad Nacional de 11 de octubre de 2022, por el que se aprueba el Protocolo de Alertas Espaciales[1] que tiene como objetivo "establecer mecanismos de coordinación y cooperación, así como canales de comunicación ágiles para garantizar el funcionamiento integrado del Sistema de Seguridad Nacional y la difusión oportuna de la información de seguridad espacial entre los diferentes organismos con competencias en la seguridad aeroespacial, sin perjuicio de las funciones que correspondan al Comité de Situación en materia de Gestión de Crisis… Inicialmente, se limita a la información de alertas espaciales en casos de reentradas en la atmósfera terrestre incontroladas, pero podrá

[1] BOE núm, 268, de 8 de noviembre de 2022, https://boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-18336 . En función del índice de riesgo determinado por el EU SST y el análisis de las diferentes fuentes de información disponibles, se han establecido las siguientes fases de actuación:

"– **Fase 0**. ***Difusión de la información de seguridad espacial***: situación de normalidad, en la que el índice de riesgo de los objetos con reentrada prevista es MENOR o desconocida.

– **Fase 1**. ***Situación de Prealerta***: España continúe estando, de forma más acotada, entre las zonas probables de afectación de reentrada y los índices de riesgo de los objetos con reentrada prevista sea MEDIO o ALTO.

– **Fase 2**. ***Situación de Alerta***: certeza razonable que restos clasificados con nivel de riesgo MEDIO o ALTO atravesarán áreas de soberanía o de jurisdicción españolas"

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

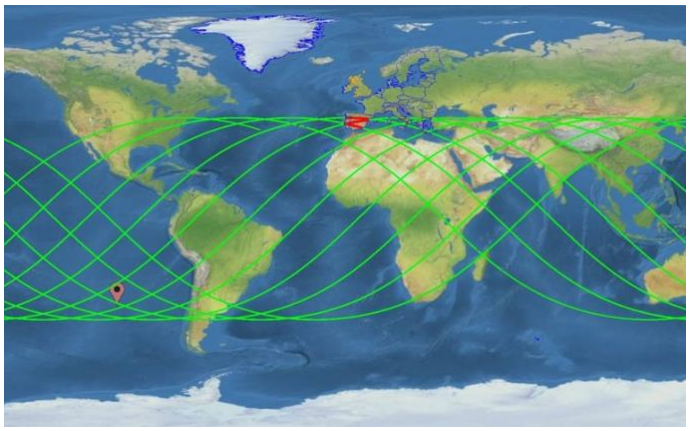
Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

extenderse en el futuro a otros eventos espaciales, que afecten a la Seguridad Nacional en el ámbito aeroespacial, a decisión del Consejo de Seguridad Nacional".

Precisamente el 4 de noviembre Eurocontrol informó de la reentrada no controlada de la parte central (CZ 5B) del cohete chino (Long March 5 B) en la atmósfera de forma incontrolada y sobrevolando la península Ibérica, por este motivo se estableció el "Rate cero" para determinadas zonas del espacio aéreo español. El "Rate cero" es el protocolo de actuación para detectar una amenaza de cualquier elemento que suponga un peligro para el tráfico aéreo. El cohete chino llevó a la estación espacial china "Tiangong" el tercero de sus módulos, aunque afortunadamente sus restos cayeron en el Pacífico.

Sin embargo esta no ha sido la primera vez que el cohete chino ha perdido el control, recordemos la reentrada ocurrida el 9 de mayo de 2021 de los restos del lanzador CZ-5B-2021-025B, cuerpo cilíndrico de 31 metros de longitud y 5 metros de diámetro, con una masa de alrededor de 20 toneladas, lo que podía haber generado importantes daños a personas y bienes. En esta ocasión, los restos cayeron en el Océano Índico y no hubo que lamentar víctimas.

Es indudable que si se hubieran producido daños materiales (impacto) a un tercer Estado o a sus personas naturales o jurídicas) sería de aplicación el Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por daños causados por objetos espaciales de 1972, aplicándose la responsabilidad absoluta en caso de daños en la superficie de la Tierra o aeronaves en vuelo o la responsabilidad por culpa en caso de daños causados en el espacio ultraterrestre. En el supuesto que los daños se hubieran producido bajo soberanía China o a nacionales chinos, la cuestión se ventilaría a nivel nacional no procediendo acudir a un Convenio Internacional. El Convenio sobre la Responsabilidad establece disposiciones que indican las vías de reclamación y el derecho a indemnización del afectado.



Pero como hemos apuntado antes, se estableció el "Rate Cero" en España y en previsión que los restos del cohete chino pudieran caer sobre territorio español y, por ende, un peligro para el tráfico aéreo de nuestro país, especialmente en las zonas de Barcelona, Madrid, Tarragona, Ibiza, Aragón, Navarra y Castilla y León. La decisión de "vaciar" parte del espacio aéreo español fue tomada por el departamento de Seguridad Nacional que ordenó a ENAIRE la suspensión de los vuelos en las zonas que podrían estar afectadas.

Esta suspensión evidentemente provocó innumerables retrasos, por tanto, nos preguntamos si puede haber resarcimiento económico posible, pues la caída descontrolada de parte de un cohete espacial de grandes

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

dimensiones que además no es la primera vez que ocurre (hay una cierta imprudencia y despreocupación al respecto), no puede atribuirse como una causa de fuerza mayor.

A este respecto, y tratándose de un Vehículo/objeto espacial que causa el daño, acudimos al derecho Internacional del Espacio para tratar de encontrar una justificación:

- El artículo VI del Tratado del Espacio de 1967 establece la responsabilidad Internacional del Estado (China) por las actividades de sus organismos gubernamentales o entidades no gubernamentales.
- El Artículo VII del Tratado del Espacio de 1967 dispone que el Estado de lanzamiento (China) de un objeto/vehículo espacial es responsable de los daños causados a otro Estado o sus personas naturales o jurídicas por dicho objeto o partes componentes incluido el espacio aéreo.
- El artículo I del Convenio sobre la Responsabilidad de 1972 define el concepto de daño como "la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales u otros perjuicios a la salud, así como la pérdida de bienes o los perjuicios causados a bienes de Estados o de personas físicas o morales, o de organizaciones internacionales intergubernamentales".

Hemos de tener en cuenta que tanto España como China son parte del Tratado del Espacio de 1967 y del Convenio sobre la Responsabilidad de 1972, además, las principales disposiciones del Tratado del Espacio de 1967, entre las que se encuentran los artículos mencionados anteriormente son consideradas como costumbre internacional, por tanto, de obligado cumplimiento por la Comunidad internacional.

Está claro que China sería responsable de los daños causados por el lanzador Long March o una de sus partes componentes, tanto en Tierra como en el espacio aéreo y el espacio ultraterrestre, incluidos los cuerpos celestes. En el caso que nos ocupa, es fundamental el **concepto de daño** ofrecido por el Convenio sobre la responsabilidad, en este sentido nos detenemos en la frase "**pérdida de bienes** o los **perjuicios causados a bienes de Estados o de personas físicas** o morales".

Aquellos pasajeros que hayan sufrido retrasos han sido de una y otra manera perjudicados, compraron el billete para un vuelo que posteriormente tuvo retraso o gran retraso y que pudo haber incidido en consecuencias posteriores como la pérdida de otro vuelo conectado.

Por tanto, habrá que estar a cada caso concreto, así como la duración de los retrasos[2].

[2] De conformidad con el "REGLAMENTO (CE) No 261/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de febrero de 2004 por el que se establecen normas comunes sobre compensación y asistencia a los pasajeros aéreos en caso de denegación de embarque y de cancelación o gran retraso de los vuelos, y se deroga el Reglamento (CEE) no 295/91" se establece en su artículo 6 la duración de los retrasos que tienen derecho a asistencia o compensación:

a) ***de dos horas o más*** *en el caso de todos los vuelos de 1.500 kilómetros o menos, o*

b) ***de tres horas o más*** *en el caso de todos los vuelos intracomunitarios de más de 1.500 kilómetros y de todos los demás vuelos de entre 1.500 y 3.500 kilómetros, o*

c) ***de cuatro horas o más*** *en el caso de todos los vuelos no comprendidos en las letras a) o b).*

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

El billete es considerado un bien del pasajero- o de la persona que lo haya comprado-. Las compañías aéreas no tienen obligación de resarcir pues se trata de "circunstancias extraordinarias"[3] que escapan a su responsabilidad. Por tanto, en virtud del **artículo VIII** del Convenio sobre la Responsabilidad de 1972:

1. "Un Estado que haya sufrido daños, o cuyas personas físicas o morales hayan sufrido daños podrá presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación por tales daños", en este caso, el perjuicio ocasionado por el retraso (o cancelación, si la hubiere)
2. Si el Estado de la nacionalidad de las personas afectadas no ha presentado una reclamación, podrá hacerlo el Estado que haya sufrido los daños en su territorio por cualquier persona física o jurídica.
3. Si ni el Estado de la nacionalidad de las personas afectadas ni el Estado en cuyo territorio se ha producido el daño presentan una reclamación, podrá hacerlo el Estado de residencia permanente de los afectados.

Respecto a la presentación de Reclamaciones, el **artículo IX** del Convenio sobre la responsabilidad establece:

- "Las reclamaciones de indemnización por daños serán presentadas al Estado de lanzamiento por vía diplomática.
- Cuando un estado no mantenga relaciones diplomáticas con un Estado de lanzamiento, podrá pedir a otro Estado que presente su reclamación …
- También podrá presentar su reclamación por conducto del Secretario General de las Naciones Unidas, siempre que el Estado demandante y el estado de lanzamiento sean ambos miembros de las Naciones Unidas"

No obstante:

- La reclamación de indemnización por daños podrá presentarse a más tardar en el plazo de un año a contar desde la fecha en que se produjo el daño, sin embargo "el Estado demandante tendrá derecho a revisar la reclamación y a presentar documentación adicional una vez expirado ese plazo hasta un año después de conocida toda la magnitud de los daños" (**art. X)**
- Nada impide que el Estado demandante (o una persona física o jurídica a quien éste represente) hagan su reclamación ante los tribunales de justicia o administrativos del Estado de lanzamiento causante de los daños, siempre que no se lleven a cabo dos recursos al mismo tiempo. **(art. XI)**
- Si las negociaciones diplomáticas no prosperaron, en el plazo de un año podrán constituir una Comisión de Reclamaciones, sin embargo, el laudo que se dicte por la Comisión únicamente será de obligado cumplimiento si demandante y demandado están de acuerdo en acatarlo. **(art. XIV a XX)**

Además, ha de tenerse en cuenta, en virtud del artículo 11.2 que "En casos de denegación de embarque, cancelación y retrasos de cualquier duración, las personas con movilidad reducida y sus acompañantes, así como los menores no acompañados, tendrán derecho a recibir atención conforme al artículo 9 lo antes posible".

[3] De conformidad con el "Convenio para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional", hecho en Montreal el 28 de mayo de 1999, se dispone en su artículo 19, párrafo 2 que "el transportista no será responsable del daño ocasionado por retraso si prueba que él y sus dependientes y agentes adoptaron todas las medidas que eran razonablemente necesarias para evitar el daño o que les fue imposible, a uno y a otros, adoptar dichas medidas".

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

- Las Reglas Opcionales para Arbitraje de Controversias Relativas a las Actividades del Espacio Ultraterrestre, de 6 de diciembre de 2011, son aplicables a disputas entre Estados, Organizaciones Internacionales y entidades privadas. Por su parte, el Tribunal Internacional de Justicia de la Haya únicamente dirime casos entre Estados.
- Por último, son aplicables los medios pacíficos de controversias establecidos en el art. 33 de la Carta de las Naciones Unidas.

El estado español ejerce soberanía sobre su territorio, aguas interiores y mar territorial adyacente a sus costas, comprendiendo la columna de agua, el lecho, el subsuelo y los recursos de ese mar, así como el espacio aéreo suprayacente. En virtud del Convenio de Chicago, el artículo 1 dispone "Los Estados contratantes reconocen que todo Estado tiene soberanía plena y exclusiva en el espacio aéreo situado sobre su territorio", esta disposición es aceptada como costumbre internacional.

Sin embargo, en función de la definición de daño expuesta anteriormente hemos de "probar" que el espacio aéreo es un "bien", de tal modo que los perjuicios causados al tráfico aéreo español puedan encontrar una compensación económica por parte del Estado chino o al menos que esta cuestión sea debatida y se aprueben normas al respecto.

El artículo 132 de la Constitución española señala:

"1. La ley regulará el régimen jurídico de los bienes de dominio público y de los comunales, inspirándose en los principios de **inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad**, así como su desafectación.

2. Son bienes de dominio público estatal los que determine la ley y, en todo caso, la zona marítimo-terrestre, las playas, el mar territorial y los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental."

Los bienes de dominio público han de cumplir con los siguientes requisitos:

> **Inalienabilidad**: El espacio aéreo español no puede ser objeto de venta (el Estado ejerce soberanía y titularidad pública sobre él).
>
> **Imprescriptibilidad:** No puede obtenerse su propiedad mediante la usucapión
>
> **Inembargabilidad:** El espacio aéreo no puede ser embargado

El Artículo 5 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas dispone que "1. Son bienes y derechos de dominio público los que, siendo de titularidad pública, se encuentren afectados al uso general o al servicio público, así como aquellos a los que una ley otorgue expresamente el carácter de demaniales. 2. Son bienes de dominio público estatal, en todo caso, los mencionados en el artículo 132.2 de la Constitución."

Por tanto, si el mar territorial es bien de dominio público (demanial), también lo será el espacio aéreo, pues en ambos el Estado español ejerce soberanía plena y exclusiva sobre **su territorio**, siendo de titularidad pública y afectados al uso general o al servicio público. Es decir, el espacio aéreo de un Estado forma parte de su territorio pudiendo considerarse un bien demanial.

La Constitución de Portugal de 1976 establece que pertenecen al dominio público: "Las capas aéreas superiores al territorio, más allá de los límites que fije la ley en beneficio del propietario del suelo" (artículo 84, inciso 1. b). "1.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Pertencem ao domínio público: b) As camadas aéreas superiores ao território acima do limite reconhecido ao proprietário ou superficiario"

Además, el Convenio sobre la responsabilidad de 1972, como hemos visto anteriormente, impone la responsabilidad absoluta del Estado de lanzamiento por los daños causados en Tierra y en el espacio aéreo de otro Estado, por lo que significativamente se está considerando que el espacio aéreo de un Estado forma parte de su territorio.

ENAIRE actúa como gestor civil del espacio aéreo en España con el fin último de dar cabida a toda la demanda de los diferentes usuarios del espacio. "ENAIRE provee el servicio de ASM ya que el espacio aéreo es un **recurso finito**, con el objetivo de que los usuarios puedan llevar a cabo su actividad con las máximas garantías de seguridad y eficiencia". Podemos concluir que el espacio aéreo es un **recurso** del Estado subyacente sobre el que ejerce soberanía plena y exclusiva.

En conclusión:

I. Ni del Tratado del Espacio de 1967 ni del Convenio sobre la Responsabilidad de 1972 se deduce que el daño deba ser causado únicamente por un impacto de un objeto/vehículo espacial.

II. Los billetes son bienes, es decir propiedad del pasajero o del que haya comprado el billete (persona física o jurídica), por tanto, en virtud del Convenio sobre la responsabilidad el estado chino debería indemnizar por el perjuicio causado a una persona por el retraso (siempre que éste sea indemnizable)

III. El espacio aéreo de España es un bien de dominio público o demanial, por tanto, cabe recurso contra el Estado chino por "perjuicios causados a bienes de Estados" de conformidad con el Convenio sobre la responsabilidad de 1972. El Perjuicio se ha causado al espacio aéreo español pues se ha alterado su normal funcionamiento, debiendo gestionar una situación de emergencia ante la posible caída de parte de un cohete descontrolado pero cuya trayectoria se previa podía afectar a varias zonas, incluidas las españolas.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dr. D. Efrén Díaz
http://www.efrendiaz.es/

Abogado y Doctor en Derecho. Responsable de las Áreas de Tecnología y Derecho Espacial del Bufete Mas y Calvet. Secretario General de la Asociación Española De Derecho Aeronáutico y Espacial (AEDAE)

La urgente determinación de la sede física de la futura Agencia Espacial Española.

Dr. D. Efrén Díaz.

1. Preliminar

La constitución de la Agencia Espacial Española (AEE) y la determinación de su sede física ha despertado un enorme interés jurídico y mediático, además de un elevado cuestionamiento del procedimiento seguido, de los criterios adoptados y de la sede física finalmente seleccionada.

A fin de exponer el *iter* jurídico y normativo que ha seguido la determinación de dicha sede física de la AEE, se estudiará seguidamente el Informe de evaluación de candidaturas para determinación de la futura sede de la Agencia Espacial Española de 22 de noviembre de 2022, el Dictamen de 5 de diciembre de 2022 de la Comisión Consultiva para la determinación de las sedes prevista en el Real Decreto 209/2022, de 22 de marzo, y el Acuerdo por el que se determina la sede física de la futura Agencia Espacial Española, adoptado por la 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.

2. Informe de evaluación de candidaturas para determinación de la futura sede de la Agencia Espacial Española

2.1. Necesidad del Informe de evaluación

Este Informe de evaluación de candidaturas para determinación de la futura sede de la Agencia Espacial Española venía requerido por el Real Decreto 209/2022, de 22 de marzo, por el que se establece el procedimiento para la

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

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.

Esta norma ha buscado un procedimiento participativo para facilitar la elección de las sedes físicas de las entidades estatales a través de los criterios de la transparencia, la objetividad y la adaptación a las necesidades de cada institución. Sorprende, sin embargo, que el Consejo de Ministros, en su reunión de 27 de septiembre de 2022, a propuesta de la Ministra de Ciencia e Innovación, de la Ministra de Defensa y de la Ministra de Política Territorial, aprobara no sólo el Acuerdo de iniciación del procedimiento, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» del día 5 de octubre de 2022 mediante la Orden PCM/945/2022, de 3 de octubre, sino que este procedimiento fuera seguido a través de la vía de urgencia.

El artículo 6.6 del citado Real Decreto 209/2022 determina que *Finalizado el plazo de presentación de candidaturas, el órgano instructor del procedimiento solicitará informe al Ministerio de adscripción y a cuantas instituciones se considere que pueden contribuir a conformar la decisión en torno a la sede.*

Este informe ha sido solicitado y elaborado de forma conjunta por el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Ministerio de Defensa, una vez solicitado el 8 de noviembre de 2022. Cabe destacar los siguientes aspectos:

1. Presentó los resultados de la evaluación de candidaturas, tras el análisis de las propuestas, de su adecuación a los requisitos publicados en la Orden TER/947/2022, de 4 de octubre, por la que se publicó el informe de la Comisión consultiva para la determinación de la sede de la futura Agencia Espacial Española y acuerdo de apertura del plazo de presentación de candidaturas.

2. Consideró exclusivamente las cuestiones técnicas y operativas de las candidaturas que permitieran desplegar las funciones de la Agencia lo antes posible y con la mayor excelencia.

2.2. Resultados del análisis de candidaturas

El Informe de evaluación de las 21 candidaturas propuestas determinó tres categorías de candidaturas con su consiguiente desarrollo, que no es posible abordar pormenorizadamente en estar líneas:

1. Candidaturas de excelencia (Sevilla y Elche),

2. *Candidaturas con viabilidad técnica* (Gran Canaria, Tres Cantos, San Javier y Zamudio), y

3. *Candidaturas con deficiencias técnicas* (por orden alfabético: Cabanillas, Cebreros, Ciudad Real, Estella, Fuerteventura, L'Hospitalet, Jerez de la Frontera, Huelva, León, Ourense, Palencia, Puertollano, Tenerife, Teruel, Yebes).

Según el Informe, sólo Sevilla y Elche entre las 21 candidaturas presentadas cumplen con excelencia los requisitos solicitados por el Gobierno y sus propuestas han superado en calidad al resto, lo cual permitirá el despliegue de las funciones de la Agencia de forma inmediata.

Boletín Nº9. O.J. A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL) | **DICIEMBRE 2022** |oja.observatoriojuridico@gmail.com
Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

2.3. Candidatura de Sevilla

La candidatura de Sevilla destacó por los siguientes elementos:

1. Ha sido respaldada por la Junta de Andalucía.
2. Presenta una excelente sede, equipada y acorde a los requisitos, en edificio singular y de uso exclusivo, ya disponible y adecuado a la actividad, valorada en 6,7 M€ y cedida a la Agencia por el Ayuntamiento a coste 0.
3. Presenta una buena red de conexiones internacionales aéreas, AVE y terrestres.
4. Presenta una amplia y variada oferta hotelera, así como un conjunto sólido de informes de impacto, sinergias y mercado inmobiliario.
5. Presenta un importante entorno de investigación y empresarial en el área aeroespacial.
6. Presenta el necesario entorno socioeconómico y educativo que permite una adaptación adecuada del personal de la Agencia.
7. Presenta un programa de apoyo para la integración y reagrupación familiar.

2.4. Candidatura de Elche

La candidatura de Elche destacó por los siguientes elementos:

1. Cuenta con todo el apoyo de su comunidad autónoma.
2. Presenta también una excelente sede, en edificio singular y de uso exclusivo, ya disponible para albergar la agencia espacial, además de ofrecer toda la ayuda económica para el arranque y mantenimiento de la infraestructura cedida por el Ayuntamiento, tanto en equipamientos, sostenimiento y personal de apoyo, con un coste de 8,8 M€.
3. Presenta una buena red de comunicaciones con el aeropuerto internacional de Alicante-Elche y AVE.
4. Presenta una adecuada capacidad hotelera en su entorno próximo para atender las necesidades de la Agencia,
5. Existe presencia del sector espacial, aunque con un número limitado de empresas y su entorno socioeconómico y educativo es muy positivo.
6. Presenta medidas y programa de apoyo al personal de la Agencia y sus familiares que pueda ser objeto de traslado.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

3. Dictamen de la Comisión Consultiva para la determinación de las sedes prevista en el Real Decreto 209/2022, de 22 de marzo

3.1. Principales aspectos del Dictamen

La Comisión consultiva, una vez analizadas las candidaturas presentadas para albergar la sede física de la futura Agencia Espacial Española, elaboró el dictamen finalmente aprobado en su reunión del 5 de diciembre de 2022 y elevado al Consejo de Ministros.

Este Dictamen se fundamentó en el mencionado Informe previo que ha sido elaborado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Ministerio de Defensa.

Entre los aspectos reseñables del Dictamen cabe subrayar en primer lugar la vinculación de la AEE con la Estrategia de Seguridad Nacional, particularmente la del Año 2021. Su línea de actuación número 19 fijó como objetivo la creación de dicha Agencia y expuso que *la creación de una Agencia Espacial Española contribuirá a ordenar la competencia y establecer una política nacional que sirva de guía, tanto al sector público como al privado*.

En segundo término, la creación de la Agencia Espacial Española es una de las medidas esenciales del Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) Aeroespacial. Se concibe la AEE como organismo público, erigido particularmente como *la necesaria garantía de la acción estratégica, sostenibilidad, continuidad y coordinación de las distintas actuaciones y políticas impulsadas por el Gobierno en el sector espacial, hasta el momento a nivel interministerial*.

3.2. Procedimiento de urgencia para la aprobación

En cuanto al procedimiento tramitado para la aprobación del Dictamen, llama la atención la celeridad seguida, iniciado y terminado en menos de dos meses:

- **27 de septiembre de 2022**: aprobación por Consejo de Ministros del Acuerdo por el que se inicia el procedimiento para la determinación de la sede física (publicado en el Boletín Oficial del Estado del día 5 de octubre de 2022, mediante la Orden PCM/945/2022, de 3 de octubre) y se declara la tramitación de urgencia del procedimiento.
- **29 de septiembre de 2022**: aprobación por la Comisión consultiva del Informe recogido en el artículo 6.2 del Real Decreto 209/2022 y fijación de los criterios.
- **4 de octubre de 2022**: Orden TER/947/2022, de 4 de octubre, por la que se publica el informe de la Comisión consultiva para la determinación de la sede de la futura Agencia Espacial Española y acuerdo de apertura del plazo de presentación de candidaturas.
- **6 de octubre de 2022 al 5 de noviembre de 2022:** plazo de un mes para que las asambleas legislativas y los consejos de Gobierno de las comunidades autónomas, así como los órganos plenarios de las entidades locales presentaran sus candidaturas a través de la sede electrónica habilitada al efecto por el Ministerio de Política Territorial.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

- **17 de octubre de 2022**: el Gobierno de Aragón formuló requerimiento previo al Ministerio de Política Territorial contra el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 27 de septiembre de 2022, y contra el informe de la Comisión consultiva para la determinación de la sede de la futura Agencia Espacial Española.
- **27 de octubre de 2022**: el Ayuntamiento de Teruel formuló requerimiento al Ministerio de Política Territorial en el que solicitó anular la Orden PCM/945/2022, de 3 de octubre, y la Orden TER/947/2022, de 4 de octubre.
- **7 de noviembre de 2022**: finalización del plazo para la presentación de candidaturas.
- **14 de noviembre de 2022**: la Comisión consultiva acordó por unanimidad acumular la tramitación de los requerimientos interpuestos por el Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento de Teruel contra el citado informe de la Comisión consultiva, publicado mediante Orden TER/947/2022, de 4 de octubre, así como inadmitir ambos requerimientos.
- **22 de noviembre de 2022**: Informe de evaluación de candidaturas para determinación de la futura sede de la Agencia Espacial Española.
- **5 de diciembre de 2022:** aprobación del Dictamen para la determinación de las sedes de la futura Agencia Espacial Española.

4. Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se determina la sede física de la futura Agencia Espacial Española

La Orden PCM/1202/2022, de 5 de diciembre, 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, publicado en el BOE del 6 de diciembre de 2022, aniversario de la Constitución Española.

Este Acuerdo del Consejo de Ministros busca dar cumplimiento a la disposición adicional tercera de la Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modificó la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, y se autorizó la creación de la Agencia Estatal «Agencia Espacial Española». La intervención del Ministerio de Ciencia e Innovación, a través del Comisionado para el PERTE Aeroespacial y el Ministerio de Defensa, ha tenido en cuenta la Estrategia de Seguridad Nacional 2021 y ha incluido en la nueva Agencia un componente de seguridad nacional.

El Acuerdo justifica la necesidad de la declaración de urgencia. El principal motivo ha sido considerar imperativo que la Agencia Espacial Española comience a funcionar a la mayor brevedad posible. Esta urgencia viene dada por la aprobación de la Ley 17/2022, de 5 de septiembre, ya que el Legislador ha impuesto el plazo de un año para que el Gobierno apruebe el Estatuto de la AEE.

Adicionalmente, un segundo motivo de urgencia reside en los objetivos que tendrá la Agencia Espacial Española, necesaria para la gestión de los programas espaciales incluidos en el PERTE Aeroespacial. El Consejo de Ministros ha considerado la brevedad de los plazos de ejecución del programa de recuperación, así como la complejidad de los proyectos espaciales.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Se aclara que la Agencia Espacial Española aún no está constituida, sino que se ha designado su sede física antes de su constitución y aprobación del Estatuto. Esta singularidad se justifica con base en que *la localidad que albergue la entidad puede condicionar alguna de las características*.

Pese a la situación de enfrentamiento territorial que se ha generado incluso durante la tramitación del procedimiento, el Acuerdo del Consejo de Ministros argumenta que los criterios seguidos para la elección de Sevilla como sede física de la AEE obedecen a *la vertebración territorial y adecuación al sector de actividad y a las características de la entidad*.

5. Conclusiones

La Orden PCM/1202/2022, de 5 de diciembre, publicó el Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de diciembre de 2022, por el que se determina la Ciudad de Sevilla como sede física de la futura Agencia Espacial Española.

Esta Orden se ha dictado una vez aprobado el Dictamen de 5 de diciembre de 2022 de la Comisión Consultiva para la determinación de las sedes prevista en el Real Decreto 209/2022, de 22 de marzo.

La base de este Dictamen ha sido el Informe de evaluación de candidaturas para determinación de la futura sede de la Agencia Espacial Española de 22 de noviembre de 2022.

En conjunto, se aprecia la urgencia seguida en la tramitación para la determinación de la sede física de la futura Agencia Espacial Española, con la singularidad de que aún no se ha constituido ni formalizado los Estatutos de la nueva Agencia.

Biografía del autor

Efrén Díaz Díaz

Abogado, Doctor en Derecho por la Universidad de Navarra. Asociado Senior del Bufete Mas y Calvet (Madrid). Responsable de las Áreas de Tecnología y Derecho Espacial del Bufete Mas y Calvet. Delegado de Protección de Datos en Europa en sectores financiero, legal, sanitario, geoespacial y educativo. Especialista en Derecho Administrativo, Tecnológico y Geoespacial. Máster Internacional Universitario en *Protección de Datos, Transparencia y Acceso a la Información* (Universidad San Pablo CEU).

Profesor en Programas Máster de la Universidad de Navarra (Máster Ejecutivo en Reputación Corporativa, MERC). Professor of Law en el Programa Superior de Analítica Digital, IDMS School by MSL.

Miembro del Grupo de Trabajo de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE). Experto *INSPIRE Maintenance and Implementation* en la *Infrastructure for Spatial Information in the European Community* (European Comission).

Secretario General de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial.

Codirector del Curso de Postgrado Especialista en Derecho Aeronáutico y Espacial. Universidad Pontifica de Comillas. Facultad de Derecho.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Antonio Sousa Lamas
Secretario General Clúster Aeronáutico y Aeroespacial de Canarias (CAAC) – Consultor independiente (SOUSA Consultor)

www.caac.com.es

www.sousa.com.es

https://www.linkedin.com/in/antonio-sousa-lamas-4627306/

www.caac.com.es

Canarias, el Sandbox que mira al cielo – I Congreso Internacional Aeronáutico y Aeroespacial de La Gomera.

D. Antonio Sousa Lamas.

Durante los pasados 24 y 25 de noviembre, en la isla de La Gomera, ha tenido lugar en el entorno de su Cabildo Insular, el I Congreso Internacional Aeronáutico y Aeroespacial de La Gomera, que con el lema "Canarias, el Sandbox que mira al cielo", ha reunido a expertos internacionales del sector aeronáutico y aeroespacial, con el propósito de elaborar un documento de conclusiones y recomendaciones que permita al gobierno local, establecer una hoja de ruta coherente, para la puesta en marcha y desarrollo del sector en las Islas Canarias.

Al encuentro han acudido también empresas que están interesadas en desplegar e instalar sus servicios y factorías en el archipiélago, y que, participando activamente de las jornadas,

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

han puesto de manifiesto la necesidad de tener a disposición un sandbox (zona de prueba), que permita la correcta puesta en marcha del sector.

Ha sido este un encuentro internacional, promovido por el Excmo. Cabildo de La Gomera y PROEXCA, en el que de manera conjunta con el Clúster Aeronáutico y Aeroespacial de Canarias, han animado la celebración de mesas de debate real, la participación de los asistentes con preguntas y aportaciones, conferencias de diversa índole, y demostraciones estáticas y dinámicas, a las que asistieron además, jóvenes estudiantes canarios de diversos centros y cursos, terminando con el despliegue de un "light show nocturno" de drones en la playa para disfrute de todos los ciudadanos que se dieron cita en la última noche.

En todo momento las administraciones y organismos presentes, aportaron un positivo ánimo por el despliegue y la inversión, encaminados a la atracción de empresas del sector y proponiendo activas medidas de cooperación y coordinación para lo que el sector demanda.

Destacable ha sido la participación del compañero de AEDAE D. Rafael Harillo, que aportó en diversas ocasiones, y concretamente durante su charla inaugural, el estado del arte en materia legislativa, sus carencias y posibilidad de evolución dentro del entorno de la seguridad jurídica y de la puesta en marcha de la Agencia Espacial Española (AEE).

Al hilo de lo complejo del sector y de su implicación transversal a la sociedad, todos lo que participamos, incluso personal de la ESA, EUSPA, ENAIRE, DEFENSA, Gobierno Civil, ZEC, Gob. Canarias y empresas, por citar algunos, coincidimos en la idoneidad del archipiélago para desplegar, independientemente de conseguir que Canarias fuese sede de la AEE, las infraestructuras y medidas que favorezcan la seguridad del sector.

Básicamente dos son los motivos por los que este impulso se hace importante, el primero, la idoneidad de Canarias por diversas razones: su situación geográfica coincidente a Cabo Cañaveral; su climatología estable y favorable; sus condiciones fiscales que fomentan la insularidad empresarial; su diversidad de ecosistema tierra/mar/aire; su bajo riesgo operativo; su versatilidad tri-continental; el apoyo de sus universidades, institutos y centros tecnológicos; y por supuesto, el apoyo de todos los actores público-privados implicados, entre otras muchas. El segundo de los motivos, está directamente relacionado con la idiosincrasia del propio territorio, ya que por un lado Canarias tiene encomendada la gestión de la Región de Información de Vuelo (FIR) más grande de España, siendo una de las más grandes de Europa, y a la vez, la de contar además con unas condiciones aéreas y ultraterrestres más favorables para tal despliegue sectorial. No debemos olvidar, que toda iniciativa empresarial persigue el crecimiento de negocio y el establecimiento de servicios, cosa esta que, posiciona Canarias, como una región insular ideal, constituida por diversas islas y terrenos complejos, que demanda la puesta en marcha de soluciones a futuro que satisfagan a la sociedad, sobretodo en logística y transporte.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Las empresas y los profesionales canarios, han estado presentes en el evento, y lo han hecho de forma activa y dinámica, reclamando lo que es lógico, establecimiento de tejido industrial sólido que siga fomentando el crecimiento y frenando la fuga de talento. Es imperativo que todos los integrantes de la iniciativa canaria, participen de la evolución que este sector ya demanda de las Administraciones Públicas, el establecimiento e interés por parte de la sociedad de sistemas aéreos y aeroespaciales que faciliten los servicios públicos es una apuesta sólida en Europa, por ello España y Canarias no pueden estar al margen.

El PERTE Aeroespacial, la puesta en marcha de la AEE, el despliegue del *Urban Air Mobility* (UAM - Movilidad Aérea Urbana), y la firme inversión en modelos de negocio estables y escalables, basados en la tecnología aeronáutica y aeroespacial, hablan de miles de millones de inversión, de miles de puestos de trabajo, de nuevos modelos formativos (FP y universidades), y de incontables nuevas soluciones de carácter social que, repercuten directamente en los ciudadanos.

Una sociedad que debe (sobre todo tras lo vivido en la pandemia), diversificar su tejido productivo y empresarial, no puede hacer oídos sordos a lo que nos viene.

La presencia en este Congreso de nuestro Ejército del Aire y del Espacio, de la mano del Mando Aéreo de Canarias (MACAN), nos ha demostrado como la tecnología ha de implantarse de cara a soluciones reales, de la mano de la legislación, pero también, incentivados por la necesidad. Un ejército moderno y con un gran carácter social, que ve la clara necesidad, y así lo hace, de usar novedosos medios para la vigilancia y el auxilio, para la protección y la ayuda, para la defensa y lucha contra la vulneración de derechos humanos. Desplegados en un territorio complejo y ultra fronterizo, ultra periférico europeo y con altas tasas de inmigración, riesgos en alta mar y defensa del medio ambiente entre otros, que se adelanta y apuesta por este sector, su sector, y lo hacen de manera excelente y encomiable, y para los que la colaboración y coordinación son posibles entre todos los usuarios del cielo.

CONFEMETAL, a través de Femete y Femepa, nos ha hablado de la importancia de la formación, y ha dejado claro que, muchos puestos de trabajo vacantes, lo son aún, por la falta de disponibilidad de perfiles técnicos. Su propuesta para afrontar la solución a la empleabilidad dentro de este nuevo sector, va de la mano de la tecnología, de la semi presencialidad y la tele formación, propuestas que fomentaron durante la pandemia y aún mantienen, para promover la formación que demandan las empresas y por supuesto, de la mano del compromiso por la modernidad y la actualización de conocimientos.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

En paralelo al Congreso se han realizado reuniones entre organismos, administraciones y empresas, para definir líneas de interés y colaboración, que permitan establecer medidas reales al impulso y consolidación real del sector en Canarias, y en las que el marco normativo presente y el venidero han sido debatidos y analizados en busca de soluciones rápidas al establecimiento de un Sandbox canario.

Durante la última jornada, El Sr. Presidente del Cabildo de La Gomera, D. Casimiro Curbelo Curbelo, acompañó en su visita oficial al Sr. Presidente de Canarias D. Ángel Víctor Torres Pérez, recibiendo de manos de los participantes al Congreso, las conclusiones y recomendaciones que este evento ha puesto sobre la mesa, y sobre las que, me consta, desde el siguiente día hábil al evento, ya se está trabajando.

¿Y ahora qué?, ha estado bien decir lo que se piensa, pero realmente lo importante no son las voluntades, son las acciones. Por un lado se ha de trabajar sobre la concienciación ciudadana ante el despliegue de tecnología aeronáutica en el entorno cercano, su implementación y uso, la remodelación de las infraestructuras existentes para albergar nuevas aeronaves, y la comprensión de las oportunidades que esto acarrea; y por último, la implicación política en la creación y/o adaptación de las normas aplicables a la realidad de la técnica, la puesta en marcha de foros participados por profesionales especializados en derecho y aeronáutica, que ayuden a la puesta en marcha de mecanismos jurídicos, que promocionen e incentiven el despliegue de servicios avalados por la seguridad jurídica de un marco correcto, y no, de uno eventual, inestable o temporal.

Las propuestas empresariales que han llegado a Canarias estos días, hablan de tecnologías en soluciones satelitales a la comunicación, lanzamientos espaciales, producción energética; servicios de emergencias y socorro en playas y lugares poco accesibles, mejoras a la agricultura y el medio ambiente; de la construcción y uso de vertipuertos y dronehubs; de fabricación y testeo de nuevos modelos de aeronaves, plataformas de lanzamiento y vehículos espaciales; de sistemas contra incendios y apaga fuegos; de transporte de mercancías offshore (fuera de costa), o intra e inter insular; e incluso, de transporte de personas. Lo veremos, y será así, lo haremos los primeros o no, pero lo haremos.

Hemos asistido a todo un despliegue internacional de profesionales que han desgranado lo que hacen, lo que necesitan, y lo que harían en caso de poder. Europa, España, EEUU, China e Israel, entre otros, han puesto sus ojos en Canarias.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Desde luego, se ha vivido un ambiente colaborativo y en el que la sinergia ha sido la palabra más utilizada, hemos podido ver el interés por desarrollar y poner en marcha un modelo empresarial que directamente permea la sociedad, y lo hace no solo con servicios, lo hace, además, con propuestas de empleo, consolidación empresarial, creación de infraestructuras y formación para los jóvenes y los desempleados.

El arranque de este sector, pasa inexcusablemente por la puesta en el aire de aeronaves, estas a su vez, requieren de un procedimiento certificador claro, y para llegar a él, de manera segura, se debe probar y testear. Un Sandbox canario, con infraestructuras dedicadas es una apuesta segura, pero una apuesta que requiere el compromiso de la sociedad, las empresas y el gobierno.

Me consta que se ha puesto el primer peldaño de una escalera que subiremos juntos, más pronto que tarde, si por bien es.

Saludos a todos y mis mejores deseos.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Víctor Barrio Aranda

www.linkedin.com/in/victorbarrioaranda

Vicepresidente de AEDAE/Senior Associate en Hogan Lovells

AEDAE Representative (Institutional Member) at the ECSL.

Puertos espaciales: Simposio de Derecho Espacial NOSA/ECSL/UIO (Oslo, 27 de octubre de 2022).

D. Víctor Barrio Aranda.

El pasado 27 de octubre tuvo lugar en la sede de la Agencia Espacial Noruega, un evento organizado por el European Center for Space Law ("**ECSL**"), la Universidad de Oslo ("**UIO**") y la citada Agencia Espacial ("**NOSA**"), con el título "*Adaptando la normativa al creciente número de Puertos Espaciales"*.

El evento estuvo distribuido en tres paneles, en los que se discutió, desde diferentes perspectivas, expuestas por representantes del sector público y privado, los principales retos a los que se enfrenta tanto el Derecho Internacional como las legislaciones nacionales para regular, y a la vez fomentar, las actividades directa e indirectamente relacionadas con los Puertos espaciales.

La proliferación de Puertos espaciales (muchos de ellos aún en fase de diseño o en construcción) tiene su causa en un incremento exponencial del número de misiones espaciales, dada la mayor facilidad de acceso al espacio y las extraordinarias oportunidades de negocio que se abren para el sector privado (telecomunicaciones, digitalización de la economía, agricultura, navegación, cambio climático…).

El **primer panel**, bajo el título *"Introducción al Derecho Espacial"*, estuvo compuesto por Marco Ferrazzani (ESA), Jenni Tapio (Ministerio de Asuntos Económicos y Empleo de Finlandia), Alla Pozdnakova (UIO) y Steven Freeland (Western Sydney University).

En él se puso el foco en la necesidad de gestionar los riegos derivados de la actividad de lanzamiento y de la fase operativa del objeto espacial, así como en el fomento de la sostenibilidad de las actividades espaciales.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Se analizaron brevemente algunos de los Tratados y Principios de Naciones Unidas sobre el Espacio Ultraterrestre, incluyendo las Directrices en materia de sostenibilidad, particularmente el uso pacífico del espacio y los cuerpos celestes y la responsabilidad internacional de los Estados respecto de las actividades nacionales que realicen en el espacio ultraterrestre (artículos III, IV y VI del Tratado del Espacio Exterior de 1967).

Igualmente se estuvo de acuerdo en la necesidad de implementar, en un ejercicio de adaptación a la nueva economía espacial, dichos Tratados, Principios y Directrices a las legislaciones nacionales.

Como ejemplo de esfuerzo regulatorio particularmente eficaz (desde el punto de vista del autor, pero probablemente también compartido por el lector), se identificó la regulación establecida por la ESA que exige determinados estándares de diseño y fabricación con los que ya se hace cumplir, en la práctica, el contenido de las Directrices internacionales en materia de sostenibilidad, poniendo el foco en una política de "Cero generación de residuos espaciales".

De este modo, se puso de manifiesto que los esfuerzos reguladores en la materia deben ir dirigidos no únicamente al establecimiento de obligaciones jurídicas, sino también al de estándares de diseño y fabricación.

El **segundo panel** estuvo dedicado a la *"Perspectiva del Regulador"* y contó con la participación de Mari Amanda Eldholm (NOSA), Colin Macleod (Autoridad Civil de Aviación de Reino Unido), Pedro Ferreria (ANACOM, Portugal), Hege Aalstad (Autoridad Civil de Aviación de Noruega) y Jenni Tapio.

En él de nuevo se destacó la preocupación en materia de seguridad y sostenibilidad que generan las actividades propias de un Puerto Espacial y los diferentes enfoques en cada uno de los países de procedencia de los ponentes.

Así, en el caso de **Reino Unido**, Colin Macleod destacó que se ha querido, intencionadamente, separar las tareas relativas a la concesión de licencias de la Agencia Espacial en dicho país, puesto que, en su opinión, resulta conveniente separar la toma de decisiones sobre la concesión o denegación de dichas licencias (basadas fundamentalmente en el componente de seguridad), de las relativas a la viabilidad técnica de la misión o al apoyo público-financiero de las actividades espaciales.

En **Noruega**, por el contrario, todas las funciones se concentran en la Agencia Espacial, justificándolo con base en el menor tamaño del sector; al igual que en caso de **Finlandia** (aunque no dispone de una Agencia Espacial como tal, pues el equipo competente está integrado en el Ministerio de Asuntos Económicos y Empleo).

En **Portugal**, la entidad que hace las veces de Agencia Espacial se ocupa también de la gestión del espacio radioeléctrico, encargándose de la adjudicación de frecuencias y la coordinación de trámites con la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Otro de los temas relevantes que se discutieron en este panel fue el relativo a la exigencia de seguros, concluyendo sobre la necesidad de adaptar la normativa para permitir exenciones o reducciones en la prima de seguro en casos en los que existe una experiencia previa con el operador o misiones que implican múltiples lanzamientos (de especial importancia en el caso de constelaciones y mega-constelaciones).

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Por último, se justificó la necesidad de una regulación específica para la construcción y operativa de los Puertos Espaciales con base en los mayores riesgos que implica esta actividad respecto de otras similares (los depósitos de combustible son notablemente más inflamables que en sectores de actividad similares, como pudiera ser la gestión aeroportuaria) y el mayor impacto medioambiental.

El **tercer panel** ofreció la perspectiva de la Industria, con la participación de Jan T. Skolmli (ORBEX), Emilie Marley Siemssen (GOMSPACE), Ingun Berget (ANDOYA SPACEPORT) y Rada Popova (ISAR AEROSPACE).

Sin duda el mensaje clave de los ponentes fue el de reclamar un contacto recurrente con las autoridades nacionales, que agilice las actividades e inversiones que deben llevar a cabo para el cumplimiento de los requisitos jurídicos y técnicos necesarios para autorizar el lanzamiento.

Una comunicación fluida y proactiva y una labor de orientación, resultan esenciales para la correcta ejecución del proyecto en sus fases más tempranas. Asimismo, evitaría la aparición de problemas que pueden poner en grave riesgo la continuidad de la misión, especialmente en el caso de empresas de nueva creación, reducido tamaño o que no cuentan con una sólida experiencia en el sector espacial.

A este respecto, se puso como ejemplo las reuniones trimestrales que en **Reino Unido** mantienen el Gobierno, la Autoridad reguladora (Autoridad Civil de Aviación) y la Industria.

También, unido al debate mantenido en el panel anterior, reclamaron mayores facilidades en la concesión de licencias en el caso de misiones con múltiples lanzamientos y el abaratamiento (o al menos adaptabilidad de la normativa a cada caso) de los costes del seguro.

El evento, sin duda, fue una excelente oportunidad para conocer el parecer de los agentes relevantes del sector en una materia de tremenda actualidad y estrechar lazos con compañeros juristas y técnicos de la Industria.

Desde AEDAE aprovechamos la ocasión para agradecer al ECSL la invitación para asistir a este evento, manifestando nuestro compromiso en la difusión de sus principios y valores, que sin duda compartimos como parte íntegra de nuestra Asociación.

¡No dudes en ponerte en contacto con nosotros para pedir información o cualquier idea, colaboración o propuesta!

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
|DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Rafael Moro Aguilar

Vocal de AEDAE. Profesor en la Universidad Internacional de Florida, Miami

D. Salvador Rodríguez Artacho

Miembro de AEDAE. Miembro de la IBA. Abogado, Hernández-Echevarría abogados, Madrid

Actividades jurídico-espaciales en la reciente Conferencia de la International Bar Association.

D. Rafael Moro Aguilar.

D. Salvador Rodríguez Artacho.

La *International Bar Association* (IBA), o Asociación Internacional de Abogados celebró su reciente conferencia anual en Miami Beach, Florida, EEUU, del 30 de octubre al 4 de noviembre de 2022.

Desde su constitución como Comité en el seno de la IBA, el Comité de Derecho del Espacio de la IBA viene organizando ponencias y seminarios en cada conferencia anual, ya sea actuando como comité a título individual, ya sea en colaboración con otros comités sectoriales de la IBA, en especial, con los ligados al sector de las tecnologías y el derecho digital.

De este modo, el día 31 de octubre se celebraron actividades organizadas o coorganizadas por el Comité de Derecho del Espacio de la IBA. Los presentes autores, miembros de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial (AEDAE), participamos en algunas de dichas actividades como ponentes, y en las demás como oyentes, y queremos relatar brevemente lo que se trató en las mismas.

Las actividades este año se centraron en torno a cuatro temas, todos ellos de gran importancia y actualidad en el marco del Derecho del Espacio:

El arbitraje en el sector espacial
Los desechos espaciales
El turismo espacial

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
|DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

La protección de los derechos de propiedad intelectual en el espacio

Actividades *around the tables*. Como viene siendo habitual en las conferencias anuales de la IBA en la celebrada en Miami volvieron a organizarse las sesiones "alrededor de las mesas" (*around the tables*), un formato que tiene una gran aceptación y excelente reputación entre los participantes. Consiste en dividir la sesión en mesas temáticas en las que se exponen temas de interés durante los primeros 15-20 minutos para dar paso a un tiempo de debate y discusión, resultando muy interactivo y enriquecedor. Es especialmente atractivo para los abogados jóvenes que acuden a las conferencias anuales por primera vez, pero también para quienes aspiran a familiarizarse con las últimas tendencias en Derecho tecnológico.

El comité de Derecho del Espacio preparó el día 31 de octubre por la mañana las mesas dedicadas, respectivamente, a: (i) arbitraje en materia espacial y (ii) el problema en torno a la chatarra espacial (Session Details Page | International Bar Association (ibanet.org)). En la mesa dedicada al arbitraje internacional participaron Laura Zelenski, del despacho Holland Knight (oficina de Méjico), y Salvador Rodríguez Artacho de Hernández-Echevarría Abogados (Madrid). Y en la de basura espacial participaron Bob Calmes, de Arendt & Medernach SA (Luxemburgo), y Paul Monaghan de The Law Society of New South Wales (Australia).

El arbitraje en el sector espacial. En relación con el arbitraje en materia de Derecho del espacio como medio de resolución de disputas, se abordó su encaje en la nueva industria espacial, en la que se viene hablando ya desde hace unos años de una "nueva economía del espacio" algunas de cuyas manifestaciones serían la reducción en los costes de lanzamiento, el incremento en actividades comerciales y el potencial económico que arrastra. Se prevé, por tanto, un incremento en el número de litigios derivados de todo ello, en materia contractual (defectos de manufactura, incidentes en los lanzamientos, normas sobre el control de exportaciones –en especial con el uso dual civil-militar de determinadas tecnologías espaciales–, las interferencias perjudiciales, las colisiones intersatelitales, las disputas relacionadas con las maniobras evasivas de colisión, o litigios derivados de inversiones.

Quedó patente la necesidad de mecanismos eficientes de resolución de litigios, entre los que se recomendaba el arbitraje ya fuera nacional o internacional. Sus ventajas se evidencian en su adaptación al tipo de litigio, (confidencialidad, resoluciones dictadas por expertos, su internacionalización…). De ahí que se aconseje la cláusula de arbitraje en el sector espacial. Se destacó, asimismo, cómo el arbitraje se adapta mejor a la trascendencia técnica que suele caracterizar el fondo de la disputa, haciéndolo un mecanismo más ágil y apropiado frente a un peritaje judicial.

Desechos o basura espacial. En la sesión dedicada a la basura espacial, se puso el énfasis en la concienciación de un problema que no es nuevo y que no se limita únicamente a los riesgos de colisión con objetos espaciales, pues su afectación a otras áreas de la actividad espacial (como a la astronomía) es manifiesta. El efecto *Kessler* fue una constante en las discusiones, con pronósticos catastrofistas fruto de esas posibles reacciones exponenciales en cadena, aunque se toma conciencia de los esfuerzos que en materia de I+D+i se están adoptando para buscar soluciones al tratamiento de los residuos espaciales. Es todo un reto enfrentarse a unas 30.000 piezas (de tamaño considerable, en términos espaciales) que pululan por la órbita baja, destacando la necesidad de dotarse de instrumentos normativos eficaces, que eviten los vacíos legales apelando a las instituciones internacionales, pero sin dejar de lado las normativas nacionales que no sólo deberían centrarse en promover la actividad bajo criterios

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
|DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

estrictamente económicos y empresariales, sino con el equilibrio y el contrapeso de la concienciación medioambiental y de seguridad que va asociada a la basura espacial. A fin de cuentas, la perspectiva medioambiental y de responsabilidad social debía tomarse en consideración.

Así mismo, el Comité de Derecho del Espacio organizó dos sesiones el 31 de octubre por la tarde, dedicadas a (i) el turismo espacial: temas candentes y desafíos legales, y (ii) el espacio, la última frontera, tratando la protección de los derechos de propiedad intelectual.

Turismo espacial. En relación con los viajes espaciales comerciales con fines turísticos, la sesión estuvo compuesta por dos ponencias (Session Details Page | International Bar Association (ibanet.org)). El profesor Matthew Schaefer de la Universidad de Nebraska presentó la legislación estadounidense en materia de vuelos comerciales, que es la más desarrollada del mundo. Tras explicar cómo la legislación nacional de EEUU se aplica tanto a vuelos orbitales como suborbitales, con sólo algunas pequeñas diferencias entre ambos, el profesor Schaefer puso de relieve que la normativa de EEUU se halla en un momento de transición: algunas normas están a punto de expirar, y no está claro si se renovarán o no. En concreto, la regla de que los vuelos espaciales comerciales se hallan en fase experimental y por lo tanto no hace falta certificar como seguras las naves que se utilicen, ni imponer requisitos adicionales a los operadores, vence a final de este año. También está a punto de vencer la norma federal que impone a los "turistas" espaciales la firma de un "consentimiento informado", documento que en principio exoneraría a los operadores en caso de producirse un accidente (salvo cuando el operador incurra en dolo o negligencia grave). Anteriormente, fueron varios estados de EEUU los que habían aprobado normas en este sentido, aplicables a los vuelos que se lanzaran desde sus respectivos territorios; en principio es posible que la competencia sobre el consentimiento informado revierta ahora de nuevo a los estados individuales de EEUU.

Seguidamente Rafael Moro Aguilar, de la Universidad Internacional de Florida, presentó una ponencia sobre la aplicación del Derecho internacional de los derechos humanos en el ámbito del Derecho del espacio. Tras explicar los paralelismos que existen entre estas dos ramas del Derecho internacional (ambas ramas nacieron y se desarrollaron casi al mismo tiempo desde un punto de vista cronológico), el profesor Moro Aguilar puso de manifiesto que el Derecho internacional de los derechos humanos tiene cabida y aplicación en el espacio ultraterrestre, gracias al Artículo III del Tratado del Espacio de 1967, que declara que el Derecho internacional en su conjunto se aplica a todas las actividades que los Estados desarrollen en el espacio. El profesor Moro Aguilar expuso a modo de ilustración algunos casos prácticos que muy bien podrían darse en el curso de los futuros vuelos espaciales comerciales, y en los que la aplicación, aunque sea de forma supletoria de la normativa de derechos humanos puede hacerse necesaria, ya que el Derecho internacional del espacio, que es *lex specialis* en su área, no tiene prevista ninguna solución. Estos casos implican, por ejemplo, la protección de los derechos de honor y de intimidad de los turistas en el espacio; o bien, la posibilidad de conceder refugio o asilo político en una estación espacial o en una base lunar a un astronauta que tenga la nacionalidad de un Estado distinto al que haya registrado la estación o base.

Terminadas las ponencias, el copresidente de la sesión Paul Monaghan hizo algunas otras consideraciones pertinentes, sobre todo acerca de cuál será el estatus jurídico de los turistas espaciales: ¿se les considerará

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
|DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

astronautas (en el sentido del Artículo V del Tratado del Espacio) o no? Se mencionó también la existencia de un Código Global de Ética para el turismo, que ha elaborado la Organización Mundial del Turismo (Global Code of Ethics for Tourism | UNWTO), y hasta qué punto este código podría ser de aplicación en el espacio. El público asistente también planteó algunas preguntas de interés como, por ejemplo, si el Derecho de la publicidad tendría cabida en esta área de actividades. Al respecto, Monaghan declaró que si los operadores hicieran publicidad en el sentido de que sus clientes van a convertirse en astronautas, cuando desde el punto de vista jurídico esto no está claro en absoluto, tal hecho podría considerarse un caso de publicidad engañosa.

Propiedad intelectual en el espacio. La última actividad del día la organizaron el Comité del Derecho del Espacio y el Comité de Derecho de la Propiedad Intelectual, y versó sobre el tema de la protección de los derechos de propiedad intelectual en el espacio (Session Details Page | International Bar Association (ibanet.org)). Hubo dos ponencias, a cargo de Magda Cocco (del despacho Vieira de Almeida & Associados, Lisboa), y Sebastian Heim (del despacho Graf von Westphalen, Munich). Se trató sobre todo el tema de las invenciones en la Estación Espacial Internacional, para lo cual rige el artículo 21 del Acuerdo Intergubernamental, que es el tratado multilateral que regula la Estación Espacial Internacional. El artículo 21 parte de la base de que las legislaciones nacionales en materia de protección de la propiedad intelectual e industrial son fuertemente territoriales, es decir, que su ámbito de aplicación son las creaciones sucedidas en el territorio de un Estado. El ámbito de aplicación puede incluir, si se afirma expresamente en la legislación pertinente, los inventos realizados a bordo de los objetos espaciales registrados por el Estado.

El IGA reconoce la jurisdicción de cada Estado o agencia participante sobre sus respectivos módulos de la estación espacial, lo que significa que se aplican sus legislaciones nacionales y conocen sus tribunales de los inventos que tengan lugar dentro de los mismos. Por ejemplo, si se produce un invento en un módulo registrado por Estados Unidos, se aplica a dicho invento la ley norteamericana *USA Patent Act* que considera la invención como si hubiera ocurrido en territorio de EEUU. Según explicó Sebastian Heim, Alemania es el único país aparte de EEUU que ha modificado su normativa en materia de propiedad industrial en el sentido de extender la aplicación de la normativa a los inventos logrados a bordo de un módulo registrado por la Agencia Espacial Europea, organización en la que Alemania participa como Estado miembro.

El panel terminó con una anécdota, cuando Heim hizo una referencia al famoso video que publicó en su día el astronauta canadiense Chris Hadfield, grabado en la Estación Espacial, en el cual aparecía tocando la guitarra y cantando *Space Oddity* de David Bowie. Hadfield pidió con antelación los permisos necesarios para poder interpretar esta canción y poner el video en internet, de forma que se respetaron los derechos de propiedad intelectual sobre la obra.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Javier Medina Castro

Estudiante en Prácticas

Bufete Más y Calvet, Área Geoespacial

https://www.linkedin.com/in/javiermedinacastro99/

El Derecho espacial: ¿cómo nos afecta en nuestra cotidianidad?

D. Javier Medina Castro.

No son pocas las personas que, al expresarle la existencia de una materia llamada derecho espacial, se quedan desconcertadas o dubitativas acerca de lo que es esta materia o lo que concierne. No sólo hablamos de individuos cuyo día a día se encuentra alejado de las cuestiones jurídicas. Por contrario, una parte importante de juristas y estudiantes de Derecho desconocen qué es eso del derecho del espacio ultraterrestre.

Lo cierto es que el derecho del espacio abarca una gran cantidad de cuestiones hasta el punto de que se pueda considerar interdisciplinar, puesto que, a diferencia de lo que se podría llegar a pensar, no sólo concierne al uso de las órbitas terrestres o posibles futuros asentamiento en la Luna o en otros cuerpos celestes como Marte. En oposición, este tema jurídico se puede considerar que es transversal a otras ramas del derecho por cuanto va desde los trámites administrativos para la obtención de un título habilitante con el que lanzar un objeto espacial, hasta materias mercantiles sobre la Propiedad Industrial de la tecnología empleada, o los seguros que estos emplean con el fin de proteger su inversión y de cumplir con el Derecho Internacional en caso de que se produzca un daño[1].

Este hecho puede volver más compleja la comprensión de esta área jurídica y, en efecto, podría llevar a largos tratados académicos y a un compendio normativo amplio, como bien muestra el Código geoespacial[2]. No obstante,

[1] Véase artículo VII del Tratado del Espacio y la Resolución AGNU 2777 (XXVI) sobre el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales.

[2] Véase en la página del Boletín Oficial del Estado: https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=429_Codigo_Geoespacial&modo=2

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

explicar los usos y la repercusión cotidiana que tiene el derecho espacial en nuestro día a día, puede resultar una buena muestra de la utilidad, el sentido y la relevancia que toma esta temática. En otras palabras, la comprensión acerca de las dimensiones y la importancia de esta área se refleja en cómo esta permite que realicemos la mayor parte de nuestras tareas y actividades cotidianas.

Pues bien, este será el objeto del presente artículo. No antes sin reiterar la pluralidad de ramas que atiende esta disciplina, lo cual se hará evidente a lo largo de las siguientes páginas.

El derecho espacial en nuestro día a día

Probablemente, haya llegado a la lectura de estas palabras por medio de un dispositivo electrónico que le haya conectado a internet. Más aún, con total seguridad, haya empleado algún dispositivo para ver una plataforma en *streaming*, conversar a través de una red social, consultar su correo electrónico o abrir una aplicación de *Maps* para conocer el lugar de alguna localización que desconocía y le era relevante[3]. En efecto, todas ellas son cuestiones relativas a las telecomunicaciones que posibilitan el correcto desarrollo de nuestro mundo moderno. Pues bien, detrás del desarrollo y utilización de esta tecnología hay todo un entramado jurídico. En este sentido, la gestión de la amplia variedad de bandas y frecuencias que pueden ser empleadas para la telecomunicación viene dada, en base al respaldo del que goza en la Sociedad Internacional, por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la cual asigna el espectro radioeléctrico y el denominado recurso órbita espectro para que un satélite pueda operar de forma segura y sin interferencias. Situaciones que se logran a través del correspondiente procedimiento, conforme a lo dispuesto en los Reglamentos de Telecomunicaciones[4] de dicho organismo. Sumado al debido cumplimiento de la Directiva 2014/53/UE, de 16 de abril de 2014, que establece el proceso para conseguir una armonización de la comercialización europea de equipos radioeléctricos.

Más aún, dentro de nuestro país, el régimen de las telecomunicaciones se enmarca como una competencia exclusiva del Estado a raíz del artículo 149.1.21º de la Constitución Española. De este modo, se comprende la existencia de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones y el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico, aprobado por el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero. En ambas, se define las telecomunicaciones como toda aquella infraestructura y explotación de las redes de comunicaciones electrónica, la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas y los equipos radioeléctricos para lograr tales finalidades. En esta línea, con el fin de que nosotros tengamos de internet en nuestros dispositivos electrónicos, así como, de

[3] Habitualmente, a las aplicaciones de geolocalización se les suele conocer, erróneamente, como GPS (*Global Positionating System*) derivado del programa norteamericano que recibe el mismo nombre. En efecto, el término que se suele emplear está mal puesto que existen diversidad de programas espaciales de geolocalización. Sin ir más lejos, el que más eficiente ha resultado ser, es el programa europeo de GNSS (*Global Navigation Satellite System*) logrado gracias a la constelación europea llamada Galileo y a EGNOS (*European Geostacionary Navigation Overlay Service*).

[4] En estas normas reglamentarias se expresa la regulación de las capacidades satelitales y las líneas a seguir para la asignación de las bandas, frecuencias y longitudes de onda a utilizar por un objeto espacial.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

la cobertura que este requiere para su utilización diaria, será necesario cumplir con los requisitos expresados en la legislación vigente[5]:

El operador de la red de telecomunicación debe inscribirse en el Registro de Operadores del que es competente la Comisión Nacional del Mercado y la Competencia.
El operador debe adquirir el título habilitante para el uso del recurso órbita-espectro por medio de concesión administrativa, conforme a lo dispuesto en el citado Reglamento español. Además, si dispone de infraestructuras sobre la superficie terrestre para su explotación, deberá obtener otro título habilitante conforme a la norma reglamentaria.
El operador deberá pasar los controles ejercidos por la Administración Pública, estipulados en el Título VIII del Reglamento.

A tenor de lo expuesto, podemos observar como para lograr el uso diario de las telecomunicaciones, se requieren de numerosos procedimientos que llevar a cabo, sumado a un considerable número de licencias que se deben obtener, por parte de los operadores de las redes, para que hoy podamos disfrutar de su uso. Más aún, no se trata de una cuestión menor, en términos de Milchberg (2022:400):

«Las infraestructuras de telecomunicaciones son críticas para el desarrollo económico y social de un país, permitiendo entre otros el ejercicio de derechos fundamentales como la salud, la educación, la cultura, la seguridad, la libertad de expresión y la movilidad».

Asimismo, tema relevante es también la protección de nuestros datos. Al fin y al cabo, las citadas redes de telecomunicación por vía satelital mueven una considerable cuantía de información personal que se transfieren desde un usuario a la red, con el fin de que esta lo almacene o lo comparta con otro usuario. Ante este panorama, podríamos plantearnos el modo en que se garantiza la seguridad de nuestros propios datos. Todo ello, atendiendo a los riesgos de este tipo de conexiones como el posible jaqueo[6] de los mismos, su interceptación en la transferencia de datos entre satélites, o las interferencias que se pueden causar sobre los objetos espaciales encargados de estas tareas a través de un uso ilícito de espectro radioeléctrico. En esta línea, hemos de exponer que, como se ha visto, el uso ilícito del espectro radioeléctrico se acoge a las sanciones expresadas por la UIT y la normativa vigente en nuestro país. Asimismo, como nos recuerda Carlos Albareda (2022), cualquier entidad espacial que desee usar objetos espaciales, se deberá ajustar a lo dispuesto en el RGPD y en la LOPD. De lo contrario, la ausencia de suscripción al contenido mínimo expresado por estas normas, conllevan a cuantiosas multas por la autoridad competente que, en el caso español, es la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD)[7].

Por su parte, si bien queda claro cómo se garantiza el uso de las telecomunicaciones y la protección de la información que en esta se maneja, especial mención requiere la teleobservación. El 13 de diciembre de 2021,

[5] Procederemos aquí a realizar una breve síntesis que nos ayude a situar el estado de la cuestión en esta materia.

[6] Adaptación del Diccionario de la lengua española del anglicismo *hackeo*, que significa introducirse de forma no autorizada en un sistema informático. Más información: https://dle.rae.es/jaquear#TLHINo8

[7] Ejemplo de estas se pueden encontrar en una parte importante de las resoluciones de procedimiento sancionador de la AEPD, las cuales el lector podrá hallar en el siguiente enlace: https://www.aepd.es/es/informes-y-resoluciones/resoluciones

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

finalizaba uno de los desastres naturales más catastróficos de los últimos años en nuestro país, la erupción de La Palma. Ante dicha situación, se hicieron bastante imágenes virales sobre su situación, como la Figura 1. Estas imágenes fueron captadas por los satélites *Sentinel* de la misión *Copernicus*, el cual tiene como objetivo la vigilancia climática, la seguridad terrestre y la ayuda a emergencias de este calibre. Pues bien, para esta misión pueda desarrollarse, varias son las normativas que hubo de cumplir para poder asegurar el desarrollo de su cometido y garantizar que todo europeo pudiera disponer de imágenes espaciales[8] sin suponer un riesgo internacional. Sin intención de ejemplificar el largo listado de posibles normas que se han de cumplir, nos ceñiremos a exponer que la teleobservación debe cumplir con el tratado que complementa el *corpus iuris spatialis,* sobre los principios relativos a la teleobservación de la Tierra desde e espacio; y la normativa comunitaria en virtud de lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2021/696, de 28 de abril de 2021, que expone el derecho de todo usuario a beneficiarse de los datos libres y abiertos.

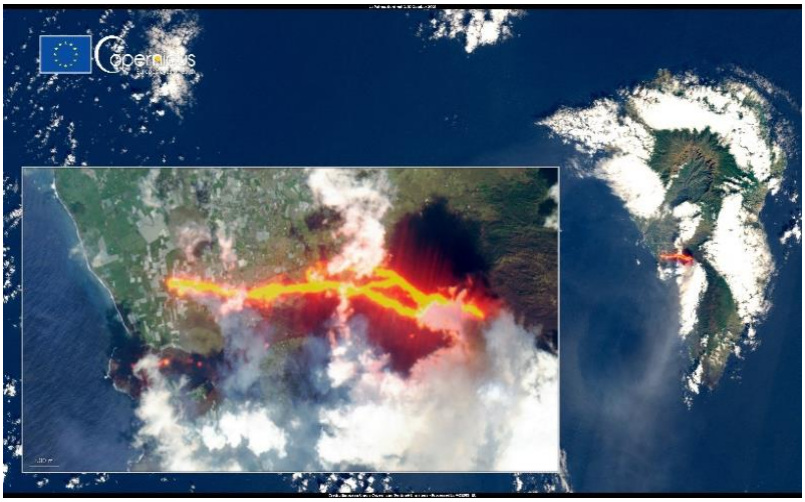


Figura 1: Imagen adquirida por el Sentinel-2 el 10 de octubre de 2021. Fuente: Corpernicus.eu. https://www.copernicus.eu/es/node/11251

De igual modo, si bien hemos explicado alguno de los usos que se les puede dar al espacio y la necesidad de que orbiten conforme a derecho, cabe plantearnos cómo ha llegado un satélite a la órbita terrestre. De esta forma, si bien la respuesta evidente es a través de cohetes que lancen dichos objetos a órbita, para que estos comiencen su ignición, debe cumplir con toda una serie de garantías, mayormente, fijadas a partir del *corpus iuris spatialis*. Este compendio de normas de derecho espacial, se compone de los tratados más relevantes en el ámbito internacional y que rigen los usos del espacio exterior[9]. El más relevante de las cinco normas que lo conforman, es el Tratado del espacio[10], el cual, más allá de fijar el principio de no apropiación[11] y la imposibilidad de llevar armas de

[8] Recordemos que las imágenes que se obtengan en la misión *Copernicus* se pueden obtener en abierto, y gratuitamente, a través de su portal. Disponible en: https://www.copernicus.eu/es/acceso-los-datos

[9] Cabe matizar que el único tratado que no impera de forma mayoritaria dentro del ámbito internacional en la explotación del espacio ultraterrestre conforme al *corpus iuris spatialis*, es el Acuerdo de la Luna (Resolución AGNU 34/68, de 5 de diciembre de 1979), dada su bajo nivel de ratificación.

[10] Resolución AGNU 2222 (XXI), de 19 de diciembre de 1966, del 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.

[11] El artículo I y II exponen que el espacio ultraterrestre, la Luna y los cuerpos celestes no puede apropiarse nacionalmente y su utilización incumbe a toda la humanidad.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

destrucción en masa[12] al espacio exterior, la Luna y otros cuerpos celestes, a los efectos que a nosotros nos atañen, esta base del derecho espacial exige el cumplimiento de las siguientes cuestiones.

En primer lugar, para que un Estado pueda lanzar objetos al espacio deberá contar con un Registro de los mismos, en virtud del artículo VIII del Tratado del Espacio y el Convenio de 1975. En nuestro ordenamiento, contamos con este instrumento a partir de su ratificación con el Real Decreto 278/1995, de 24 de febrero, que constituye el Registro de objeto espaciales de nuestro país. De modo que, para que un operador español pueda emplear su satélite, primero ha de registrarlo en el mismo.

En segundo lugar, siguiendo la línea del punto anterior, el artículo VI configura que cada Estado será responsable de las actividades espaciales de las entidades bajo su jurisdicción[13]. Cuestión que, según Elisa C. González (2021: 122), ello «se traduce en licencias que los Estados conceden a los operadores privados para que lleven a cabo actividades espaciales». En otras palabras, la responsabilidad de los Estados por las entidades que desempeñan actividades en el espacio bajo su jurisdicción, conlleva al establecimiento de procedimientos para adquirir un título habilitante. En este último, debe quedar constancia de que dicha entidad cumple con los requisitos necesarios que exija el Estado en cuestión para no comprometer sus obligaciones internacionales. En el caso de España, al no disponer de una ley de actividades espaciales, este procedimiento quedará determinado por las leyes administrativas generales tomándose siempre en cuenta que, el espacio ultraterrestre, es *res communis*[14].

Y, por último, el artículo VI del Tratado del Espacio exige la responsabilidad por daños a los Estados cuyos organismos gubernamentales o privados causen daños a terceros (artículo VII: *liability*). Hecho que, en base a las legislaciones nacionales de distintos países, ha conllevado a que cualquier objeto que quiera ser lanzado al espacio ultraterrestre, debe contener un seguro de responsabilidad civil que le dé cobertura en caso de que deba indemnizar a un tercero por su responsabilidad, dado que, si bien es el Estado quien es internacionalmente responsable, este tiene la capacidad de repetir contra las empresas para reclamar el pago de tales daños. En nuestro ordenamiento, en base a la ausencia de legislación, no existe una obligación expresa para convenir dicho seguro, sin embargo, dado los altos costes que supone una indemnización de tales caracteres, se suelen contratar dichas pólizas para evadir costes que pongan en riesgo la viabilidad financiera de la entidad[15].

En definitiva, podemos observar que para que nuestra vida cotidiana funcione, es necesario que se cumplan las exigencias del derecho espacial. De lo contrario, las interferencias en el uso del espectro radioeléctrico, por ejemplo, serían tales por la carencia de coordinación internacional, comunitaria y nacional, que impedirían una parte

[12] Recordemos que, en el espacio ultraterrestre, sí se permiten armas convencionales en virtud del Tratado del Espacio, lo que está prohibido por el mismo es la existencia de armas nucleares y armas de destrucción en masa.

[13] Cuestión compleja se plantea si dos países se configuran como potenciales naciones con jurisdicción sobre el objeto espacial. Menester que se resuelve en virtud de que, dicha jurisdicción, la retendrá el Estado que ha registrado el objeto.

[14] Amparado a que, en los términos del Tratado del Espacio, no puede estar sujeto a derechos de apropiación por los Estados.

[15] A este tipo de seguros se le unen los seguros de prelanzamiento, seguros de lanzamiento y seguros de vida en órbita de un objeto espacial que, sin ser de obligado cumplimiento por el *corpus iuris spatialis*, cada vez más entidades los contratan con la finalidad de evitar pérdidas económicas, las cuales se podrían generar en caso de que el objeto lanzado no llegara a órbita, o de que sufra un perjuicio sobrevenido que lo deje inoperativo antes de lo previsto.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

importante de nuestras telecomunicaciones. Más aún, sin el derecho que atañe al espacio ultraterrestre, nuestra seguridad diaria podría verse perjudicada e, incluso, sin el derecho espacial *strictu sensu*[16], no sería posible llevar a un objeto espacial a órbita.

Mucho más allá: el derecho espacial en la cinematografía

Sin duda, el derecho espacial también nos ha permitido explorar el espacio con grandes colaboraciones públicas como la Estación Espacial Internacional, el envío de astronautas en naves estadounidenses o rusas y un sinfín de programas entre los que, recientemente, se incluye el Artemisa con la intención de retornar a la Luna. Sin embargo, dado que la enumeración de todos los programas y la viabilidad jurídica de cada uno requiere de una obra académica independiente para cada caso, nos gustaría que el lector se hiciese una idea de la relevancia del derecho espacial a través de su presencia en unas pocas célebres obras de la cultura audiovisual popular.

La Guerra de las Galaxias (o Star Wars)

En tanto que la exitosa primera trilogía de George Lucas fue publicada después de la aprobación de una parte importante del *corpus iuris spatialis*[17], esta importante saga para los amantes del espacio conlleva a grandes incompatibilidades con el derecho espacial vigente. Sin entrar en mucho detalle, con indiferencia de si nos enmarcamos en la era de la República o del Imperio, de entrada, que un planeta capitalino, Coruscant, se apropie del control sobre la mayor parte de los sectores una galaxia, sería contrario a lo dispuesto en el artículo I y II de nuestro Tratado del Espacio, que impide que cualquier otro cuerpo celeste fuera de la Tierra sea objeto de reclamación de soberanía por un Estado.

Más aún, la enorme cantidad de vehículos espaciales que existen sin registro incumpliría tanto el artículo VIII como el Convenio de 1975. En este sentido, considerando que cada planeta tiene soberanía propia o capacidad de autogestión, cada una de ellas quedaría obligada a tener un registro y hacerse responsable en los términos de dichos tratados, cuestión que no vemos reflejada en el imaginario de esta importante saga.

Por último, está la cuestión más relevante: las armas. Comenzando con la más llamativa, la Estrella de a Muerte supondría la mayor transgresión posible del artículo IV del Tratado del Espacio. De esta manera, si bien cabe la discusión doctrinal actual sobre qué se considera "arma de destrucción en masa", un destructor de planetas disiparía cualquier tipo de dudas al respecto. Más aún, la propia idea de una guerra de las galaxias va en contra del espíritu del Tratado del Espacio, el cual reitera que, el valor del Tratado, se justifica en promover la utilización pacífica del espacio exterior. Todo ello, sin perjuicio de que, como hemos mencionado, se permita la existencia de armas convencionales en el espacio en función del tenor literal del precepto IV del Tratado del Espacio. Hecho que

[16] Al referirnos al derecho espacial en sentido estricto, hacemos referencia al *corpus iuris spatialis* como única normativa vigente en nuestro ordenamiento enfocada al derecho espacial conjunto con el Real Decreto 278/1995, que desarrolla el citado artículo VIII del Tratado del Espacio y el Convenio de 1975.

[17] El episodio IV (primera trilogía) se estrenó en el año 1977, en tanto que el último acuerdo que conforma el *corpus iuris spatialis*, el Acuerdo de la Luna, se aprobó en 1979.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

ha conllevado a que, la finalidad de evitar una militarización espacial, no haya tenido éxito en nuestros tiempos (González Botija, 2021).

Armageddon o *No mires arriba (Don´t look up)*

Sin centrar mucha atención en sus líneas argumentales, lo que nos interesa tanto de los filmes de Michael Bay y de Adam McKay, es la viabilidad jurídica de lanzar un arma desde la Tierra hacia un asteroide. Cuestión primordial para la supervivencia de nuestra especie, habida cuenta del gran número de este tipo de cuerpos que habitan en nuestro mismo sistema solar y que, en otras etapas del mismo, mantuvieron una considerable frecuencia de impactos.

De facto, existen programas de defensa planetaria y oficinas de agencias espaciales[18] enfocadas a esta materia, las cuales han dado lugar a las misiones DART y HERA para el estudio de cómo afecta el impacto de DART contra un asteroide. De iure, las armas para este tipo de actividades revisten ciertas complicaciones puesto que, como hemos visto, las armas nucleares quedan prohibidas en el artículo IV del Tratado del Espacio que, en el caso de DART, se cumple al haber sido una sonda sin explosivos de este tipo.

No obstante, volviéndonos a la cinematografía que hemos mencionado, cabría preguntarse si en caso de riesgo inminente se podría utilizar armas nucleares para intentar desviar la catástrofe. A este tenor, cabría reflexionar acerca de si, su utilización, incumpliría el *corpus iuris spatialis* en los términos expuestos. Más si cabe, cabría plantearnos los efectos nocivos que supondría debido a que, de encontrarse los suficientemente cerca, podría conllevar a resultados que impidieran la exploración espacial en el corto plazo y/o que dejaran inutilizados los objetos espaciales que ya orbitan en nuestra órbita[19]. En este sentido, como contemplamos, este tema requiere de un tratamiento cuidadoso y amplio de términos jurídicos. No obstante, de forma simplificada podríamos afirmar que, al tratarse del ejercicio de una actividad que incumbe a la propia existencia de toda la humanidad, y haciendo una lectura sutil de lo que es el estado de necesidad en términos globales, podríamos afirmar que podría permitirse una respuesta de tales caracteres de una forma medida y proporcionada, siempre que el riesgo fuera inmediato y no hubiera alternativa.

Gravity

Sin duda una de las mayores preocupaciones del sector en nuestros días, es la basura espacial. Y sobre las secuelas que acarrean en el medio espacial es el tema sobre lo que, en determinada medida, versa este drama de Alfonso Cuarón.

Lo cierto es que, sobre los desechos espaciales, poca regulación existe en nuestros días. A una mala traducción del artículo IX del Tratado del Espacio sobre el principio para evitar una contaminación del espacio en el mismo espacio exterior y en la superficie terrestre (Moro y González Ferreiro, 2022), se le une una falta de compromiso

[18] Ejemplo de ello son la *Planetary Defense Coordination Office* de la NASA; o la *Planetary Defence Office* de la ESA.

[19] Otra posible situación distópica que podría generar una explosión lo suficientemente cercana es el denominado Síndrome de Kessler.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

internacional. De este modo, si bien existen directrices internacionales y códigos de conducta[20] de voluntario cumplimiento, así como la creación de la Norma ISO 24113 que forja los estándares de calidad para evitar residuos espaciales, sólo determinados ordenamientos exigen que sus objetos espaciales cumplan con tales requisitos[21]. En el caso de España, al carecer en su totalidad de una ley espacial, no existen requisitos taxativos sobre obligaciones en materia de mitigación de desechos espaciales.

En resumidas cuentas, determinados ordenamientos cumplen en materia de prevención y mitigación de residuos espaciales. Sin embargo, la mayoría de normativa es de voluntario cumplimiento y no existe un compromiso unánime a este respecto, por lo que una situación como la prevista en *Gravity* sería posible y lo único que podría reclamarse es la responsabilidad de un Estado y su debida indemnización por daño a un tercero, a falta de una regulación común para desechos espaciales.

Conclusiones

Sea como fuere, el derecho del espacio ultraterrestre está presente en nuestra vida cotidiana. Sin esta área jurídica, no sería posible coordinar el lanzamiento de un cohete que porte un objeto espacial con el fin de que este nos habilite para utilizar la mayor parte de las aplicaciones que componen nuestros dispositivos electrónicos. Más aún, sin este derecho, las entidades privadas no obtendrían la capacidad, exigida a nivel internacional para llevar a cabo este tipo de actividades.

En este sentido, una parte de las áreas jurídicas que se relacionan con esta materia, tienen una regulación asentada. Por contrario, la mayor parte de estas cuestiones no disfrutan de una legislación específica para el espacio exterior[22]. Circunstancia que, a tenor de la relevancia comentada, deja una situación a solventar con urgencia derivado de la inseguridad que puede causar a la industria, sumado al freno del desarrollo económico del sector en el que, nuestro país, busca hacerse un importante hueco a nivel europeo.

En definitiva, vemos como el derecho del espacio ultraterrestre nos acompaña cada día hasta el punto de que, para poder tener cobertura móvil y permitir el servicio del operador, deben cumplirse con las pertinentes exigencias jurídicas. En términos de un referente cercano en esta materia, para que los motores de un cohete puedan comenzar su ignición y un objeto espacial pueda operar, el derecho ha de guardar silencio. En este sentido, sin un derecho que no plantee problemas y conflictos jurídicos que conciernan desde la administración hasta otra persona

[20] Ejemplos de ello resultan tales como las Directrices sobre Reducción de los Desechos Espaciales del IADC (Inter-Agency Space Debris Coordination Committee), las Directrices para la Reducción de Desechos Espaciales de Copuos en 2007; y el Código de Conducta sobre Mitigación de los Desechos Espaciales de la Unión Europea en 2004.

[21] La Ley de Industria Espacial británica de 2018, insta a cumplir los estándares internacionales; y la Ley de Operaciones Espaciales francesa de 2008, incluye, en su definición de daño, la cuestión ambiental.

[22] Como hemos visto, las telecomunicaciones están bastante regladas, en tanto que el requerimiento de seguros espaciales de responsabilidad civil o la mitigación de basura espacial, carece en su totalidad de normativa.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

física o jurídica, no se puede prestar estos servicios. Ergo, nuestra vida cotidiana, tal como la conocemos, sería inviable.

Bibliografía

Achilleas, P., Loubeyre, R. (2011): "Regulatory Framework for Autorishing Satellite Applications: The Case of Telecommunications", en L.J. Smith e I. Bauman, ed., *Contracting for Space*, Nueva York, Routledge, pp. 99-110.

Albareda Úbeda, C. (2021): "Requisitos legales generales para el lanzmaiento de un objeto espacial", *Boletín O.J.A.* (6), pp. 19-24. Disponible en: https://aedae-aeroespacial.org/observatorio-juridico-aeroespacial/ [Consulta: 18 de octubre de 2022]

Díaz Díaz, E. (2021): "Necesidades jurídicas y legales de la industria espacial", Boletín O.J.A. (1), pp. 11-15. Disponible en: https://aedae-aeroespacial.org/observatorio-juridico-aeroespacial/ [Consulta: 18 de octubre de 2022]

García Martínez, E. (2022): "El tratamiento de los desechos espaciales a la luz del derecho internacional del espacio", *Revista de Derecho Aeronáutico y Espacial* (2), pp. 480-493.

González Botija, F. (2021): "La regulación de la militarización del espacio exterior y el problema del uso de drones como arma y como medio de control de pandemias", en F. González Botija, dir., *Riesgos emergentes. Tutela jurídica efectiva y desafíos regulatorios*, Barcelona, Atelier, pp. 99-117.

González Ferreiro, E.C. (2021): "En el 51 aniversario de la llegada a la Luna: principales cuestiones jurídicas", en F. González Botija, dir., Riesgos emergentes. Tutela jurídica efectiva y desafíos regulatorios, Barcelona, Atelier, pp. 119-131.

González Ferreiro, E.C. (2021): "La regulación de las actividades espaciales como estrategia de seguridad y crecimiento nacional", *Cuadernos de Estrategia* (208), pp. 213-294.

Moro Aguilar, R. & González Ferreiro, E.C. (2022): "El Tratado del espacio de 1967, y las discrepancias entre las versiones inglesa y española. Necesidad de revisar la versión española del artículo IX del Tratado", *Revista de Derecho Aeronáutico y Espacial* (2), pp.465-478.

Mïlchberg, R. (2022): "El marco jurídico de la comercialización de las actividades espaciaels en Europa: las actividades en la OTB", *Revista de Derecho Aeronáutico y Espacial* (2), pp. 399-412.

Seseña Navarro, J. (2021): "Quién y cómo se regula el acceso al espacio", *Revista de Derecho Aeronáutico y Espacial* (1), pp. 237-250.

Otras cuestiones de interés

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Agencia Espacial Europea (2022): *Planetary Defence*. Disponible en: https://www.esa.int/Space_Safety/Planetary_Defence [Consulta: 26 de noviembre de 2022]

Boletín Oficial del Estado (2022): *Código Geoespacial*. Disponible en: https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=429_Codigo_Geoespacial&modo=2 [Consulta: 30 de octubre de 2022]

Directiva 2014/53/UE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 16 de abril de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos radioeléctricos, y por la que se deroga a Directiva 1999/5/CE [DOUE núm. 153, de 22 de mayo de 2014]

Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones [BOE núm. 155, de 29 de junio de 2022]

Programa Espacial de la Unión Europea (2021): *Volcanic Eruption in La Palma, new image from 10 october*. Disponible en: https://www.copernicus.eu/es/node/11251 [Consulta: 26 de noviembre de 2022]

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]

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Eladio Machín
Ingeniero Aeronáutico (Universidad Politécnica de Madrid)
MBA (Deusto Business School)
Business Process Design for Strategic Management (MIT, USA)
Miembro del Comité del Espacio del IIE (secretario ejecutivo)

La nueva carrera espacial. New Space.

D. Eladio Machín.

El espíritu de conquista de descubrir nuevos mundos, nuevos horizontes y expandir las fronteras hacia lo desconocido, ha estado innato en la naturaleza humana. A lo largo de la historia hemos explorado por tierra, mar, aire, y finalmente, en el espacio. En un espacio, infinito y desconocido y que hace despertar más aún la curiosidad del ser humano y su necesidad de conocer y explorar.

La aventura espacial, como todos sabemos, comenzó en el siglo pasado. Eran los primeros pasos para la conquista del espacio, con un carácter fundamentalmente tecnológico y científico y auspiciado por los gobiernos. La financiación de los programas en esta etapa era soportada por los presupuestos que los gobiernos asignaban a sus agencias espaciales.

Después de unos primeros años suscitando un gran interés en la ciudadanía en general, y tras ese periodo inicial, vino la calma. El espacio ya no producía esa atracción, ya no estaba de moda. El ciudadano de a pie empezó a cuestionar la necesidad de seguir realizando inversiones espaciales y la financiación estatal de los programas era cada vez más difícil de justificar.

Sin embargo, en la década pasada esta tendencia cambia y se despierta de nuevo el interés por la aventura espacial. La irrupción del capital privado supone el punto de inflexión que hace que cambie la industria espacial en su conjunto.

La nueva carrera espacial se traslada al ámbito privado y algunas grandes corporaciones privadas aportan la financiación necesaria para estos nuevos programas. La nueva carrera espacial adquiere un nuevo enfoque, con

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

un carácter de inversión y se convierte en un negocio rentable, tanto directa como indirecta, que proporciona nuevos negocios e ingresos a los nuevos conquistadores espaciales.

Rentabilidad directa del producto desarrollado y de su nueva industria espacial, y que se consigue mediante un necesario fuerte control y reducción de costes. Y una rentabilidad indirecta obtenida en otros productos, no necesariamente espaciales, pero que sí pertenecen al entorno de estas corporaciones. El impacto mediático de algún hito en el ámbito espacial beneficia indirectamente a esos inversores y hace aumentar su cifra de negocio. Cabe destacar el impacto a nivel global que supuso el hecho de poner un coche en órbita y los beneficios que esto supuso para la corporación.

La nueva era espacial, con un acento mercantil, ha provocado una explosión de creación de nuevas empresas, y Startups, que irrumpen en la actividad espacial en diferentes niveles. Las que ya se encuentran con un desarrollo mayor y, en un estado maduro, pueden llegar a tener un impacto directo por sí mismas en el sistema espacial, y convertirse en un nuevo actor del universo empresarial espacial.

La nueva fiebre del oro (espacial) ha provocado un comportamiento empresarial comparable al producido en tiempos pasados. Podemos pensar que ambas situaciones socioeconómicas, en su desarrollo guardan ciertas similitudes, y se puede establecer, salvando las distancias, un paralelismo entre aquella época y la nueva conquista espacial, en la búsqueda en nuevos ingresos de forma no controlada ni regulada.

Este nuevo paradigma, en un contexto de control y regularización laxo, puede llevarnos a una situación de insostenibilidad incluso a corto plazo. Se hace necesaria una reflexión profunda sobre la necesidad del desarrollo, la aplicación y el cumplimiento de una normativa, y control a nivel global.

Todos estamos de acuerdo en que la generación de la basura espacial se ha convertido en un problema con un impacto importante en la actualidad. En una política de libre mercado espacial, este problema aumenta de manera importante. De haber existido una normativa y control clara al respecto, el problema actual no existiría o, en todo caso, sería de mucho menor.

El espacio es un nuevo libre mercado en el cual las corporaciones empresariales encuentran muchas posibilidades de obtener grandes ingresos. Esto es muy atractivo para el empresario, que además se encuentra en un terreno donde existen muchos grados de libertad para operar.

Los importantes ingresos, tanto presentes como futuros, podrían verse comprometidos por una situación incontrolada y desregulada si no se cumple una necesaria normativa, técnica, mercantil, comercial, etc., y se podrían generar riesgos en la operación y desarrollo de industria espacial. Recientemente hemos podido observar el riesgo que ha supuesto para la población mundial la caída incontrolada de un gran cohete fuera de control. Si extendemos el 'fuera de control', el riesgo y la incertidumbre puede aumentar significativamente, lo que impactaría negativamente en todos los aspectos a la industria espacial.

Es necesario un agente supranacional y supra empresarial con autoridad para hacer aplicar el control y la normativa necesaria para la sostenibilidad espacial. El espacio no puede convertirse en un sistema de lanzamientos caóticos en masa. El funcionamiento correcto y ordenado de la industria espacial en *Upstream*, es imprescindible para que,

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

el desarrollo, presente y futuro, de nuevos mercados y nuevas actividades y que no se vean comprometidos por una situación incontrolada y desregulada

En definitiva, podemos concluir que es interés de todos, gobiernos y empresas, que exista ley, normativa y control en el mercado espacial y que, de forma efectiva, una entidad supranacional, pueda ejercer dicho control y hacer aplicar la normativa existente.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dr. D. David Barrado Navascués
Profesor de Investigación de Organismo Público de Investigación
Centro de Astrobiología (CSIC-INTA)
https://cab.inta-csic.es/users/barrado/

El programa Artemis y el regreso a la luna.

Dr. D. David Barrado Navascués.

Versión actualizada del artículo inicialmente publicado en The Conversation

https://theconversation.com/por-que-volvemos-a-la-luna-189579

Justo el día que se han cumplido 50 años del aterrizaje en la luna de la última misión americana, la Apollo 17, regresa a la Tierra su continuación, la nave Orión, lanzada en la misión Artemis-1. NASA, en colaboración con la Agencia Espacial Europea, Canadá y Japón, ha comenzado el programa Artemis con la exitosa ejecución de la primera misión. El objetivo primario de Artemis es enviar seres humanos a la luna, pero eventualmente el programa tal vez se extienda a la exploración del planeta Marte. Se inicia así una nueva etapa de la exploración humana del sistema solar. **¿En qué consiste y qué implicaciones tendrá en los próximos años y en un futuro más lejano?**

El programa Artemis consta de la cápsula Orion, la nave que lleva a los astronautas, y un nuevo lanzador, el "Space Launch System" (SLS), que impulsa a aquella. Además, incluye el "European Service Module" (ESM), que proporciona energía y propulsión a Orión.

El **lanzador SLS** es el vehículo más potente jamás desarrollado por la NASA. Tiene una potencia que supera en un 15% a los míticos cohetes Saturn V, que enviaron a los astronautas del programa Apollo a la luna en los años 60 y 70. Su desarrollo ha estado plagado de múltiples problemas, retrasos e inmensos sobrecostes, pero tras este viaje inaugural está destinado a convertirse en pieza fundamental en la exploración humana del espacio en las próximas décadas.

En lo referente a la **cápsula Orion**, en este viaje no ha estado tripulada, aunque ha transportado a tres maniquís que han servido como prueba de los efectos que tendrán que soportar los astronautas en el siguiente viaje. En cualquier caso, está diseñada para transportar hasta seis astronautas. Además, se ha demostrado que el escudo

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

térmico de la nave resiste la violenta y rápida reentrada en la atmósfera terrestre, realizada el 11 de diciembre y que ha probado que es capaz de proteger de manera segura a una tripulación humana.

El tercer elemento relevante es el **ESM**, desarrollado por Airbus para la Agencia Espacial Europea. Su función es múltiple: la propulsión de Orión lejos de la Tierra, junto con la generación de energía, aire y agua: un elemento esencial para la habitabilidad de la nave y el control de la navegación. Por tanto, se trata de un segmento crucial para el éxito de cada vuelo.

Artemis I ha realizado varias vueltas alrededor de nuestro satélite y ha probado varias tecnologías y procedimientos innovadores. Durante los próximos meses se analizarán la inmensa cantidad de datos acumulados, con objeto de verificar subsistemas y de realizar mejoras. NASA y las otras agencias gubernativas tienen un calendario provisional para las siguientes misiones. Así, Artemis II llevará a cuatro astronautas en 2024 o posiblemente en 2025, pero tampoco aterrizará en la luna. Esto no ocurrirá hasta un año después, como muy pronto, cuando Artemis III permitirá que una mujer y a una persona de color dejen su huella en el regolith lunar, tal y como lo hizo Neil Armstrong en 1969. La siguiente tendrá como destino Gateway, una estación intermedia que servirá de punto de tránsito, pero no será antes de 2027. En cualquier caso, NASA ha planificado lanzamientos hasta Artemis XI.

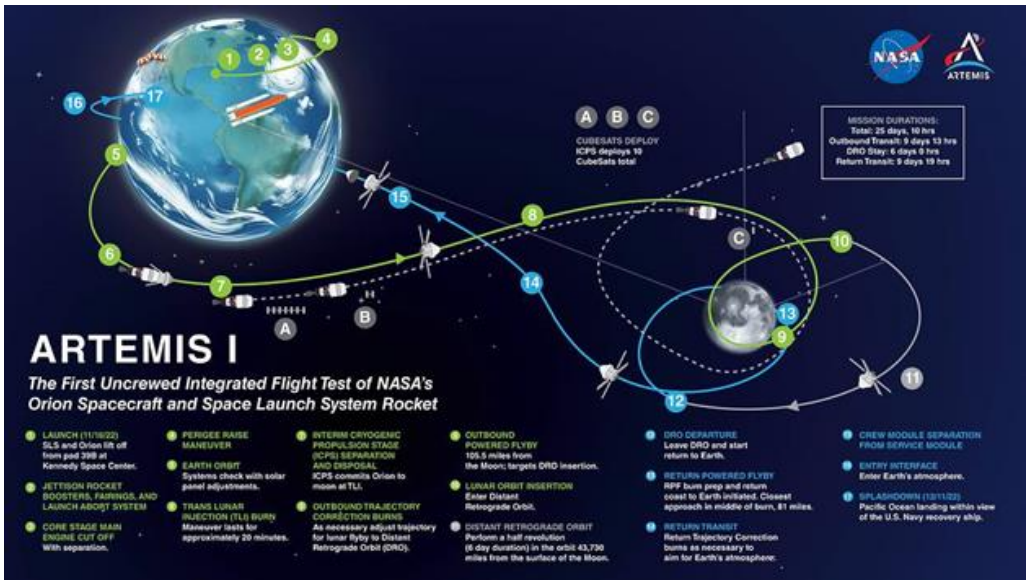


Ilustración 1: Artemis I , es la primera prueba de vuelo integrada del sistema de exploración del espacio profundo de la NASA: la nave espacial Orión, el cohete del Sistema de Lanzamiento Espacial (SLS) y los sistemas de tierra en el Centro Espacial Kenn

La luna, ¿un canto de sirenas?

Nuestro satélite se puede considerar una excelente plataforma de investigación. Contiene registros geológicos sobre su formación y por ende sobre la violenta evolución de nuestro propio planeta. También tiene el potencial para acoger instrumentación científica muy diversa, como podrían ser gigantescos radiotelescopios. Pero además podría ser, en principio, explotado tanto para extraer un isótopo de helio, esencial para la fusión termonuclear (esto es, como combustible de las futuras centrales nucleares, ahora en desarrollo), como puente para misiones a Marte y a asteroides cercanos, que contienen una ingente cantidad de minerales estratégicos. Sin embargo, la viabilidad y rentabilidad de la explotación comercial todavía tiene que ser demostrada. Además, existen unos condicionantes legales, ya que los tratados internacionales son taxativos: el espacio pertenece a toda la humanidad

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

y ningún país puede reclamar la propiedad de ningún cuerpo celeste. La administración norteamericana prepara una nueva orden ejecutiva que agilice las operaciones comerciales en el espacio, tras regulaciones anteriores promulgadas durante los mandatos de los presidentes Obama y Trump. El objetivo es clarificar el marco legal y las responsabilidades, aunque no está claro si se garantizará el acceso al espacio en igualdad de condiciones ni quienes serán los beneficiados. Posiblemente se requiera una actualización de los actuales tratados internacionales que regulan todas las actividades, especialmente en lo referente a la participación de empresas privadas y las actividades comerciales. En este proceso, Naciones Unidas debería jugar un papel primordial.

Sea como fuere, EE. UU. y otras naciones occidentales no son las únicas que participan en esta nueva epopeya espacial. Diversos países, entre los que se encuentran Corea, los Emiratos Árabes Unidos, la India o Israel, han lanzado misiones a nuestro satélite y compiten en esta nueva carrera geoestratégica. China tiene un ambicioso programa con sus sondas Chang´e, que ya ha conseguido enviar muestras de regreso a la Tierra, y ha declarado su intención de construir una estación habitada en el polo Sur, en donde hay cantidades suficientes de agua, en la próxima década. Rusia, tras el anuncio de dejar de ser socio de la Estación Espacial Internacional, pretende ampliar su propio programa espacial.

Ilustración 2: Amerizaje de la cápsula Orion, en el océano Pacífico, el 11 de diciembre de 2022.

Por tanto, la posibilidad de volver a la luna y de usarla como estación intermedia hacia otros cuerpos del sistema solar ya es una realidad. La humanidad tiene dos caminos: una "guerra fría" en el espacio, en donde se antepongan los intereses de naciones o bloques, o la vía de la cooperación internacional, abierta a todos, pero en donde prime el conocimiento y el beneficio de todos. Ahora es el momento de decidir qué camino seguiremos.

Lecturas adicionales

La exploración de la Luna: ¿una nueva carrera espacial?

https://theconversation.com/la-exploracion-de-la-luna-una-nueva-carrera-espacial-122571

La expansión humana más allá del planeta Tierra

https://theconversation.com/la-expansion-humana-mas-alla-del-planeta-tierra-100713

Los riesgos de la exploración espacial

https://theconversation.com/quiere-tener-sexo-con-su-mujer-friegue-los-platos-sin-que-tengan-que-pedirselo-189403

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

La Ley del Espacio y la exploración espacial

https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/fisica/la-ley-del-espacio-y-la-exploracion-espacial/

¿Hacia la colonización estelar?

https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/fisica/hacia-la-colonizacion-estelar/

NASA y la misión Artemis

https://www.nasa.gov/artemis-1

ESA y Artemis I

https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Orion/Artemis_I

NASA, la luna y Marte

https://www.nasa.gov/topics/moon-to-mars

NASA y Gateway

https://www.nasa.gov/gateway/overview

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana
Abogado y Consultor espacial[1]
Socio - Director de STARDUST CONSULTING.
Vocal AEDAE
https://www.linkedin.com/in/rafael-harillo-gomez-pastrana-661467106/
harillo@icab.es

La ley rusa de actividades espaciales 5663-1 de 20 de agosto 1993[2] en el actual contexto geopolítico.

D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana.

Descubrir el papel de Rusia (La Federación Rusa, ex URSS) en la actividad espacial no es una novedad. Pionera en muchos aspectos como el primer lanzamiento de un objeto que orbitó la Tierra, el primer ser vivo (Laika), del primer hombre, la primera mujer, la primera actividad extravehicular, su participación clave en la ISS etc, nos da una somera visión de lo que ya conocemos.

La incidencia inevitable de la geopolítica ha tenido una influencia decisiva en determinados aspectos de la actual política espacial rusa. Las diversas intervenciones en el vecino país de Ucrania, desde la anexión de Crimea en 2014 hasta la actual guerra todavía en curso en 2022 son claves para entender lo sucedido, unido al papel de las sanciones internacionales que ello ha provocado y sin dejar de lado la posición de China.

[1] Rafael Harillo es abogado, Fundador y Socio Director de la consultora Stardust Consulting; Director de Asuntos Jurídicos del Lobby Lunar Latino. Master en Derecho de los negocios por la Universidad Pompeu Fabra. ISU *Alumni*. Piloto privado.

[2] Adopto como documento de trabajo la traducción https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/rus_e/wtaccrus58_leg_375.pdf que actualiza la obrante en la página oficial de UNOOSA https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/nationalspacelaw/russian_federation/decree_5663-1_E.html que también ha sido consultada.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

En este sentido, Rusia, que como hemos dicho es parte clave en el proyecto internacional de la estación espacial internacional desde sus inicios, ha venido desmarcándose de este proyecto con el anuncio de su abandono para 2024 y la renuncia en 2021 a participar en la construcción de la Space Gateway, la futura estación espacial en órbita lunar. Si bien de momento se mantienen sus compromisos internacionales con la ISS, el anuncio del abandono del proyecto de estación lunar marca una línea de aproximación a la actividad espacial China, con la firma el 9 de marzo de 2021 de un acuerdo para trabajar con el país asiático en la construcción de una futura base lunar (en principio automatizada)

Rusia ha considerado desde siempre el espacio como un escenario clave para su seguridad y el desarrollo de sus actividades ha ido en crecimiento en ese aspecto; la doctrina militar soviética concede una gran relevancia al uso de armas antisatélites, satélites operacionales con diversas funciones mas allá de la mera observación, comunicaciones y control, etc. La mas reciente doctrina militar rusa viene a establecer una necesidad tanto de operar en el espacio como de impedir que terceros países puedan alcanzar desarrollos que pongan en peligro su posición, afirmando que una de las principales tareas de los militares rusos es "resistir los intentos de algunos Estados o grupos de Estados de lograr la superioridad militar mediante el despliegue de sistemas estratégicos de defensa antimisiles, el emplazamiento de armas en el espacio exterior o el despliegue de sistemas de armas estratégicas no nucleares de alta precisión".

A pesar de los claros indicios de que Rusia persigue sus propias armas espaciales, su discurso diplomático va en la línea de promover la conclusión de un tratado internacional sobre la prevención del emplazamiento de cualquier tipo de armas en el espacio exterior. En esa tarea ha hecho frente común con China para establecer una prohibición de las armas espaciales; en noviembre de 2020, los informes indicaban que Rusia y China volverían a patrocinar dos proyectos de resolución destinados a no proceder al primer emplazamiento de armas en el espacio ultraterrestre y fomentar medidas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades espaciales. Muchos analistas consideran que se trata de un enfoque doble para contrarrestar los intereses de EE.UU. al intentar restringir las armas espaciales, incluidos los sistemas de defensa antimisiles basados en el espacio, y al mismo tiempo protegerse desarrollando sus propias armas. Algunas declaraciones surgidas en el contexto de la guerra en Ucrania por destacados dirigentes rusos sobre iniciativas bélicas contra activos espaciales occidentales han puesto el contrapunto a esa visión restrictiva de uso militar en el espacio.

Visto este contexto general, cabe preguntarse cual es la norma que rige las actividades espaciales rusas. En este caso contamos con la Ley Rusa de Actividades Espaciales 5663-1 de 20 de agosto 1993 y sus sucesivas adaptaciones en noviembre de 1996, enero de 2003, 2004 y diciembre de 2006 sobre la que haré un somero análisis.

Hay que indicar, en primer lugar, que a lo largo de la norma se hace referencia al cumplimiento de las obligaciones internacionales de Rusia y de la cooperación, si bien no menos presente son las referencias a la primacía de los conceptos de seguridad y defensa, junto al desarrollo económico, científico y tecnológico. Rusia es parte de los cuatro principales Tratados internacionales en materia espacial, no siéndolo del Acuerdo que Gobierna las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Asimismo, se deja claro desde el primer párrafo, la importancia y alta prioridad que para Rusia tiene la exploración y uso del espacio, entendiendo las actividades espaciales como aquellas "conectadas directamente con realización de trabajos de exploración y utilización del espacio exterior, incluida la Luna y otros cuerpos celestes";

Incluyen la creación (incluido el desarrollo, la producción y las pruebas), el uso (explotación) de equipos espaciales, materiales y tecnología espaciales y la prestación de otros servicios relacionados con las actividades espaciales, así como otras colaboraciones internacionales de la Federación Rusa en el ámbito de la exploración y utilización del espacio.

Dentro de los principios rectores de dichas actividades espaciales se vuelve a incidir en los conceptos de cooperación internacional a la vez que se hace un guiño a la búsqueda de inversión no dependiente de los presupuestos estatales, eso si, manteniendo el control por parte del Estado. Esta concepción no ha sido hasta la fecha muy positiva ya que Rusia, a diferencia de China, no presenta una actividad "privada" relevante, y que apliquemos el concepto "privado" en China con las connotaciones propias de su economía, donde el Estado juega un papel también determinante en el control; pero al menos intentan dar una apariencia de iniciativas privadas.

En la sección II del cuerpo normativo, se establece la organización de la actividad espacial (recordemos que la Agencia espacia rusa Roscosmos es la que tiene competencias en la materia), pero se hace una mención espacial al papel del presidente de la Federación Rusa y al Gobierno, en términos generales, siendo la Agencia la encargada de implementar la actividad espacial. Mención aparte corresponde a todo aquello relacionado con la Seguridad y Defensa, así como los usos duales y la capacidad de movilizar activos civiles en auxilio de las necesidades militares.

Dentro de la misma sección se hace referencia al "Programa espacial ruso", entendido como la estrategia a largo plazo. Es el equivalente ruso a las estrategias nacionales que los países occidentales implementan en el mismo sentido. En este caso, la referencia se incluye dentro de la Ley de Actividades Espaciales y es otra muestra mas en derecho comparado que la relevancia de una estrategia tiene para el desarrollo de actividades espaciales.

Las actividades y la tecnología espacial están sujetas a licencia y certificación, referenciándose este último supuesto a las normas internas rusas en la materia. También se hace referencia a la necesidad de contar con la opinión de expertos para determinados temas, que se articularán en comisiones; curiosamente, sus decisiones no serán vinculantes, pero sus miembros sí serán responsables de que sean correctas y viables en el caso de que sean adoptadas por el órgano decisor.

Se hace mención en tres artículos de la norma, los 14,15 y16, de aspectos relacionados con la propiedad intelectual e industrial relacionada con la tecnología espacial. Siendo de aplicación la normativa interna rusa sobre la materia, es relevante señalar que los componentes de la tecnología espacial, que en todo caso son propiedad del Estado, pueden estar bajo la gestión económica o la gestión operativa de una o varias empresas, aunque pueden serles retirada esta gestión conforme a la normativa interna.

Especialmente interesante me parece la sección IV, que trata de las instalaciones e infraestructuras espaciales.

En el artículo 17 se establece que:

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

2.Rusia conservará la jurisdicción y el control sobre los objetos espaciales/ instalaciones (Según la traducción consultada, se hace referencia a los objetos espaciales o a instalaciones, aunque tiene mas sentido el primer concepto cuando hablamos de volar en el espacio, su estancia y reingreso y el segundo en cuanto a permanencia) *espaciales registradas en ella "durante el tiempo en que estos objetos se encuentren en la tierra, en cualquier etapa de vuelo en el espacio o estancia en el espacio,* ***en los cuerpos celestes****, así como después de regresar a la tierra más allá de los límites de la jurisdicción de cualquier estado"*

Aquí resalto la referencia que se hace a la conservación y control de jurisdicción de las instalaciones y objetos espaciales incluso cuando se encuentren en cuerpos celestes por los motivos que más adelante expondré.

3. El derecho de propiedad de los objetos espaciales permanece inviolable mientras estos objetos se encuentran en la tierra, así como en cualquier etapa de vuelo en el espacio o estancia en el espacio, ***en los cuerpos celestes****, así como después de regresar a la tierra si no se estipula lo contrario en los acuerdos internacionales de la Federación Rusa.*

4. Si las instalaciones espaciales son creadas por organizaciones y ciudadanos rusos junto con Estados, organizaciones y ciudadanos extranjeros y organizaciones internacionales, entonces las cuestiones de registro de tales objetos, jurisdicción y control sobre ellos, así como las cuestiones de derechos de propiedad sobre tales objetos espaciales, se resolverán sobre la base de los acuerdos internacionales pertinentes.

Es el caso, por ejemplo, de la estación Espacial internacional, que se rige por su propio Tratado y los acuerdos entre las partes.

5. Los derechos jurisdiccionales y de control sobre los objetos espaciales, así como los derechos de propiedad de dichos objetos, no se verán afectados por la situación jurídica de la zona (sección) del espacio ultraterrestre, ***la superficie o las profundidades del cuerpo celeste.***

En la proximidad directa a un objeto espacial de la Federación Rusa dentro de la zona mínimamente necesaria para garantizar la seguridad de la actividad espacial, podrán establecerse normas que serán vinculantes para las organizaciones y ciudadanos rusos y extranjeros*.*

Este segundo y último párrafo del apartado 5º del artículo 17, incorpora el concepto de establecimiento de normas especificas en una zona física próxima a un objeto espacial de la Federación Rusa a los efectos de garantizar la seguridad de la actividad espacial.

Y el artículo 18 del mismo cuerpo legal viene a listar, de modo enunciativo, que no limitativo los siguientes objetos o infraestructuras espaciales:

"cosmódromos;

complejos e instalaciones de lanzamiento;

complejos de instrumentación y mando

centros y puntos de control de vuelo de objetos espaciales

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

bases de almacenamiento de equipos espaciales

zonas de caída de partes separadoras de objetos espaciales;

zonas y pistas de aterrizaje de objetos espaciales

instalaciones de bases experimentales para la creación de tecnología espacial;

centros y equipos de entrenamiento de cosmonautas

cualesquiera otras instalaciones y equipos terrestres utilizados para la realización de actividades espaciales.

Los objetos terrestres y otros objetos de infraestructura espacial, incluidos los móviles, se considerarán como tales en la medida en que se utilicen para garantizar o llevar a cabo actividades espaciales".

Si interpretamos que Rusia ostenta su jurisdicción y control sobre sus objetos e infraestructuras espaciales, **incluso cuando se hallen en otros cuerpos celestes**, ¿debemos suponer que la referencia a la creación de zonas adyacentes a los mismos con normas destinadas a su especial protección son un antecedente de lo que los Acuerdos Artemis viene a desarrollar bajo el concepto de "*safety zones*"?

La sección 11 de los Acuerdos Artemis viene a establecer textualmente:

"*A fin de cumplir sus obligaciones en virtud del Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre, los Signatarios tienen la intención de efectuar notificaciones relativas a sus actividades y se comprometen a coordinar con todo actor pertinente para evitar obstáculos perjudiciales. El área en que se efectuará dicha notificación y coordinación para evitar obstáculos perjudiciales se denomina "zona de seguridad".*

Una zona de seguridad debería ser el área en que las operaciones nominales de una actividad pertinente o un acontecimiento anómalo podrían razonablemente dar lugar a un obstáculo perjudicial".

No puede evitarse pensar en cierto paralelismo, ya que ambas normas establecen un respeto a la legalidad internacional; una capacidad unilateral de delimitar una determinada zona de un cuerpo celeste; que el criterio a seguir es el de la "seguridad"; la aplicabilidad a dicha zona de determinada normativa, mas concretada en el texto de los Acuerdos Artemis y meramente anunciada en la norma rusa.

De ser así ello, es relevante a los efectos de entender la oposición de Rusia a que los firmantes de los acuerdos Artemis establezcan dichas zonas de seguridad; de hecho, Rusia viene declarando que los Acuerdos Artemis, están demasiado centrados en Estados Unidos como para firmarlos en su forma actual. Entienden que nacen de una posición unilateral estadounidense, (todo y que en Diciembre de 2022, son ya 23 países los signatarios, mientras que el Tratado de la Luna solo consiguió, en mas de cincuenta años, solo 17 firmas y ratificaciones); la ausencia de China se explica por la prohibición del Congreso estadounidense de colaborar con este país según lo que establece la enmienda Wolf, todo y que en recientes declaraciones efectuadas en el IAC de Paris, representantes de la administración estadounidense indicaban, hablando de los acuerdos Artemis, que la voluntad es de no cerrar la puerta a nadie.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Es una interesante reflexión considerar si la norma interna rusa, al hablar de dichas zonas, estaba ya tratando el mismo concepto que Artemis ha puesto sobre la mesa. Si se hace una interpretación restrictiva, nos estaríamos refiriendo a zonas de seguridad alrededor de infraestructuras terrestres, pero si se hace una interpretación vinculada a la referencia a que objetos e infraestructuras espaciales pudieran estar en objetos celestes, sería algo mas cercano al concepto introducido por los estadounidenses.

De hecho, en materia de defensa y relacionado directamente con los satélites que cumplen estas funciones, especialmente las de alerta temprana de misiles con capacidad militar y las funciones 3CI (*command, control, communication, and intelligence*), se está trabajando en el concepto de que seria positivo que se establecieran zonas de seguridad por parte de China, Rusia y Estados Unidos alrededor de estos activos críticos. Dada la naturaleza de estos satélites, periódicamente son reubicado para optimizar sus performances, pero estos movimientos podrían dar lugar a malentendidos, sobre todo en tiempos de crisis. Buscar una solución en este sentido es un claro ejemplo de la utilidad que las zonas de seguridad en materia espacial pueden tener.

La sección se complementa con referencias a la gestión de los objetos e instalaciones espaciales, así como una referencia a los vuelos tripulados y los cosmonautas, que reserva a ciudadanos rusos el papel de comandantes de las naves espaciales rusas y obliga a los tripulantes de otras nacionalidades a seguir la legislación rusa, salvo que se indique otra cosa en base a acuerdos internacionales.

La sección V hace referencia a los aspectos de seguridad, investigación de accidentes e incidentes y el tema de los seguros. En relación con este último punto, la norma diferencia entre el seguro obligatorio para cubrir riesgos sobre la vida y la salud de los cosmonautas y personal de las instalaciones e infraestructuras y un seguro voluntario aplicable a pérdidas o daños materiales.

La sección VI trata de la cooperación internacional sobre las bases de reciprocidad y protección de la tecnología y los secretos comerciales e industriales en caso de participaciones con otros países.

Finalmente, la sección VII hace referencia a la responsabilidad de particulares y organizaciones, que se regirán por la legislación rusa y para el caso de que no esté asegurado, según lo indicado mas arriba, se deberá compensar el daño.

Como se puede ver, la norma rusa, sin ser muy extensa, aborda algunos puntos clave, si bien deja bastantes de ellos solo referenciados. No deja de lado conceptos básicos como la cooperación internacional, el respeto a la legalidad internacional, la importancia de la seguridad y la defensa y su primacía en caso de duda.

Un análisis mas extenso, complementado con el de las normas complementarias aplicables a la materia nos podría dar una visión mas extensa, pero como primera aproximación a un cuerpo normativo con el que no se está demasiado acostumbrado trabajar, a diferencia de otros más cercanos, creo que puede ser válido, dejando sobre la mesa interesantes cuestiones a debatir y poniendo de relieve una vez mas que en materia espacial no solo ciencia y tecnología son relevantes, sino que las relaciones internacionales y la geopolítica tienen mucho que decir.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Leonardo Alberto López Marcos
Abogado y Economista Espacial

Docente Derecho Internacional del Medio Ambiente

PhD Candidate UCM

Coordinador y Secretario del Observatorio Jurídico Aeroespacial

https://www.linkedin.com/in/leonardoalopez/

Análisis Jurídico sobre las Actividades de Explotación y Apropiación de los Recursos del Espacio Ultraterrestre.

D. Leonardo Alberto López Marcos.

La regulación jurídica de los recursos espaciales es incierta bajo el paraguas del *corpus iuris spatialis*. El Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre[1] (en adelante, "OST") fue creado en 1967, en un clima geopolítico dirigido por la Guerra Fría y las dos superpotencias del momento, esto es, los EE.UU. y la U.R.S.S.[2] Con la tecnología espacial del momento, y centrada en evitar un conflicto armado en el espacio ultraterrestre entre ambos Estados, el OST no recogió cuestiones actuales como la utilización de recursos espaciales o las actividades espaciales por actores privados.[3]

[1] UNCOPUOS. (1967). *Treaty on Principles Governing the Activities of States in The Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and Other Celestial Bodies*. https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_21_2222E.pdf

[2] Freeland, S. (2011). In Heaven as on Earth? The International Legal Regulation of The Military Use of Outer Space. *US-China Law Review*, 8(3), 272-287. https://heinonline-org.ezproxy.uio.no/HOL/Page?collection=journals&handle=hein.journals/uschinalrw8&id=277&men_tab=srchresults. 272-278.

[3] Chen, D. (2020). New ways and means to strengthen the responsible and peaceful use of outer space. *Georgia Journal of International and Comparative Law*, 48(3), 661-682. https://heinonline-org.ezproxy.uio.no/HOL/Page?lname=&public=false&collection=journals&handle=hein.journals/gjicl48&men_hide=false&men_tab=toc&kind=&page=661. 670-673.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

El OST es un tratado que ha adquirido, el estatus de costumbre internacional, esto es, el OST es legalmente vinculante incluso para aquellos Estados que no firmaron y ratificaron el OST – *hard law*.[4] Esto supone que las actividades espaciales actuales deben guiarse siguiendo el articulado del OST. Un análisis del OST revela que si bien existen referencias expresas a determinados actos o actividades espaciales (v.g., prohibición de colocar armas de destrucción masiva en el espacio ultraterrestre, principio de no apropiación), se excluyen otras cuestiones – recursos espaciales de otros cuerpos celestes, basura espacial, megaconstelaciones de satélites, uso de energía nuclear[5] – y, se regulan parcialmente otras situaciones – sostenibilidad del medio ambiente espacial.[6] En este sentido, si la utilización de los recursos espaciales no está específicamente regulada en el OST, ¿por qué existen empresas dedicadas a su explotación y apropiación? O, ¿por qué los Estados están invirtiendo en su explotación?

El análisis jurídico del OST, en materia de minería espacial, debe realizarse utilizando la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados de 1969[7] (en adelante, "VCLT"). En este sentido, en primer lugar, debe consultarse el Preámbulo del OST, que proporciona una idea sobre el propósito, la intención y finalidad del OST: "Inspirándose en las grandes perspectivas que se ofrecen a la humanidad como consecuencia de la entrada del hombre en el espacio ultraterrestre"[8] y que "Reconociendo el interés general de toda la humanidad en el proceso de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos".[9] En el Preámbulo destacan dos elementos "*grandes perspectivas*" y "*proceso de la exploración y utilización*"; Esto se refiere al progreso tecnológico esperado en el futuro, así como la entrada de nuevos actores en el plano espacial, a saber, empresas privadas comerciales que se beneficiarían de los usos pacíficos del espacio ultraterrestre – y no únicamente los Estados.[10] Así, la tecnología de la minería del espacio se constituye como uno de aquellos futuros desarrollos tecnológicos del Preámbulo del OST – utilizar los recursos ilimitados del espacio ultraterrestre en beneficio de toda la humanidad. Este argumento legal se posiciona como el primer paso en permitir la legalidad en la explotación y apropiación de los recursos espaciales.[11]

[4] UNCOPUOS. (2017). *A/AC.105/C.2/2017/CRP.6 – Responses to the set of Questions provided by the Chair of the Working Group on the Status and Application of the Five United Nations Treaties on Outer Space*. https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2017/aac_105c_22017crp/aac_105c_22017crp_6_0_html/AC105_C2_2017_CRP06E.pdf

[5] Chen, D. (2020). *Op, Cit*. 670-673.

[6] Gupta, V. (2016). Critique of the International Law on Protection of the Outer Space Environment. *Astropolitics*, 14(1), 20-43. https://www-tandfonline-com.ezproxy.uio.no/doi/pdf/10.1080/14777622.2016.1148462?needAccess=true&. 281-283.

[7] UN. (1969). *Vienna Convention on the Law of Treaties*. https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/conventions/1_1_1969.pdf.

[8] UNCOPUOS. (1967). *Op, Cit*. Preámbulo Párrafo 1.

[9] UNCOPUOS. (1967). *Op, Cit*. Preámbulo Párrafo 2.

[10] Blount, P J. (2019). "The shifting sands of space security: The Politics and Law of The Peaceful Uses of Outer Space. *Indonesian Journal of International Law*, 17(1), 1-18. https://scholarhub.ui.ac.id/ijil/vol17/iss1/1/. 1-14.

[11] Malinowski, B. (2019). On the legality of the appropriation of space resources. Proceedings of the SPIE, 11176(2019), 1-8. http://koral.ise.pw.edu.pl/~rrom/SPIE/SPIE11176-Wilga2019/source/5-astro%20space/240-malinowski.pdf

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

El análisis legal del Artículo I y II OST son determinantes para llevar a cabo una interpretación favorable de la legalidad internacional de la minería espacial. En primer lugar, El Artículo I OST, establece que "El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, estará abierto para su exploración y utilización a todos los Estados sin discriminación alguna en condiciones de igualdad y en conformidad con el derecho internacional, y habrá libertad de acceso a todas las regiones de los cuerpos celestes".[12] El sentido de este artículo se refiere a la democratización del espacio ultraterrestre en donde cualquier Estado – independientemente de su condición - puede utilizarlo conforme a derecho internacional y respetando el principio de fines pacíficos.[13] En este sentido, los usos del espacio ultraterrestre deben tener una consideración inclusiva, esto es, que todos los Estados puedan disfrutarlo y explorarlo sin ningún tipo de discriminación.[14]

El Artículo II OST podría suponer un obstáculo jurídico a la legalidad internacional de la minería del espacio. Este artículo establece que "el 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".[15] Se trata de una prohibición expresa, esto es, prohibición del ejercicio de la soberanía nacional de un Estado en el espacio ultraterrestre y sus cuerpos celestes – principio de no apropiación[16]. Por "reivindicación de soberanía", se refiere a que los Estados no pueden ejercer su jurisdicción para reclamar una parte o la totalidad de un cuerpo celeste – no existe un título soberano para adueñarse de una "tierra espacial"; el término "ni de ninguna otra manera" hace alusión a cualquier otro tipo de título - concretamente – privado que pudiera otorgar dicha "tierra espacial".[17]

Esta interpretación legal deja margen a la posibilidad de reivindicar la propiedad de los recursos espaciales que puedan ser explotados y extraídos de los cuerpos celestes. El principal argumento legal se deduce de la interpretación conjunta del Artículo I y II del OST. El Artículo I OST prohíbe cualquier título que conceda derechos de propiedad territoriales, pero no prohíbe ningún derecho de apropiación sobre los recursos de un cuerpo celeste[18]. En este sentido, el Artículo II OST sirve para reforzar el Artículo I OST: Evitar la apropiación del espacio ultraterrestre o de sus cuerpos celestes por un Estado o Estados; de tal forma que se estaría discriminando de su uso a otros Estados – por mandato legal, los usos del espacio ultraterrestre deben ser inclusivos y no exclusivos.[19] En definitiva, el Artículo II OST supone un complemento legal que refuerza el propósito del Artículo I OST y, que no constituye un obstáculo jurídico para evitar la apropiación de los recursos de los cuerpos celestes (cuando se

[12] UNCOPUOS. (1967). *Op, Cit*. Art. I.

[13] Gorove, S. (1969). Interpreting Article II of the Outer Space Treaty. *Fordham Law Review*, 3(37), 349-354. https://ir.lawnet.fordham.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1966&context=flr. 349-354.

[14] Hobe, S. (2006). Session. 4. The Adequacy of the Current Legal and Regulatory Framework? *McGill*, session 4, 204-242. https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/Moon-Proceedings-Part_4_2006.pdf. 234-237.

[15] UNCOPUOS. (1967). *Op, Cit*. Art. II.

[16] Malinowski, B. (2019). *Op, Cit*. 1-6.

[17] Hobe, S. (2006). *Op, Cit*. 206-228.

[18] Malinowski, B. (2019). *Op, Cit*. 2-6.

[19] Hobe, S. (2006). *Op, Cit*. 208.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

creó el OST, la finalidad legal era que los Estados se adueñaran territorialmente del espacio ultraterrestre o de los cuerpos celestes, debido al clima de tensión de la Guerra Fría).[20]

El principio de prohibición de apropiación territorial de los cuerpos celestes se aplica también a los nacionales, actores privados, empresas, etc., del Estado. El Artículo VI OST menciona esta extensión del principio de no apropiación a los nacionales, estableciendo que "los 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. Las 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".[21] El Artículo VI OST extiende la aplicación de las disposiciones del OST a los actores privados.[22] Por lo general, el Derecho Internacional Público establece relaciones entre Estados y no particulares; por este motivo, bajo el OST el Estado es responsable de hacer cumplir el OST a sus nacionales, como por ejemplo a través del deber de *due diligence* en su territorio, v.g., sistema de licencias, fiscalización actividades espaciales, etc.[23] Configurar este sistema permite que no se defraude el sentido del Artículo VI OST, a saber, utilizar la entidad privada para reclamar derechos de propiedad territoriales sobre un cuerpo celeste.

Por último, uno de los métodos interpretativos de tratados más importante es el Artículo 31(3) VCLT. Concretamente el Artículo 31(3)(a) y (b) VCLT se refiere a la práctica o acuerdos posteriores que se lleven a cabo los Estados Partes a la firma del tratado, en este caso, el OST. La explotación y apropiación de recursos ha encontrado progresivamente su encaje legal tanto en la práctica estatal como en diferentes instrumentos legales después de la ratificación del OST. En este sentido, puede encontrarse las diferentes leyes domésticas sobre minería espacial (EE.UU.,[24] Luxemburgo,[25] EAU,[26] Japón[27]), la labor de UNCOPUOS por crear un marco internacional

[20] Malinowski, B. (2019). *Op, Cit*. 3-4.

[21] UNCOPUOS. (1967). *Op, Cit*. Artículo VI.

[22] Malinowski, B. (2019). *Op, Cit*. 6.

[23] Galloway, J.F. (2006). Rapporteur's Notes for Session 4. *McGill*, session 4, 240-242. https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/Moon-Proceedings-Part_4_2006.pdf. 240-242.

[24] Congress Gov. (2015). *U.S Commercial Space Launch Competitiveness Act*. https://www.congress.gov/114/plaws/publ90/PLAW-114publ90.pdf

[25] Journal Officiel. (2017). *Loi du 20 juillet 2017 sur l´exploration et l´utilisation des ressources de l´espace*. https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2017/07/20/a674/jo.

[26] Space Gov AE. (2016). *UAE, National Space Policy*. https://space.gov.ae/Documents/PublicationPDFFiles/UAE_National_Space_Policy_English.pdf.

[27] Official Gazzette. (2021). *Act on Promotion of Business Activities Related to Exploration and Development of Space Resources.* https://kanpou.npb.go.jp/old/20210623/20210623g00141/20210623g001410004f.html.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

regulatorio,[28] o las numerosas empresas de minería (v.g., TransAstra,[29] iSpace,[30] AMC[31]). A esto se le suma los Acuerdos Artemis.[32] Estos Acuerdos no son un tratado a la luz del Derecho Internacional Público, pero sí regulan la utilización de recursos espaciales en su Sección 10.[33] Estos Acuerdos tienen valor en derecho internacional como consecuencia del número de ratificaciones y la creciente *opinio iuris* que están despertando.[34] Actualmente, cuentan con 21 Estados Firmantes,[35] mientras que el Acuerdo sobre la Luna dispone de 18 Estados Partes.[36] La apropiación de recursos espaciales no está regulada por el OST, por lo que los Acuerdos Artemis podrían interpretar este Tratado en materia de minería espacial, convirtiéndose en futura costumbre internacional – *hard law* – y generando obligaciones legalmente vinculantes para todos los Estados.[37]

La explotación y apropiación de recursos espaciales es internacionalmente legal. Al tratarse de una materia dominio de Derecho Internacional Público, el papel de UNCOPUOS será relevante en la creación de un marco jurídico internacional que supere la interpretación que cada Estado realice, v.g., aquello que se entienda por apropiación, los derechos de propiedad conferidos, las zonas conjuntas de explotación, los Estados confieren títulos de propiedad a empresas sobre un mismo recurso encontrados en una zona común.

[28] UNOOSA. (2022). *Working Group on Legal Aspects of Space Resource Activities*. https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/lsc/space-resources/index.html

[29] Trans Astra. (n.d.). *Optical Mining™ for Space Resource Harvesting*. https://transastra.com/our-technologies/#Optical-Mining

[30] iSpace. (n.d.). *HAKUTO-R Mission 1*. https://ispace-inc.com/m1

[31] Asteroid Mining Corporation. (n.d.). *Missions*. https://asteroidminingcorporation.co.uk/missions

[32] NASA. (2020). The Artemis Accords Principles for Cooperation in the Civil Exploration and Use Of The Moon, Mars, Comets, and Asteroids for Peaceful Purposes. https://www.nasa.gov/specials/artemis-accords/img/Artemis-Accords-signed-13Oct2020.pdf

[33] NASA. (2020). *Op, Cit*. Sección 10.

[34] Deplano, R. (2021). The Artemis Accords: Evolution or Revolution in International Space Law? *Cambridge University Press*, 70(2021), 799-819. https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/DC08E6D42F7D5A971067E6A1BA442DF1/S0020589321000142a.pdf/the-artemis-accords-evolution-or-revolution-in-international-space-law.pdf. 799-808.

[35] State Gov. (19 Septiembre, 2022). *First Meeting of Artemis Accords Signatories*. https://www.state.gov/first-meeting-of-artemis-accords-signatories/

[36] McCarthy, N. (19 Julio, 2019). *The Countries That Signed The Moon Treaty* [Dataset]. https://www.statista.com/chart/18738/countries-that-are-signatories-or-parties-to-the-1979-moon-treaty/

[37] Deplano, R. (2021). *Op, Cit*. 799-810.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dr. D. Raúl González Muñoz

Scientific Project Leader (Capgemini)

https://www.linkedin.com/in/ra%C3%BAl-gonz%C3%A1lez-mu%C3%B1oz-0a9665a4/

Cooperación espacial europea para Estados no miembros de la UE.

Dr. D. Raúl González Muñoz.

1- El espacio ha sido un vector de cooperación entre los países europeos durante décadas

Desde su creación en 1975, la Agencia Espacial Europea (ESA) funcionó bajo la premisa de que los proyectos espaciales nacionales individuales en Europa serían incapaces de competir con las grandes superpotencias de la época, Estados Unidos y la Unión Soviética. Desde hace décadas, la ESA sirve de marco para la cooperación europea en el espacio, en la que participan los Estados miembros de la Unión Europea (UE) y países como Noruega, Suiza y el Reino Unido (RU).

La cooperación en el espacio, tanto de los Estados miembros de la UE como de los que no lo son, también tiene lugar a través de marcos institucionales establecidos en la UE, entre ellos:

Acción Global de la UE sobre el Espacio, una iniciativa para promover el Programa Espacial de la UE y sus componentes emblemáticos Copernicus, Galileo y EGNOS en todo el mundo, así como fomentar la colaboración entre la UE y los sectores espaciales y no espaciales mundiales en toda la cadena de valor.

HORIZON EUROPE, un programa de financiación de la investigación y la innovación para hacer frente al cambio climático, contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU e impulsar la competitividad y el crecimiento de la UE.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

3SOS, una iniciativa diplomática para establecer y promover principios clave para la seguridad, la protección y la sostenibilidad de las actividades en el espacio exterior.

Los acuerdos bilaterales son otro instrumento de cooperación. Un ejemplo sería la fabricación de motores de cohete en Yuzhmash (Ucrania) para el lanzador Vega, que es ensamblado en Italia por Avio SpA. Otro caso fue la cooperación establecida, ahora terminada, entre Roscosmos y la ESA.

2 - Un panorama geopolítico cambiante: consecuencias para la cooperación espacial europea

Históricamente, los europeos han dado prioridad a los avances y beneficios asociados a la cooperación en programas espaciales, manteniendo los asuntos espaciales más bien independientes de la política internacional. Este enfoque se ha visto bruscamente cuestionado por los recientes acontecimientos geopolíticos.

La invasión rusa de Ucrania en febrero de 2022 representa un trastorno sin precedentes para la cooperación espacial entre Europa y sus homólogos ucraniano y ruso, debido a la guerra y a las sanciones, respectivamente. Esto provoca retrasos en programas de la ESA como la misión del rover ExoMars y la cancelación de los lanzamientos de Soyuz.

Este conflicto encaja en lo que muchos académicos han predicho durante la década de los 2010: El orden posterior a la Guerra Fría de la década de 1990 está llegando a su fin y estamos volviendo a un escenario de Competición de Grandes Potencias (GPC, por sus siglas en inglés), definida como la pugna entre las principales potencias por dar forma a las arquitecturas, normas y prácticas de seguridad en todo el mundo.

En respuesta a estos cambios geopolíticos, el Servicio Europeo de Acción Exterior (EEAS, por sus siglas en inglés) publicó en marzo de 2022 la Brújula Estratégica de la UE, una evaluación compartida del entorno estratégico en el que opera la UE y de las amenazas y retos a los que se enfrenta la Unión. Este documento hace hincapié en el concepto de "autonomía estratégica" de la UE, definida como "la capacidad de la UE para actuar de forma autónoma -es decir, sin depender de países externos- en ámbitos políticos de importancia estratégica". La autonomía estratégica abarca una amplia gama de políticas de la UE y el espacio se ve especialmente afectado, debido a su papel en la defensa y la seguridad.

La consecuencia directa no será el cese total de la cooperación con Estados no miembros de la UE, sino que determinados aspectos del espacio vinculados a la defensa se compartirán sólo entre los Estados miembros de la UE, como ocurre actualmente con el Servicio Público Regulado (PRS, por sus siglas en inglés) de Galileo, un servicio de navegación cifrado para usuarios gubernamentales autorizados y aplicaciones sensibles que requieren continuidad.

Esta tendencia podría obstaculizar las colaboraciones entre la ESA y la UE como consecuencia de su falta de coincidencia de miembros, lo que afectaría a la participación de Suiza, Reino Unido y Noruega en las actividades espaciales europeas. En particular, la exclusión del Reino Unido podría convertirse en un escenario en el que todos

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

saldrían perdiendo, ya que la UE no podría beneficiarse de la considerable experiencia y capacidad industrial del sector aeroespacial británico.

Debido a la incertidumbre existente a corto plazo, resulta difícil predecir las consecuencias finales sobre la colaboración espacial europea. Sin embargo, se espera que la Estrategia Europea de Seguridad y Defensa Espacial (que se publicará en 2023) proporcione una indicación sobre las áreas en las que prosperará la cooperación espacial en el ámbito europeo.

A largo plazo, la cuestión principal para las naciones europeas sería cómo garantizar una cooperación adecuada y sostenible en el espacio y, al mismo tiempo, permitir a los Estados miembros de la UE preservar la integridad de su autonomía estratégica en un mundo que se desplaza hacia una dinámica de GPC.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Miss. Christina-Ariadni Valagkouti

Analog Astronaut Nutrition Expert,

Former Space Medicine Team Intern at ESA-EAC

https://www.linkedin.com/in/ca-valagkouti/

Staying Healthy in Space.

Miss. Christina-Ariadni Valagkouti.

Do you feel that staying healthy is a lot of work? Exercising regularly and eating well can be a challenge some days, even with access to plenty of opportunities and options. For astronauts, the challenge is double: not only they have limited choices for exercise type and food, but, without access to a hospital and with a mission to complete, it is even more imperative that they keep disease away. So, how do they do it?

Working out in space

Exercise equipment on the International Space Station (ISS) is modified in order to enable usage in zero gravity. The treadmill (Treadmill 2, abbreviated as T2) wouldn't offer much without the straps it features, which hold the user on the path and prevent them from floating away. There is also one bike, called CEVIS (Cycle Ergometer with Vibration Isolation and Stabilization System), where astronauts get additional aerobic exercise. Vibration isolation is an important feature; without it, experiments studying zero gravity would be disturbed from the vibrations that would be transferred across the ISS whenever someone used the bike.

For anaerobic exercise, a device known as ARED (Advanced Resistive Exercise Device) is flying aboard the ISS. It simulates weight lifting - yes, weight lifting in zero gravity! With the use of pistons in vacuum tubes and flywheel cables, enough resistance is provided to train the muscle groups involved in squats, calf raises, and deadlifts.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

These pieces of equipment are very important for astronauts - it's the only way to prevent muscle atrophy in space. In gravity conditions, we get some exercise simply by carrying our weight around while doing our regular activities. Without gravity, muscles are not used, leading to loss of volume and strength. As if that wasn't bad enough, the bones are not getting the signals to stay strong, so their volume and mass also decreases; an effect that, sometimes, is only partially reversible. In order to prevent the negative effects of weightlessness, astronauts allocate on a daily basis no less than 2 hours for exercising. This is non-negotiable - if there are other reasons that obstruct working out (e.g. an injury, or equipment failure), the mission could even be terminated.

What is worth mentioning is that, on ISS, there is the luxury of, well, space. It is likely that future deep space exploration missions will include much, much smaller spacecraft, which will not have enough room to fit three separate exercise machines. Luckily, there is a way to do both aerobic and anaerobic training with a single exercise: repeated jumping. In microgravity conditions, humans will need support to be able to simulate jumping. What is currently studied is a jump sled for horizontal jumping: a frame that allows the jumping movement, while putting pressure on the shoulders, mimicking the resistance that gravity would pose in earth conditions. Thus, it is likely that this technology will be essential in the future of human spaceflight.

Eating healthy in space.

When it comes to nutrition, space imposes many limitations. An important characteristic of the food sent is the long shelf-life, which implies the inclusion of many conservatives, and sterilisation, depriving the gut of microorganisms necessary for the smooth function of the digestive system. Moreover, astronauts usually stay away from dietary fibre. Even though a key regulator of digestive functions, dietary fibre can cause bloating and gas, one of the most unwanted things in an isolated environment with no gravity. As a result, astronauts experience gastrointestinal problems very often. Additionally, the consumption of fresh fruits and vegetables, unarguably one of the pillars of a healthy diet, cannot take place as often as it should, due to the dependency on resupply missions. There is the possibility to grow a limited variety of fresh vegetables on the ISS, but one cannot cover a lot of nutritional needs by consuming them. Fish is also avoided, despite its content of beneficial fatty acids, due to its strong smell. So, overall, the astronaut diet is far from what one can call "healthy".

Space imposes different needs in nutrients as well. Specifically, there is an increased need for vitamin D, for two reasons: first of all, because it can prevent bone mass loss, and secondly, because most of the ISS windows are set to block the sunlight. UV radiation is a real issue when one is exposed to sunlight without the earth's atmosphere to protect them. On top of that, the ISS gets 16 sunsets and sunrises every 24 hours in orbit. Thus, the sun has to be kept out so that the astronauts can get a sleep-wake cycle as close to the regular one as possible. The problem of radiation could also indicate elevated needs in antioxidants, and personalised approaches are currently being investigated.

But what astronaut diets are lacking the most is palatability. The physiological response to zero gravity affects taste perception, and includes symptoms of nausea. The fact that the food is also completely unrecognisable after the processing against spoilage, makes it objectively unappetising. Limited time due to a full schedule, a reduced appetite, an unpleasant eating experience, and increased energy needs due to exercising and intense EVAs (Extra-

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Vehicular Missions) render malnutrition a common complication of space missions. It is, thus, important to focus on making the food for the astronauts more pleasant, in order to promote maintenance of good health in space.

However, even if that happens, shipping pre-packaged food with resupply missions is not going to get us very far. For future deep space exploration and even colonization missions, humanity will have to turn to entirely new food production systems. Especially alternative protein sources, such as microorganisms and insects, are expected to gain a lot of popularity among researchers and food engineers, since cattle are very difficult to transport and highly unsustainable. Bioregenerative food production systems that can sustain themselves will have to be constructed on the off-earth habitats. At the same time, the problem of overconsumption of packaged food will be addressed, as the mentioned systems will provide astronauts with fresh food produce.

As a conclusion, staying healthy in space is not easy, and the applied countermeasures and workarounds are not always as effective or efficient as we wish they would be. Thankfully, the astronauts are being constantly monitored and supported by interdisciplinary groups of specialists, not only during, but also before and after the missions. The imagination and the motivation of those people can take determined astronauts to even greater lengths.

Boletín Nº9. O.J. A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL) | **DICIEMBRE 2022** |oja.observatoriojuridico@gmail.com
Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Iván García Luengo
Vocal AEDAE

Profesor Asociado Grado Gestión Aeronáutica de la UAM

Experto en Seguridad Aérea Y Espacial

https://www.linkedin.com/in/ivan-garcia-luengo-1a13b688/

¿Sabías qué?

D. Iván García Luengo.

Los rusos y los norteamericanos se refieren a los miembros de sus respectivos programas de vuelos espaciales de forma diferente.

Así, el americano Neil Armstrong es llamado el primer "astronauta" en pisar la luna, mientras que, anteriormente, el pionero espacial ruso Yuri Gagarin fue conocido como el primer "cosmonauta" en viajar al espacio.

Pues bien, no es que uno y otro tengan distintas responsabilidades y riesgos en una u otra misión. El trabajo de un miembro de la tripulación de una nave espacial implica virtualmente los mismos riesgos, responsabilidades y reconocimientos en EE UU que en Rusia. Simplemente su denominación es diferente.

Ambos términos tienen un origen similar. Los dos provienen del idioma griego. "Cosmos" (κόσμος, en griego) se refiere al universo, mientras que el término "astro" (αστρον, en griego) se refiere a las estrellas. En ambos casos, la segunda parte de cada palabra viene de la palabra griega "nautes" (ναύτης, en griego), que significa viajero.

Por lo tanto, los rusos se refieren a los miembros de su programa de vuelos espaciales como aquellos que "viajan por el universo", mientras que los americanos se refieren a los suyos como aquellos que "viajan por las estrellas". (¿Estará relacionado con las de su bandera? …)

Por su parte, China (quien empezó mucho más tarde la carrera espacial, si bien está ya a la altura de los anteriores) emplea el término "taikonauta", del mandarín tàikōngrén (太空人, u hombre del espacio)

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

¿Sabías qué?

Uno de los astronautas del Apolo 15 (a finales de julio 1971), David R. Scott realizó un experimento que consistió en dejar caer al mismo tiempo sobre la superficie lunar un martillo (que tenía en una mano) y una pluma de halcón (que sostenía en la otra) Los dos objetos llegaron al suelo lunar al mismo tiempo.

¿Cómo es posible?

Bien, en la Luna no hay atmósfera, por lo que no hay resistencia del aire. Por ello, la gravedad actúa por igual en todos los cuerpos, independientemente de su masa.

Este televisado experimento corroboró lo dicho por Galileo en el siglo XVII sobre que todos los objetos lanzados juntos (en caída libre) caerían a la misma velocidad independientemente de la masa de cada uno.

¿Sabías qué?

El Sol tiene ciclos que duran (aproximadamente) 11 años. Según los científicos, el último ciclo comenzó en diciembre de 2019. No fue hasta 1755 cuando se empezó a llevar el registro de los periodos solares de 11 años. Ahora estamos en el ciclo 25º.

El comportamiento del Sol durante todo su ciclo, pasa por dos fases. Comienza con un mínimo solar caracterizado por las pocas manchas solares, que son causadas por los campos magnéticos. Dichos campos magnéticos van cambiando, y por consiguiente también lo hace la cantidad de actividad en la superficie del Sol. Aparecen más manchas solares. Aumenta la actividad solar. El Sol está cambiando de fase.

De hecho, durante el ciclo solar (recordemos, 11 años), el campo magnético del Sol se invierte. A continuación, el Sol vuelve a establecerse en un mínimo antes de que comience otro ciclo.

Finalizaremos la sección de este número con el Top 10 de los hombres y las mujeres con mayor número de días en el Espacio.

¡Ojalá algún día, los dos nuevos astronautas españoles (**Pablo Álvarez y Sara García**) pueden entrar en dicho ranking!

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dña. Estíbaliz Salazar Fernández
Jefa de división de sostenibilidad y relaciones institucionales
ENAIRE

COMPROMISO DE LA AVIACIÓN MUNDIAL CON LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: el éxito de la 41ª sesión de la Asamblea de OACI.

Dña. Estíbaliz Salazar.

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ha apostado históricamente por compatibilizar el desarrollo de la aviación con la mitigación de sus efectos sobre el cambio climático. En la 41ª Asamblea, 193 Estados miembros se han comprometido a apoyar el objetivo de cero emisiones netas de carbono para 2050. ENAIRE ha hecho suyo este compromiso con la descarbonización en su Plan Estratégico.

El transporte aéreo es un sector clave para el desarrollo económico de los países por su relación con el intercambio comercial, la colaboración entre empresas, la internacionalización y el turismo. España es un claro ejemplo en el que la aviación es un pilar fundamental de la actividad económica del país al constituir el principal medio de transporte utilizado por los turistas internacionales que nos visitan, con un porcentaje cercano al 80%. Globalmente el turismo constituye aproximadamente el 12% del PIB español.

Al efecto económico de la aviación hay que sumar su relevancia social como facilitador de la cohesión social ya que permite garantizar la movilidad de los ciudadanos de todos los territorios del Estado, especialmente los residentes en las comunidades y ciudades autónomas no peninsulares. Por ello para España es de gran importancia trabajar activamente en la sostenibilidad ambiental del transporte aéreo.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Aunque desde una perspectiva global el impacto del transporte aéreo a las emisiones globales de CO_2 representa un porcentaje pequeño[1], hasta la llegada de la pandemia mundial COVID-19 las emisiones del transporte aéreo nunca dejaron de crecer, salvo leves caídas circunscritas a los años de crisis del transporte aéreo. Asimismo, en los últimos años previos a la pandemia las emisiones crecían por encima del número de operaciones.

Al mismo tiempo, el sector se encuentra en el foco mediático de la lucha contra el cambio climático. El movimiento conocido como vergüenza a volar o "flygskam" surgió con fuerza en los años anteriores a la pandemia y tuvo un impacto significativo en países como Suecia donde el número de usuarios de los 10 aeropuertos gestionados por el operador público sueco de aeropuertos Swedavia registró en 2019 una disminución total del 4 % en comparación con el año previo.

El reto de conseguir una aviación medioambientalmente sostenible es complejo ya que se trata de un sector de difícil descarbonización.

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), como Agencia perteneciente a las Naciones Unidas, ha mostrado históricamente su preocupación para compatibilizar el desarrollo de la aviación con la mitigación de sus efectos sobre el cambio climático. Ya en 1999 a petición de la OACI, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) publicó el Informe especial sobre La aviación y la atmósfera global[2]. Su trabajo estableció un precedente y proponía una serie de medidas para frenar el incremento de contaminación que el aumento de tráfico iba a provocar. Adicionalmente, anunciaba como un problema la necesidad de mayor definición en los métodos de evaluación de los efectos macroeconómicos de las reducciones de las emisiones de la aviación que podrían resultar de las medidas de mitigación.

La Asamblea de la OACI, en su 39º período de sesiones de 2016, adoptó la "Resolución A39-2: Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio ambiente — Cambio climático". En ella reiteró los dos objetivos globales a los que aspira el sector de la aviación internacional de mejora del 2% anual del rendimiento del combustible hasta 2050 y crecimiento neutro en carbono a partir de 2020, tal como había establecido en la 37ª Asamblea de 2010 y fue reiterado posteriormente en la 38ª Asamblea de 2013.

No obstante, OACI en su informe "2019 Environmental Report"[3] señaló que ese objetivo no es posible alcanzarlo, pues en el escenario más optimista, la contribución que puede representar la mejora de eficiencia en el consumo de combustible de las aeronaves alcanzaba un 0,98% anual y la mejora de eficiencia operacional, un 0,38% anual.

Por ello, es indispensable establecer una "cesta de medidas" para la descarbonización. El conjunto de medidas aplicables puede clasificarse en cuatro grandes ejes: mejoras tecnológicas, mejoras operacionales, combustibles

[1] De acuerdo con el Grupo de Acción de Transporte Aéreo (ATAG, por sus siglas en inglés), las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera provenientes del sector aeronáutico rondan cerca del 2,1% y alcanzan el 12% de las emisiones de todos los modos de transporte.

[2] AVIACIŠN Y ATM. GLOB L (ipcc.ch)

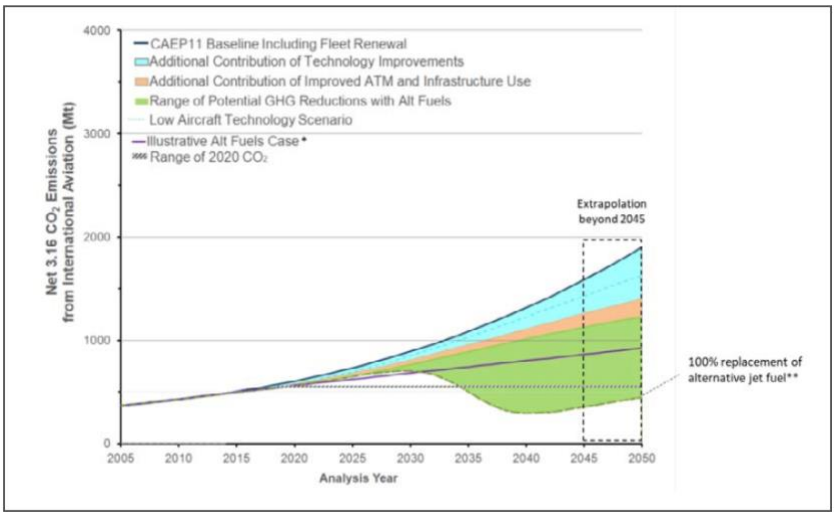
[3] 2019 Environmental Report (icao.int)

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

alternativos-SAF- y mecanismos económicos. Entre ellas son las medidas operacionales las que, a largo plazo, logran una menor reducción de emisiones.

Durante la Asamblea 40º de la OACI, celebrada en 2019, se emitió la "Resolución A40-18: Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medioambiente y el cambio climático" y en ella se pide al Consejo de OACI que continúe explorando la viabilidad de una meta a la que se aspire a nivel mundial en el largo plazo (LTAG) para la aviación civil internacional mediante la realización de estudios detallados para evaluar las posibilidades de alcanzar los objetivos que pudieran proponerse y sus repercusiones, incluyendo su incidencia en el crecimiento y en los costes, a fin de someter información sobre el avance de la tarea a la consideración del 41º período de sesiones de la Asamblea de la OACI.



Fuente: 2019 Environmental Report—Aviation and Environment (OACI)

Previo a dicho debate, el Comité sobre la Protección del Medioambiente y la Aviación (CAEP) emitió su Informe de Factibilidad de un Objetivo Ambicioso a Largo Plazo (LTAG)[4]. El informe desarrolla tres escenarios (junto a uno denominado cero) para cubrir un rango de distintos niveles posibles de preparación, capacidad y aspiración.

Como parte del proceso consultivo sobre el LTAG entre los Estados y otras partes interesadas, la OACI organizó los Diálogos mundiales sobre la aviación del LTAG (GLAD) como una serie de cinco eventos regionales tanto en mayo de 2021 como en marzo/abril de 2022. Posteriormente, en julio 2022 se convocó la Reunión de Alto Nivel de la OACI sobre LTAG (HLM-LTAG), incluyendo delegados de 104 Estados miembros y 15 organizaciones internacionales.

Todos estos esfuerzos sirvieron de preparación para que, durante la 41ª Asamblea, el 7 de octubre de 2022, se adoptara la Resolución 41-21[5], "Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medioambiente — Cambio climático". En su cláusula 6 se resuelve "como objetivo ambicioso colectivo mundial en el mediano plazo, que las emisiones mundiales netas de carbono de la aviación civil internacional desde 2020 se mantengan al mismo nivel, teniendo en cuenta: las circunstancias especiales y capacidades respectivas de los Estados, en especial las de los países en desarrollo; la madurez de los mercados de la aviación; el crecimiento sostenible de la industria de la aviación internacional; y que las emisiones pueden aumentar debido al crecimiento previsto del tráfico aéreo internacional mientras no se hayan desarrollado y llevado

[4] REPORT ON THE FEASIBILITY OF A LONG-TERM ASPIRATIONAL GOAL_sp.pdf (icao.int)

[5] Resoluciones (icao.int)

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

a la práctica tecnologías, combustibles y otras medidas que reduzcan las emisiones, reconociendo al mismo tiempo el objetivo ambicioso mundial a largo plazo".

En relación al LTAG, resuelve "además del objetivo ambicioso mundial a mediano plazo de la cláusula 6 precedente, se aliente a la OACI y a sus Estados miembros a trabajar mancomunadamente para alcanzar un objetivo ambicioso mundial colectivo a largo plazo para la aviación internacional (LTAG) de cero emisiones netas de carbono para 2050 como contribución al logro de la meta de temperatura del Acuerdo de París, reconociendo que las circunstancias especiales y respectivas capacidades de cada Estado (p.ej., su nivel de desarrollo, madurez de sus mercados de aviación, crecimiento sostenible de la aviación internacional, transición justa, y prioridades nacionales de desarrollo del transporte aéreo) incidirán en su capacidad de contribuir al LTAG dentro de sus propios plazos nacionales".

La última Asamblea ha supuesto un hecho histórico por el que los 193 Estados miembros de la Organización de Aviación Civil Internacional se han comprometido a apoyar el objetivo a largo plazo de la aviación (LTAG) de cero emisiones netas de carbono para 2050. Este acuerdo ha sido reconocido y explícitamente aplaudido por muchos actores del sector. En el caso europeo, Consejo Internacional de Aeropuertos de Europa (ACI Europe), Aerolíneas para Europa (A4E), Organización de Servicios de Navegación Aérea Civil (CANSO), Asociación de Aerolíneas de las Regiones Europeas (ERA) y Asociación de Industrias Aeroespaciales y de Defensa de Europa (ASD Europa)-, agrupadas en la iniciativa Destination 2050, expresaron su pleno apoyo y compromiso con el acuerdo de la Asamblea de la OACI[6].

Fuente: OACI

ENAIRE, gestor nacional de navegación aérea, dispone de su Plan Estratégico, Plan de Vuelo 2025, uno de cuyos principales objetivos es contribuir a la movilidad sostenible en el sector del transporte aéreo, minimizando el impacto de la actividad de ENAIRE en el medioambiente y apostando por su descarbonización.

Dicho objetivo se traduce en el Plan de Sostenibilidad Ambiental, "Green Sky", que contiene tres iniciativas: Fly Clean, para reducir las emisiones de las aeronaves mediante la mejora de la eficiencia de los vuelos; Fly Quiet, para reducir la afección acústica sobre poblaciones y sobre la biodiversidad y Eco-ENAIRE, para reducir las emisiones de sus propias instalaciones.

Los beneficios agregados esperados del Plan "Green Sky" de ENAIRE se pueden cuantificar en un ahorro de:

- 5,05 millones de millas náuticas ahorradas, equivalente a 234 vueltas a la Tierra,
- 55.500 toneladas de combustible ahorrado, y
- 175.000 toneladas de CO_2 no emitido a la atmósfera.

[6] European aviation welcomes ICAO Assembly agreement on net-zero future - Destination 2050

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Pablo Torrejón Plaza
Técnico de Ingeniería de Enaire

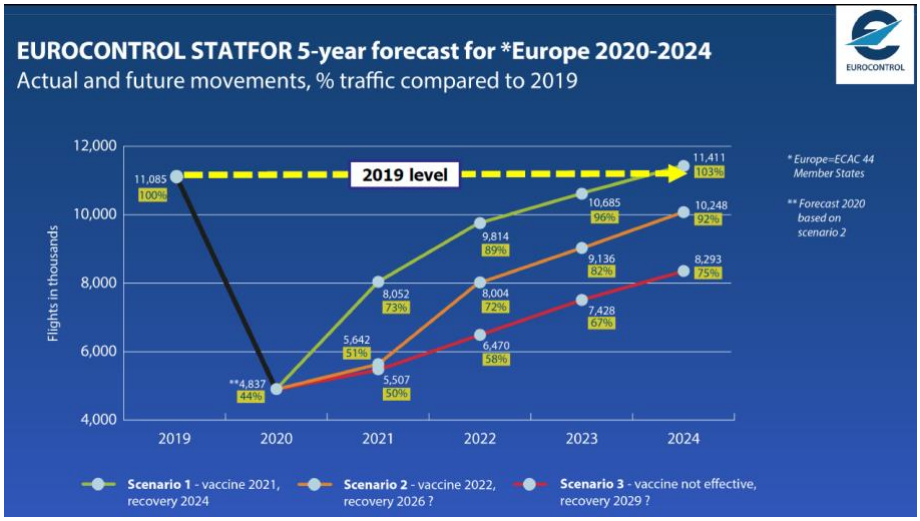
Profesor Asociado de la UAM

Vocal de la Junta Directiva de AEDAE

https://www.linkedin.com/in/pablo-torrej%C3%B3n-0695688/

La recuperación de la actividad aérea en España continúa la tendencia vista en el primer trimestre de este 2022 y a octubre roza los niveles de 2019.

D. Pablo Torrejón Plaza.



En noviembre de 2020, plenamente impactados con una pandemia causando miles de muertes diarias y unas vacunas que aún estaban en proceso de desarrollo y pruebas, EUROCONTROL pronosticó que en 2024 se podría recuperar el tráfico de vuelos en Europa. ¿Voluntarismo para animar un sector de la aviación colapsado?

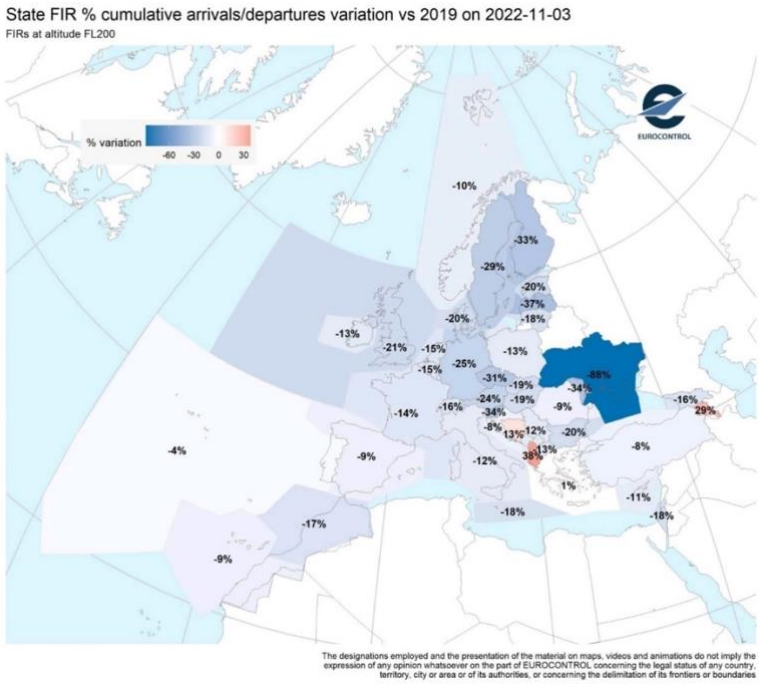
Tras la llegada de las vacunas y la contención de la fase aguda de la pandemia durante el 2021, con altibajos según las olas de contagios según cada país, el 2022 se encaró en Europa con una perspectiva más esperanzadora y tras el primer trimestre la recuperación fue una realidad. ENAIRE, gestor nacional de navegación aérea, había recuperado en marzo del 2022 el 86,4% de los vuelos respecto a los niveles

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

de 2019, mejorando el porcentaje de recuperación de febrero de 2022 que fue del 78,8%. La recuperación en el número de vuelos en España superaba en 10 puntos porcentuales a la media registrada en toda Europa.

En el siguiente mapa con datos de EUROCONTROL, con vuelos anuales acumulados hasta el 3 de noviembre en comparación con el año récord de 2019, se contrasta de forma clara la notable recuperación española del tráfico aéreo, situándose a la cabeza de los países europeos. Por el contrario, el conflicto bélico en Ucrania está haciendo que en Escandinavia, el centro y el este europeo la recuperación esté siendo más lenta. Por otra parte, el Reino Unido viene teniendo serios problemas para atender los servicios aeroportuarios (falta de personal) y los de entrada y salida del país (consecuencia del Brexit), además de huelgas de operadores aéreos con importante presencia en dicho país como easyJet y Ryanair.



Lógicamente esto no es casualidad. ENAIRE, para impulsar la recuperación del sector aeronáutico, en los últimos años ha reducido sus tasas de navegación aérea. Además, las tasas de navegación aérea se mantendrán hasta 2024 por debajo de los niveles de 2019, ejercicio en el que ENAIRE ya operaba con las tasas más bajas de los últimos diez años y de las más competitivas de Europa.

En el contexto de clara tendencia de recuperación del tráfico aéreo hacia los niveles previos a la pandemia comentado para el acumulado de vuelos del primer trimestre de 2022, el Plan Verano 2022-2023 de ENAIRE contempló medidas técnicas, operativas y de recursos humanos, nacionales e internacionales, necesarias para conseguir los mejores índices de seguridad, eficiencia, rapidez, calidad del servicio y sostenibilidad posibles. Ejemplo de lo previo ha sido la implantación de rutas sin restricciones para que las compañías aéreas puedan operar en trayectorias optimizadas, por fases, en 2022 y 2023-2024; nuevas herramientas de control de afluencia y sectorización dinámica de áreas de espacio aéreo.

Los datos publicados por ENAIRE el 10 de noviembre de 2022, reflejan que en el mes de octubre de este año ya se ha recuperado el 99,3% de los vuelos respecto a los niveles del mismo mes del 2019. Se contrasta también que los vuelos nacionales y sobrevuelos ya superan a los de octubre de 2019 y que la recuperación del tráfico aéreo en España supera a la media europea en más de 11 puntos porcentuales. Como se puede ver en el gráfico adjunto, se ratifica lo anticipado por EUROCONTROL (gráfico previo) una semana antes de que en el acumulado anual hasta el mes de octubre de 2022 para el caso español la recuperación está ya en el 91%, con respecto al mismo periodo del 2019, o lo que es lo mismo que para alcanzar al tráfico del 2019 falta solo un 9%.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Si el 2022 se encaró con esperanza, el 2023 lo hará como el año de la recuperación completa del tráfico aéreo para varios países europeos, muy probablemente España será de los primeros (país contrastado para el turismo y al "lado continental contrario" del actual escenario bélico), si bien toca seguir vigilantes a la evolución de la COVID-19 y sus nuevas variantes (en los países subdesarrollados no ha habido vacunaciones generales de su población) y a la marcha de la guerra en Ucrania. Parece por lo tanto que EUROCONTROL acertará en su prognosis de que en 2024 el tráfico aéreo en Europa estará recuperado del duro golpe recibido en el 2020.

2021 fue la incertidumbre, 2022 la esperanza y 2023/2024 serán la vuelta a la actividad previa a marzo del 2020. Esto supone retomar volúmenes de gran actividad general (transporte aéreo, turismo, logística, desplazamientos, etc.), por lo que el legislador europeo deberá devolver a su escritorio del día a día cuestiones normativas transcendentes que estaban latentes o incluso aparcadas u olvidadas.

En materia de transporte aéreo, además de las cuestiones legislativas sobre la sostenibilidad medio ambiental (contaminación atmosférica y acústica principalmente para el transporte aéreo), es de alta importancia concretar la regulación sobre los slots en los aeropuertos y el retorno gradual a la regla del 80% para los conocidos como slots históricos. Vinculado con el Brexit puede ser crítico definir la cuestión relativa a las mayorías accionariales UE o no UE de las compañías aéreas para optar a operar dentro de un espacio aéreo liberalizado para los países miembros de la UE o tener que esperar a firmar acuerdos bilaterales entre Estados. También está pendiente dinamizar todo el trabajo regulatorio en cuanto al desarrollo y uso de drones y de la Urban Air Mobility, UAM, por no hablar, visto lo repetido de la caída de otro gran cohete chino en noviembre, de lo mucho por legislar sobre la basura espacial y el uso del espacio ultraterrestre, o de los viajes a Luna y Marte.

Referencias y datos tomados de la web de EUROCONTROL y de las Notas de prensa de ENAIRE

https://www.eurocontrol.int/covid19

https://www.enaire.es/comunicacion/notas_de_prensa

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dña Paloma González Sánchez

Aviation & Space Eu Policy Affairs Expert

https://www.linkedin.com/in/paloma-gonz%C3%A1lez-s%C3%A1nchez-70587445/recent-activity/shares/

AI SESAR 3 Joint Undertaking Project in Aviation.

Dña. Paloma González Sánchez.

The SESAR 3 Joint Undertaking is an institutionalized European partnership between private and public sector organizations set up to accelerate through research and innovation the delivery of the Digital European Sky. It is enabling the expansion of AI in aviation and ATM through research that builds innovative, transparent and trustworthy AI solutions that seek to support human operators.

The EU wants to be a leader in Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning and Blockchain technology, becoming an innovator in blockchain and a home to significant platforms, applications and companies:

Artificial Intelligence. refers to systems that display intelligent behavior by analyzing their environment and taking actions – with some degree of autonomy – to achieve specific goals.
Machine Learning. Algorithms whose performance a model used to compute the decision from the data.
Deep Learning. Subset of machine learning in which multilayered neural network has several layers between the input and the output that allow to learn the overall input-output relation in successive steps.
Blockchain. A technology allows people and organizations who may not know or trust each other to collectively agree on and permanently record information without a third-party authority, creating trusty in data in ways and we sharing information and carry out transactions online.

This Results Pack highlights recent advances made by 15 Project supported by EU funding through the SESAR 3 Joint Undertaking. The projects featured address all phases of flight from strategic and pre-tactical planning to tactical operations themselves, whose are the following:

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Cutting costs (and delays) at airports using predictive AI

AICHAIN Project AICHAIN | SESAR 2020 Exploratory Research | Aviation (aichain-h2020.eu)

Air traffic management (ATM) can greatly benefit from cyber-secured exploitation of large private data sets belonging to different stakeholders. However, there is a reluctance to share sensitive data: gathering and sharing sensitive data from airlines could help air navigation service providers better predict and plan flight allocations.

The **AICHAN Project** is proposing an innovative digital information management (DIM) concept that will help exploit those valuable private datasets. It will combine two emerging DIM technologies, federated machine learning and blockchain, to articulate an advanced privacy-preserving federated learning design in which exchanging data and training models will not be compromised. It will also investigate the potential benefits of the innovative DIM through ATM research cases related to the advanced demand capacity balancing prognostic model of the network manager augmented with real operational data from airspace users.

AI-powered flight allocation cuts costs and delays

SLOT Machine Project SlotMachine - about the project | Frequentis

Airlines struggle with increased cost pressure from a growing number of market participants and market needs for affordable and accessible air travel. A secure digital marketplace could allow airlines to swap flight slots without exposing commercially sensitive information.

The **SLOT Machine Project** allows the allocation of Air Traffic Flow Management (ATFM) slots, which are issued by the EUROCONTROL Network Manager during times of increased flight traffic. This project will use blockchain technology to extend the swapping between different airlines. In addition, it will allow for secure transactions without the need to disclose confidential information about the cost structure of their flights.

AI assistant helps air traffic controllers maintain situational awareness

AISA Project AISA Project Website (aisa-project.eu)

Automation offers a promising solution to the capacity problem in Air Traffic Management. However, if advanced automation concepts are to be implemented, humans and AI systems need to share situational awareness: such tools must be fully reliable and complement the work of controllers that they can improve efficiency.

The **AISA Project** aims to investigate the effect of distributed human–machine situational awareness in en-route air traffic control operations and also explore the opportunities it entails. To this end, the project will not focus on automating isolated individual tasks but will develop an intelligent situationally aware system. This artificial situational awareness system will pave the way for future advanced automation based on machine learning.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Building trust in air traffic management AI

ARTIMATION Project Home - ARTIMATION

While artificial intelligence supports many air traffic management tasks, the underlying algorithms often remain inscrutable.

The **ARTIMATION Project** is developing algorithms with different visualization techniques that can provide a transparent and explainable #AI model through data-driven storytelling and immersive analytics.

Finding automation's place within air traffic control systems

MAHALO Project MAHALO: Modern ATM via Human-Automation Learning Optimisation – MAHALO (mahaloproject.eu)

Machine learning and artificial intelligence could reduce delays, improve efficiency and increase safety but these technologies must first be certified and accepted by controllers, even though the technology that replaces human activity could create problems when its processes are not understandable for humans.

MAHALO Project aims to design an automated AI and deep neuronal learning-based explainable system for problem solving between aircrews and air traffic controllers. Trained by the individual operator, the machine will be able to inform the operator what it has learnt.

Integrating predictive AI into air traffic management workflows

SAFE OPS Project SafeOPS – Innaxis.aero

Air transport management (ATM) requires the collaboration of airlines, service providers and authorities on the ground to ensure smooth day-to-day operations. Advances in technology and the digitalization of services predictive machine learning could make traffic management systems safer and more efficient.

The **SAFE OPS Project** explore how the future services can help improve the safety and cost-efficiency of air transport operations. It will focus on the decision making process in go-around scenarios, which is of high safety relevance for both airlines and air navigation service providers in #ATM.

AI assesses the safety and resilience impacts of changes to ATM systems

FARO Project FARO – SESAR ER – FARO – Safety and Resilience Guidelines for Aviation (faro-h2020.eu)

Air traffic management (ATM) is a complex network. It includes air traffic services, airspace management and air traffic flow management with the aim of ensuring safety and efficiency.

The **FARO Project** determines how ATM addresses safety and resilience issues and considers higher levels of automation on ATM resilience and solutions forged by SESAR, furthermore which coordinates and concentrates all

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

EU R&D activities in ATM Master Plan. It is also important for data to be organized in order to be quantified. Accumulated safety knowledge will enable more proactive monitoring of the system.

Better automatic speech recognition for safer air traffic control

HAAWAII's Project Home - (haawaii.de)

Safety is the highest priority for the aviation industry. Continuous advances in technology make it easier to keep crews and passengers safe. One such development is automatic speech recognition technology that can reduce air-traffic controllers' workload and minimise human error.

The **HAAWAII's Project** aims to research and develop a reliable, error resilient and adaptable solution to automatically transcribe voice commands issued by both air-traffic controllers and pilots. The project will build on very large collection of data, organized with a minimum expert effort to develop a new set of models for complex environments of Icelandic en-route and London TMA.

Putting the passenger at the center of multimodal mobility

IMHOTEP Project IMHOTEP | Home (imhotep-h2020.eu)

An integrated transport system that is sustainable, safer and smarter is a major priority for the EU. The airport of the future is expected to become a multimodal connection platform, creating the conditions for travelers to reach their destination by the most efficient and sustainable combination of modes and allowing the airport and its surrounding region to make a better use of their resources.

The **IMHOTEP Project** develops a concept of operations and a set of data analysis methods and tools that allow information sharing, common situational awareness and real-time collaborative decision-making between airports and ground transport stakeholders. A set of case studies at the Palma de Mallorca and the London City airports is going to test these newly developed methods and tools.

AI to help connect all the steps in your journey

TRANSIT Project TRANSIT | A research project funded under SESAR 2020 Exploratory Research (transit-h2020.eu)

Thousands of people travel daily through Europe on several modes of transport. This is the reason for air pollution, delays and increased traffic across roadways. However, integrating air traffic management with ground transport networks, data analytics and modelling can open the door to a multimodal future can make European transport efficient, smooth and resilient.

The **TRANSIT Project** designs a managing system for seamlessly integrated intermodal transport. This involves establishing multimodal key performance indicators, analysis of methods of mobility data and tools allowing

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

simulation of transport and control of the efficiency of intermodal transport. Novel approaches and new algorithms collecting mobility data and elaborating and analysing them will ease coordination of long-distance multimodal door-to-door trips.

Artificial intelligence plots a safe route through hazardous skies

ALARM Project https://alarm-project.eu/

The development of satellite navigation technology opens up the possibility for monitoring and prediction of natural hazards (ej. thunderstorms, volcanic eruptions, dust clouds and space weather, etc) could help aircraft avoid danger and disruption affecting air traffic management and delivering information to increase situational awareness and flexibility in a crisis.

The **ALARM Project** develops a prototype global multi-hazard monitoring and early warning system. The project will use near real-time data and tailored products from ground-based and satellite systems to strengthen models of identifying and predicting the risk and displacement of particles in suspension and gas derived from natural hazards as well as extreme weather situations, increased radiation and environmental contributions to global warming.

AI models help air traffic managers weather big storms

ISOBAR Project ISOBAR – Artificial Intelligence Solutions to Meteo-Based DCB Imbalances for Network Operations Planning (isobar-project.eu)

ISOBAR's Project predictive weather models can help air traffic management better anticipate weather disruption of air operations, meaning fewer delays and cancellations.

The **ISOBAR Project** aims to exploit Artificial Intelligence and develop five main AI components to support the Demand Capacity Balancing (DCB) supply chain in non-nominal and critical situations: enhancing and anticipating the prediction of convection, better characterizing capacity and demand, identifying weather-related imbalances between capacity and demand and selecting capacity-demand mitigation measures at local and network levels.

Machine learning methods to model Europe's crowded skies

SIMBAD Project SIMBAD | SESAR 2020 (simbad-h2020.eu)

As the number of planes in the skies and those taxiing on the ground continues to increase, air traffic management becomes more and more challenging. The European Civil Aviation Conference, founded in 1955 as an intergovernmental, pan-European organization, promotes policies and practices among its Member States that support the safety, efficiency and sustainability of Europe's air transport system.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

The **SIMBAD Project** develops powerful artificial intelligence-based simulation models that make evaluating new air traffic scenarios far easier will advance the efficient and reliable evaluation of the performance of these policies and practices by developing new performance modelling approaches based on the combination of machine learning techniques and air traffic microsimulation with the level of reliability, tractability and interpretability required to effectively support performance evaluation at ECAC level.

New AI software defends aeronautical systems against cyberattack

SINSAPSE Project SINSAPSE (sinapse-s2020.eu)

Aeronautical data link communications networks suffer from operational issues and disruptions that represent a serious threat to cyber security.

The **SINSAPSE Project** aims at proposing an intelligent, innovative and secured aeronautical datalink communications network architecture design based on the Software Defined Networking (SDN) architecture model augmented with Artificial Intelligence (AI) that predicts and prevents the interruption safety services from power failure outages or protecting the network against digital attacks. As a result, the new design optimizes existing network resources and performs cybersecurity operations securing protection of the network against cyberattacks.

Software defined networking (SDN) is a dynamic technology that allows programmatically efficient network configuration to increase network rendering and control.

Explainable AI for increased trust in air traffic management software

TAPAS Project TAPAS – SESAR ER – Descripción corta del proyecto (tapas-atm.eu)

As Artificial Intelligence (AI) becomes an increasing part of our lives in general, individuals are finding that the need to trust these AI based systems is paramount. Air Traffic Management (ATM) is not an stranger to this: with a system close to, or already at, a saturation level, AI applications are considered a main enabler to reach higher levels of automation.

There are great expectations of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) technologies bringing a major breakthrough to Air Traffic Management (ATM), enabling a highly automated system able to deliver higher capacity.

This would mean a fundamental shift in the automation approach when moving from the classical human-machine interaction to a potentially much richer solution enabled by these AI systems, in which trust in the operations needs to be generated: The lack of explainability and trust hampers the ability (both individual and global) to fully trust AI systems.

The **TAPAS Project** aims at exploring highly automated AI-based scenarios through analysis and experimental activities applying eXplainable Artificial Intelligence (XAI) and Visual Analytics, in order to derive general principles of transparency which pave the way for the application of these #AI technologies in #ATM environments, enabling higher levels of automation.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

The Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence (AI) is a document prepared by the High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (AI HLEG). These guidelines are addressed to all AI stakeholders designing, developing, deploying, implementing, using or being affected by AI, including but not limited to companies, organizations, researchers, public services, government agencies, institutions, civil society organizations, individuals, workers and consumers.

Trustworthy AI has three components, which should be met throughout the system's entire life cycle:

it should be lawful, complying with all applicable laws and regulations.
it should be ethical, ensuring adherence to ethical principles and values; and
it should be robust, both from a technical and social perspective, since, even with good intentions, AI systems can cause unintentional harm.

Air traffic management (ATM) is an ideal candidate for greater automation and augmentation through AI. With their repetitive procedures generating huge amounts of data, aviation and ATM can make use of AI and higher levels of automation to improve the efficiency of their operations in many ways and allow human operators to focus on safety-critical tasks.

The First usable guidance for **Level 1 (Human Augmentation/ Human Assistance)** machine learning applications published by EASA includes the following main points:

Trustworthiness Analysis: concept of operations, operational design domain, typology, safety assessment, cybersecurity, ethic assessment
Learning Assurance: data management, learning process management and verification, trained model, inference model verification,
Explain ability: motivation, Post AI, Operational,
Safety Risk Mitigation: objectives
Organizations: processes affected
Proportionality: assurance levels
Possible impacts of the introduction of AI in IRs, CSs, AMC and GM (per aviation domains)

Thanks to the application of thanks to the applications of new technologies, machine learning and big data analytics, delivered through the joint support of the private and public sectors, the EU aviation industry will be able to surpass the complexity of the existing system, making it more scalable, economically sustainable, environmentally efficient and resilient.

BIBLIOGRAPHY

EC

Regulatory framework for AI

https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

SESAR

General

https://www.sesarju.eu/ai

EUROCONTROL

General:

https://www.eurocontrol.int/artificial-intelligence

Fly AI report

file:///C:/Users/yvemo/Downloads/eurocontrol-fly-ai-report-032020.pdf

EASA

Update on the EASA AI Roadmap implementation:

https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/news/update-easa-ai-roadmap-implementation

Machine Learning levels 1B and 2 Application Approval research project:

https://www.easa.europa.eu/en/research-projects/machine-learning-application-approval

EASA to deepen partnership with European Universities and academia

https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/press-releases/easa-deepen-partnership-european-universities-and-academia

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Guillermo Alcántara Rodríguez

Responsable del Área de Derecho Ferroviario de la

Sección de Derecho Marítimo y de los Transportes del

Ilustre Colegio de la Abogacía de Madrid

Colaborador AEDAE

Comentario del Memorandum of Cooperation (MoC) firmado entre la European Union Aviation Safety Agency y la European Union Agency For Railways.

D. Guillermo Alcántara Rodríguez.

El pasado 21 de noviembre del 2022 la *European Union Aviation Safety Agency* (EASA) y la *European Union Agency For Railways* (ERA) firmaron un Memorandum of Cooperation (MoC) para el intercambio de información, conocimientos y experiencia entre ambas agencias que a continuación analizaré brevemente.

Teniendo en cuenta la evolución en las que están inmersos los principales medios de transporte, dónde ya no pueden operar independientemente unos de otros sino que tienen que tender a cooperar, este MoC no deja de ser una consecuencia lógica de dicha tendencia.

Sin embargo, de la lectura del documento, se deduce que es el ferrocarril el que más tiene que ganar puesto que se va a beneficiar de determinada experiencia aeronáutica; y es que el sector europeo del ferrocarril se ha revitalizado en gran parte gracias a la alta velocidad.

Y esto es importante puesto que la alta velocidad ferroviaria siempre ha tomado al sector aeronáutico como inspiración. No sólo respecto de la liberalización del mercado sino también del punto de vista técnico; un ejemplo de ello sería como se buscó la ayuda de la aeronáutica para los efectos aerodinámicos de los trenes de alta velocidad en los túneles.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Como curiosidad añadiré que, cuando se inauguró en el año 1992 la primera línea de alta velocidad en España, entre Madrid y Sevilla, el lector recordará como se buscó dar una nueva imagen del ferrocarril, imitando de forma consciente a las compañías aéreas (uniformes del personal de a bordo parecido al de los auxiliares de vuelo, escáneres para el equipaje, etc.)

Por lo tanto, con el desarrollo de la alta velocidad ferroviaria, que ha pasado de operar en "islas" - es decir sobre todo en su propio territorio nacional - a ser internacional con un mismo ancho de vía y un sistema común de señalización (el ERTMS o *European Railway Traffic Management System*) es lógico que, ante nuevos desafíos técnicos y organizativos, se busque esta cooperación y conocimientos que el sector aeronáutico cuya vocación es sobre todo internacional.

Es por ello que el primer punto de este MoC es el interés de la ERA en que EASA le asista, con sus conocimientos y experiencia en el *European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems* (ECCAIRS), en desarrollar un Sistema de Intercambio de Información para los incidentes de seguridad (safety) basado en el *European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems* (ECCAIRS).

Una vez más insisto en que los grandes cambios del sector ferroviario llevan a éste a inspirarse del aeronáutico: si antes cuando había un incidente ferroviario el operador y el propietario de la infraestructura eran el mismo, el fabricante del material móvil normalmente también era nacional, la autoridad investigadora era también nacional y la localización física era dentro del mismo estado que todos los anteriores; hoy en día tenemos una multitud de actores (operador nacional o no, administrador de la infraestructura, fabricante nacional o no, y autoridades nacionales y europeas) tal y como se dan en el sector aeronáutico.

Además, con el desarrollo de la tecnología que ha tenido como consecuencia un viajero mucho más flexible que exige multimodalidad, y la concienciación medioambiental el futuro pasa inevitablemente por la integración de desplazamientos tren-avión.

Esto ha llevado, lógicamente, a ese deseo de ambas agencias de cooperar en temas de Big Data, con el objetivo de crear ese "Mobility Data Space".

Aquí destacaría más allá de los campos de cooperación más obvios, que es todo lo relacionado con "data", las posibilidades que se esbozan y que confirman tanto ese deseo del ferrocarril de aproximarse a lo aeronáutico ("conectividad/integración de soluciones comunes de informes de seguridad") y esa tendencia integradora que ya he mencionado ("potenciales beneficios de los casos de uso inter modal").

En cuanto a la sostenibilidad es interesante como, ambas agencias al unísono, se propugnan para asesorar – si esta así lo desea – a la Comisión Europea en aspectos legislativos para "facilitar los servicios de transporte intermodales que apoyen y favorezcan los desplazamientos aéreos-ferroviarios"; una prueba más de esa tendencia integradora y, lógicamente, del interés de ambos sectores en defender sus posiciones.

Un aspecto dónde el ferrocarril si tiene cierta ventaja y puede aportar el sector aeronáutico, en este apartado de la sostenibilidad, sería en el tema de la electrificación y del hidrógeno; no sólo por ser la electricidad clave en el

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

sector ferroviario (y por ello el menos contaminante) sino porque desde 2018 ya están operando los primeros trenes de hidrógeno, y desde 2022, incluso la primera línea ferroviaria.

Es cierto que el sector aeronáutico, tanto por su imagen de ser más contaminador como por las dificultades técnicas y de seguridad en el uso de la electricidad y el hidrógeno, aquí el ferrocarril aporta conocimiento y experiencia.

Como conclusión sólo comentaría que este MoC no es más que un paso lógico de mayor cooperación entre dos sectores, que están condenados a entenderse y complementarse, y no a competir entre ellos como ha sido hasta ahora. El ferroviario, especialmente en su alta velocidad, se va a beneficiar de un conocimiento que le va a permitir crecer a la altura de lo que el futuro le va a exigir. Y el aeronáutico va a poder integrarse con un medio de transporte mucho menos contaminante e igualmente acceder a tecnologías que quizás hasta ahora no ha tenido ocasión de tener que utilizar.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dr. Jaime Gozalo Fermosel

Especialista en Navegación Aérea - Controlador Aéreo – Abogado

http://www.linkedin.com/in/jaime-gozalo-fermosel

2023 el año que debe asentar las bases laborales para los controladores aéreos.

D. Jaime Gozalo Fermosel.

El 2022 se presentaba como un año apasionante en cuanto al régimen jurídico de los controladores aéreos se refería y, pese a que no ha defraudado, no ha acabado de fijar de forma definitiva las bases que deberán regular el régimen jurídico de los controladores aéreos en los próximos años, cediendo, de esta forma, todo el protagonismo al 2023. Año éste, en que deberán firmarse los convenios colectivos tanto de ENAIRE como del sector privado de proveedores de servicios de navegación aérea, así como en el que se dictarán diversas resoluciones que, una vez firmes, afectarán de forma definitiva, para bien o para mal, a un alto porcentaje de los controladores que actualmente prestan sus servicios profesionales en nuestro país.

Como comentamos a principios de este año[1], el 2022 se prometía como un año muy interesante jurídicamente en lo relativo a la situación profesional de los controladores aéreos, y así ha sido:

Por un lado, se han producido los primeros procesos de transición de torres privatizadas entre empresas sujetas al II Convenio colectivo que regula las relaciones laborales de las empresas proveedoras civiles privados de tránsito aéreo de mercado liberalizado y sujetos a régimen concesional, y que han puesto a prueba dicho convenio y, especialmente, lo que en él se recoge relativo a la aplicación de la subrogación por el proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) entrante en las condiciones que tenían los trabajadores en el ANSP saliente.
Por otro lado, derivado de estas transiciones y otras situaciones que se venían arrastrando en el sector, la actividad judicial ha sido muy intensa tanto en el ámbito público como en el privatizado, con numerosas sentencias que pueden acabar afectando de forma sustancial a la situación profesional de los controladores aéreos y de las empresas que los emplean en España, una vez devengan firmes.

[1] 2022, un año de negociación colectiva para los controladores aéreos. BOJA nº 4, págs. 98 y ss. https://aedae-aeroespacial.org/wp-content/uploads/2022/01/Boletin-4.pdf

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Y, además, en cuanto a los convenios colectivos se refiere, se han llevado a cabo intensas negociaciones para la firma de los que serían el III Convenio colectivo profesional de los controladores de tránsito aéreo en la Entidad Pública Empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, y el III Convenio colectivo que regula las relaciones laborales de las empresas proveedoras civiles privados de tránsito aéreo de mercado liberalizado y sujetos a régimen concesional.

Lamentablemente, deberemos esperar al 2023 para ver la realidad de los cambios, si es que éstos llegan a materializarse.

Respecto a los procesos de transición, estos ya son una realidad, en cuanto al cambio de ANSP se refiere; pero, a escasos veinte días de cerrar el 2022, quedan pendientes importantes resoluciones judiciales derivadas de este proceso, como la que afecta a los acuerdos de centro que las torres transicionadas tenían con el anterior proveedor, Ferronats, y que el nuevo proveedor, Saerco, no quiere mantener ni, por supuesto, prorrogar.

La actividad judicial, por su parte, ha dictado importantes sentencias a lo largo del 2022, como:

La **sentencia nº. 213/2022 de la Audiencia Provincial de Madrid**, por la que se absolvía a 131 controladores, que prestaban sus servicios en Madrid, del delito de abandono de servicio, y, consecuentemente, a Enaire (antes AENA) de las responsabilidades civiles a que fue condenada con carácter subsidiario, por los conocidos hechos acontecidos en 2010, y la declaración de aquel primer Estado de alarma en España.
La **sentencia nº. 5/2022 de la Sala de lo Social de la Audiencia Nacional**, que resolvía la cuestión sobre derechos fundamentales interpuesta por el Sindicato Nacional de Controladores Aéreos (SNCA), relativa a la forma de asignación de los 165 aspirantes a una de las cuatro promociones que salieron de la convocatoria pública del 2006 y los lazos familiares de varios de los aspirantes (al menos de 28 de ellos) de las dos primeras promociones (la 27 y la 28) con personal de AENA, y la importante afección económica derivada de la misma.
La **sentencia nº 27/2022, de 18 de febrero de 2022**, **de la Sala de lo Social de la Audiencia Nacional**, que, por su parte, resuelve el conflicto colectivo interpuesto también por el SNCA sobre el cobro minorado del complemento de puesto de trabajo del artículo 132 del convenio colectivo de los controladores aéreos de Enaire, que viene a reconocer el derecho a todos los controladores incorporados a Enaire después del 9 de marzo del 2011 a percibir, desde su incorporación, dicho complemento sin minoración alguna.
La **Sentencia 339/2022, de 12 de julio de 2022, del Juzgado de los Social nº. 2 de Vigo**, que declara nulo el despido de una trabajadora por parte de Saerco, condenando a la citada empresa a la readmisión de la trabajadora, el abono de los salarios de tramitación y la indemnización adicional a la misma de 15.000.-€ por vulneración de sus derechos fundamentales.
Entre otras muchas sentencias y/o demandas interpuestas pendientes de resolución relativas, entre otros aspectos, a reclamaciones de cantidad por impagos, por vulneración del convenio colectivo, por no respetarse los acuerdos de centro, relativas a vacaciones o por cambios en los turnos de trabajo.

Pese a ello, el 2023 va a ser el año en que aquellos de estos procedimientos que aún no han sido objeto de sentencia o están pendientes de la resolución del recurso interpuesto, por una u otra parte, se resuelvan y fijen definitivamente el marco en el que se establezcan las condiciones laborales de este colectivo, siendo así un año transcendental en el devenir a corto y medio plazo de la profesión de controlador de tránsito aéreo.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

En cuanto a los convenios colectivos citados, cuya firma también se preveía para este 2022, por unas causas dilatorias u otras, también verán previsiblemente retrasada su rúbrica, al menos, hasta el 2023.

En cualquier caso, mientras Enaire y la Unión Sindical de Controladores Aéreos (USCA) tienen ya una propuesta de Convenio para los controladores de dicha empresa, que fue objeto de votación el pasado trece de diciembre de 2022, obteniendo el respaldo favorable de más del 77% de los alrededor de mil setecientos controladores de tránsito aéreo que ejercieron su derecho al voto, lo que podría llevar a que finalmente dicho nuevo convenio sí se ratifique en lo que queda de año o a primeros de 2023; en las torres privatizadas la situación dista mucho de estar tan avanzada y mucho menos cerca de alcanzar un acuerdo, especialmente ante las aparentes discrepancias que hay entre las empresas que forman la propia patronal y entre esta y los trabajadores afectados, siendo aún muchos e importantes los varios escoyos que han de superarse, y que, aún no se sabe, si podrían acabar llevando, antes de que acabe el 2022, al anuncio de nuevas medidas sindicales, que, llegado el caso, podrían acabar desembocando en la primera huelga protagonizada por los controladores aéreos del sector privado.

De esta forma, el 2022 ha abierto las puertas al cambio en la situación laboral de los controladores aéreos y el año que viene debe ser aquel en que finalmente, por una vía o por otra, queden asentados dichos nuevos cimientos. Si este cambio finalmente se produce y si sirve para mejorar o empeorar las condiciones laborales de todos o algunos de los controladores aéreos sujetos a los diversos convenios y/o de los ANSPs para los que prestan sus servicios, el 2023 lo decidirá.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

ENAIRE

NOTA DE PRENSA

Nota de Prensa. ENAIRE presentó en La Gomera cómo se automatizará la gestión de drones en el espacio aéreo.

ENAIRE.

ENAIRE presentó en La Gomera cómo se automatizará la gestión de drones en el espacio aéreo

Javier Delgado, director de la Región Canaria de ENAIRE, y Raquel Moldes, del Departamento de Desarrollo de Negocio de Drones, intervinieron en el I Congreso Internacional Aeronáutico y Aeroespacial de La Gomera que se celebra en la isla bajo el título "Canarias, el sandbox que mira al cielo"

La entidad abordó en Canarias cómo se integran de forma segura las aeronaves no tripuladas con el tráfico aéreo convencional

El Cabildo Insular, PROEXCA - Sociedad Canaria de Fomento Económico S.A, Clúster Aeronáutico y Aeroespacial de Canarias y IUMA / Universidad de Las Palmas de Gran Canaria organizaron este primer congreso

Canarias es la segunda comunidad en coordinaciones de drones en lo que va de año con 1.185 operaciones

Madrid, 25 de noviembre de 2022

ENAIRE participó ayer en el I Congreso Internacional Aeronáutico y Aeroespacial de La Gomera que se celebra en la isla con el título "Canarias, el sandbox que mira al cielo". Ayer y hoy, en la sede del Cabildo Insular, expertos e instituciones han abordado iniciativas de sistemas aéreos y espaciales, robótica y el papel de las administraciones públicas frente a la nueva aviación, entre otros aspectos.

El congreso ha sido organizado por el Cabildo insular, junto a PROEXCA - Sociedad Canaria de Fomento Económico S.A, Clúster Aeronáutico y Aeroespacial de Canarias y IUMA / Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Esta información puede ser utilizada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes
Avda. de Aragón, 330 - 28022 Madrid. España. T. +34 912 967 551/53
C. prensa@enaire.es @ENAIRE

enaire.es

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

ENAIRE

NOTA DE PRENSA

Por parte de ENAIRE intervinieron: Javier Delgado, director de la Región Canaria de ENAIRE, y Raquel Moldes, del Departamento de Desarrollo de Negocio de Drones, que han presentado los planes de la entidad para integrar de forma segura los drones en el espacio aéreo con el resto del tráfico convencional.

Javier Delgado y Raquel Moldes participaron en la "Mesa III: Legislación y uso de los UAS en el espacio español" donde compartieron cómo afectan a las operaciones del servicio de control aéreo de ENAIRE el vuelo de aeronaves no tripuladas, cómo se coordina su vuelo, si resulta necesario reservar una zona de espacio aéreo mientras se desarrolla un trabajo aéreo, entre otros aspectos.

Además, Raquel Moldes expuso, en la "Mesa V: I+D en otros medios aéreos y espaciales. Aeronaves no tripuladas, la creación y conversión a vertipuertos", los proyectos que ENAIRE lleva a cabo para probar la integración de los drones con el resto del tráfico aéreo.

El crecimiento de estas operaciones demanda una integración segura con el resto del tráfico aéreo. Sólo en Canarias ENAIRE ha coordinado hasta octubre 1.185 operaciones de un total más de 9.200 en toda España. Canarias es la segunda comunidad autónoma tras Cataluña (2.006), adelantando a Madrid (1.174) en el número de operaciones de drones gestionadas por ENAIRE.

Por ello, la Comisión Europea ha establecido un marco regulatorio que permitirá gestionar el tráfico de UAS de manera automatizada e integrada con la aviación tripulada. Este concepto es lo que se denomina U-space.

U-space es el conjunto de servicios y procedimientos que se está desarrollando de forma coordinada para posibilitar un alto número de operaciones con aeronaves no tripuladas, especialmente las de mayor complejidad, de una manera ordenada, fluida, segura y asequible.

Con objeto de dar cumplimiento a esta normativa europea, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha fijado el Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space (PANDU). El documento está desarrollado bajo el liderazgo de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) con la coautoría de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) y ENAIRE, así como la destacada colaboración en su desarrollo del Ministerio de Defensa.

Dicho plan involucra a todas las partes implicadas del sector para impulsar el desarrollo de la infraestructura y la implantación de los servicios de U-space de forma coordinada y eficiente en todo el territorio nacional.

Esta información puede ser utilizada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes
Avda. de Aragón, 330 - 28022 Madrid. España. T. +34 912 967 551/53
C. prensa@enaire.es @ENAIRE

enaire.es

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

ENAIRE

NOTA DE PRENSA

ENAIRE tiene como objetivo del Plan certificarse como proveedor único de servicios comunes de información (CISP) para difundir datos estáticos y dinámicos que permitirán la prestación de los servicios de U-space.

ENAIRE estudia, a través de distintos proyectos con financiación europea, cómo los beneficios del sistema U-Space en espacio aéreo controlado permitirán automatizar procesos que hoy son manuales, así como mejorar en los tiempos de respuesta. Asimismo, la integración segura que se busca entre drones y tráfico tripulado estará sujeta a una coordinación entre proveedores de servicios de navegación aérea.

Acerca de ENAIRE

ENAIRE es el gestor nacional de la navegación aérea en España. Como empresa del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, presta servicio de control en ruta de todos los vuelos y sobrevuelos a través de cinco centros de control en Madrid, Barcelona, Sevilla, Gran Canaria y Palma, así como de las aproximaciones a todos los aeropuertos del país.

Además, 45 torres de control aéreo reciben los servicios de comunicación, navegación y vigilancia de ENAIRE y 21 aeropuertos cuentan con sus servicios de control de aeródromo, entre ellos los de mayor tráfico del país.

ENAIRE es el cuarto gestor europeo de tráfico aéreo. Desde el 1 de enero de 2022, preside la Alianza A6, coalición para la modernización del sistema de gestión de tráfico aéreo de los proveedores de navegación aérea responsables de más del 80% del tráfico aéreo europeo. También es miembro de otras alianzas internacionales para el impulso del cielo único europeo como SESAR Joint Undertaking, SESAR Deployment Manager, iTEC, CANSO y OACI.

ENAIRE, como agente responsable identificado por MITMA para la implantación en España del sistema U-space, a través de su plataforma digital, prestará los servicios comunes de información (CISP), esenciales para la prestación de servicios U-space a drones y la Movilidad Aérea Urbana en interacción con los servicios locales de tránsito aéreo y que permitirán la convivencia segura de todo tipo de aeronaves.

ENAIRE ha obtenido la mayor calificación en el indicador clave de rendimiento en seguridad aérea a escala europea. Además, cuenta con el Sello EFQM 500 por su gestión segura, eficiente, innovadora y sostenible de los servicios de navegación aérea.

Esta información puede ser utilizada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes
Avda. de Aragón, 330 - 28022 Madrid. España. T. +34 912 967 551/53
C. prensa@enaire.es @ENAIRE

enaire.es

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Alberto Massa Calleja

Abogado. Especialista en Derecho de los Uas/Dron
https://www.linkedin.com/in/albertomassaabogado/

La comunicación previa al Ministerio del Interior con una antelación mínima de diez días naturales en entornos urbanos subyacentes.

D. Alberto Massa Calleja.

Las operaciones en aéreas especializadas sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o reuniones de personas al aire libre, en espacio aéreo no controlado y fuera de una zona de información de vuelo (FIZ), requieren una comunicación previa al Ministerio del Interior con un plazo mínimo de diez días de antelación respecto a la operación, a tenor de lo dispuesto Disposición adicional primera del Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto, y el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea, aun cuando a día de hoy la situación se rige transitoriamente por el Resolución de 4 de diciembre de 2020, de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se aprueban escenarios estándar nacionales (STS-ES) para operaciones de UAS en la categoría "específica" de conformidad con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019, relativo a las normas y procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas vigente desde 01 de Julio de 2019.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Si bien es cierto, que desde el Estado se debe regular a través de un nuevo Real Decreto estas cuestiones, el borrador[1] de éste se mantiene en dicha exigencia, y concretamente en el Artículo 44[2], se indica que las Zonas geográficas de UAS generales por razón de la seguridad ciudadana y la protección de personas y bienes en entornos urbanos subyacentes*, se* debe remitir una comunicación previa al Ministerio del Interior con una antelación mínima de diez días naturales respecto a la fecha prevista para la operación.

La cuestión es, se puede sustituir esta exigencia por otra con el mismo resultado y que a su vez sea menos gravosa para los ciudadanos.

Ciertamente la fecha cierre aportaciones de este marco normativo acabó el viernes 6 de noviembre de 2020, y que por lo menos alguna de las aportaciones que se presentaron se enfocaron en esta dirección. No obstante, que repercusión tiene el manteniendo de la actual redacción con respecto dicha comunicación.

En primer lugar, debemos diferenciar los conceptos de seguridad ciudadana enfocado a garantizar que los derechos y libertades reconocidos y amparados por las constituciones democráticas que pueden ser ejercidos libremente por la ciudadanía o seguridad pública[3] y el concepto de seguridad aérea enfocado a conocer las causas de cada incidente o accidente aéreo, para modificar los procedimientos operativos y el futuro entrenamiento de las personas implicadas, con el fin de evitar su repetición. En el caso que nos ocupa nos centraremos exclusivamente en razones de seguridad ciudadana tal y como expone en el artículo 44.3.a) del borrador.

En segundo lugar se debe advertir que el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, en su Sexta Parte - Disposiciones Institucionales Y Financieras Título I - Disposiciones Institucionales, Capítulo 1 – Instituciones, Sección Quinta - El Tribunal De Justicia De La Unión Europea y concretamente en su artículo 276, indica que el

[1] https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/buscador-participacion-publica/proyecto-de-real-decreto-por-el-que-se-completa-el-regimen-juridico-para-la-utilizacion-civil-de-sistemas-de-aeronaves-no-tripuladas-y-se-modifican.

[2] Artículo 44, se indica que "*Zonas geográficas de UAS generales por razón de la seguridad ciudadana y la protección de personas y bienes en entornos urbanos subyacentes.. 3. En estas zonas, las operaciones de UAS, excepto las realizadas en ejecución de actividades o servicios no EASA, están sujetas, acumulativamente, según las circunstancias de la operación concreta, a las siguientes limitaciones: a) Por razones de seguridad ciudadana, los operadores de UAS sujetos a la obligación de registrarse como tales que pretendan llevar a cabo operaciones de UAS en entornos urbanos o sobre concentraciones de personas, deben remitir una comunicación previa al Ministerio del Interior con una antelación mínima de diez días naturales respecto a la fecha prevista para la operación*."

[3] Según la STC 33/1982, de 8 de junio, la seguridad pública consiste en actividad, dirigida a la protección de personas y bienes (seguridad en sentido estricto) y al mantenimiento de la tranquilidad u orden ciudadano, que son finalidades inseparables y mutuamente condicionadas. Afirmar esto no supone negar que una crisis sanitaria pueda amenazar la seguridad pública y justificar, en consecuencia, una intervención de las autoridades a las que corresponda su custodia
Pleno. Conflicto positivo de competencia número 334/1984. Sentencia número 59/1985, de 6 de mayo, que no toda seguridad de personas y bienes, ni toda normativa encaminada a conseguirla, o a preservar su mantenimiento, puede englobarse en el título competencial de seguridad pública, pues si así fuera, la práctica totalidad de las normas del ordenamiento serían normas de seguridad pública, y por ende competencia del Estado, cuando es claro que se trata de un concepto más estricto, en el que ha que situar de modo predominante las organizaciones y los medios instrumentales, en especial los cuerpos de seguridad a que se refiere el art. 104 CE.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Tribunal de Justicia de la Unión Europea no será competente para comprobar la validez o proporcionalidad de operaciones efectuadas por la policía u otros servicios con funciones coercitivas de un Estado miembro, y que el propio Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 en su considerando (18) expone que reglamento se entiende sin perjuicio de la posibilidad de que los Estados miembros promulguen normas nacionales para someter a determinadas condiciones las operaciones de aeronaves no tripuladas por razones ajenas al ámbito de aplicación de dicho Reglamento, en particular por razones de seguridad pública.

Verdaderamente la competencia exclusiva de los estados miembros de la UE en materia de seguridad pública, puede y es limitada por las cuestiones relativas a la protección de datos de carácter personal. En términos similares[4], existe un precedente entre la conjunción de estas dos cuestiones, concretamente la Sentencia en el asunto C-140/20[5], y mediante la cual en su considerando (59)[6], indica que "solo la lucha contra la delincuentica grave y la prevención de las amenazas graves contra la seguridad pública pueden justificar las injerencias graves en los derechos fundamentales.", en su considerando (79)[7], textualmente "en particular, lugares en los que se produce un número elevado de delitos graves, lugares especialmente expuestos a la comisión de delitos graves,

[4] El derecho comunitario incide en la obligación que recae en los ciudadanos de transmitir sus datos personales a las autoridades, y concretamente su transmisión para fines de prevención, investigación, detección o enjuiciamiento de infracciones penales o de ejecución de sanciones penales a través de la DIRECTIVA (UE) 2016/680 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales por parte de las autoridades competentes para fines de prevención, investigación, detección o enjuiciamiento de infracciones penales o de ejecución de sanciones penales, y a la libre circulación de dichos datos y por la que se deroga la Decisión Marco 2008/977/JAI del Consejo,

[5] Judgment of the Court (Grand Chamber) of 5 April 2022. G.D. v The Commissioner of the Garda Síochána and Others.

[6] En lo que atañe al objetivo de prevención, investigación, descubrimiento y persecución de delitos, el Tribunal de Justicia ha señalado que, de conformidad con el principio de proporcionalidad, solo la lucha contra la delincuentica grave y la prevención de las amenazas graves contra la seguridad pública pueden justificar las injerencias graves en los derechos fundamentales consagrados en los artículos 7 y 8 de la Carta, como las que supone la conservación de los datos de tráfico y de los datos de localización. En consecuencia, solo las injerencias en tales derechos fundamentales que no presenten un carácter grave pueden estar justificadas por el objetivo de prevención, investigación, descubrimiento y persecución de delitos en general (sentencia de 6 de octubre de 2020, La Quadrature du Net y otros, C-511/18, C-512/18 y C-520/18, EU:C:2020:791, apartado 140 y jurisprudencia citada).

[7] Por otro lado, una medida de conservación selectiva de datos de tráfico y de localización puede fundarse asimismo, según la elección del legislador nacional y respetándose estrictamente el principio de proporcionalidad, en un criterio geográfico si las autoridades nacionales competentes consideran, sobre la base de elementos objetivos y no discriminatorios, que existe una situación caracterizada por un riesgo elevado de preparación o de comisión de delitos graves en una o varias zonas geográficas. Estas zonas pueden ser, en particular, lugares en los que se produce un número elevado de delitos graves, lugares especialmente expuestos a la comisión de delitos graves, como los lugares o infraestructuras a los que acuden con regularidad un número muy elevado de personas, o incluso lugares estratégicos, como aeropuertos, estaciones de ferrocarril, puertos marítimos o zonas de peajes (véase, en este sentido, la sentencia de 6 de octubre de 2020, La Quadrature du Net y otros, C-511/18, C-512/18 y C-520/18, EU:C:2020:791, apartado 150 y jurisprudencia citada).

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

como los lugares o infraestructuras." En su considerando (105)[8] "la normativa nacional de que se trate debe basarse en criterios objetivos para definir las circunstancias y los requisitos conforme a los cuales debe concederse a las autoridades nacionales competentes el acceso a los datos en cuestión… los datos de personas de las que se sospeche que planean, van a cometer o han cometido un delito grave o que puedan estar implicadas de un modo u otro en un delito grave".

Al respecto, la pregunta principal es ¿al imponer una obligación generalizada, de comunicar los datos personales del operador y la posición geográfica, se están incumpliendo las cuestiones expuestas? ¿debería el estado circunscribir esta obligación de transmisión de datos únicamente en los supuestos previstos por el alto tribunal? ¿es proporcional la recepción de los datos de manera indiscriminada a la hora de llevar a cabo una operación con un UAS, en los supuestos de en entornos urbanos o sobre concentraciones de personas?. Las respuestas a estas preguntas, las sabremos si algún día el alto tribunal, se ve sometido a su deliberación.

En tercer lugar, se debe analizar nuestro marco normativo interno. El borrador indica en su artículo 1 el objeto[9], indicando al efecto que, las imposiciones reguladas son ajenas a otros requisitos y medios de intervención administrativa que sean exigibles y en particular en materia de seguridad pública. En este caso, el proyecto excluye de su objeto los requisitos relativos a la seguridad pública, sin embargo, opta por regular esta cuestión, concretamente en su artículo 44 imponiendo la obligación de remitir una comunicación previa al Ministerio del Interior con una antelación mínima de diez días naturales respecto a la fecha prevista para la operación. A diferencia de su norma predecesora, el Real Decreto 1036/2017, que lo impone en su Disposición adicional primera, para presumiblemente regular cuestiones tales como los regímenes jurídicos especiales, las excepciones de aplicación

[8] De este modo, y puesto que un acceso general a todos los datos conservados, con independencia de la existencia de una relación, por lo menos indirecta, con el fin perseguido, no puede considerarse limitado a lo estrictamente necesario, la normativa nacional de que se trate debe basarse en criterios objetivos para definir las circunstancias y los requisitos conforme a los cuales debe concederse a las autoridades nacionales competentes el acceso a los datos en cuestión. A este respecto, en principio solo podrá concederse un acceso de este tipo en relación con el objetivo de la lucha contra la delincuencia a los datos de personas de las que se sospeche que planean, van a cometer o han cometido un delito grave o que puedan estar implicadas de un modo u otro en un delito grave. No obstante, en situaciones particulares, como aquellas en las que intereses vitales de la seguridad nacional, la defensa o la seguridad pública estén amenazados por actividades terroristas, podría igualmente concederse el acceso a los datos de otras personas cuando existan elementos objetivos que permitan considerar que esos datos podrían, en un caso concreto, contribuir de modo efectivo a la lucha contra dichas actividades [sentencia de 2 de marzo de 2021, Prokuratuur (Condiciones de acceso a los datos relativos a las comunicaciones electrónicas), C-746/18, EU:C:2021:152, apartado 50 y jurisprudencia citada]

[9] El ámbito de aplicación, según se desprende del Artículo 1. Objeto. "1. Este real decreto tiene por objeto: a) Completar el régimen jurídico del Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión de 12 de marzo de 2019 sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas" y que "2. Lo dispuesto en este real decreto se entiende sin perjuicio del cumplimiento de otros requisitos y medios de intervención administrativa que sean exigibles conforme a la normativa que en cada caso resulte de aplicación, en particular en materia de seguridad pública, protección de la privacidad y de los datos personales, protección del medio ambiente, seguridad industrial, telecomunicaciones, dominio público radioeléctrico, en razón de las competencias de otras administraciones, o de la propiedad de los terrenos que vayan a usarse con motivo de la operación.".

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

de la norma u otras disposiciones que por su naturaleza o contenido no encuentran acomodo en el articulado, el actual borrador realiza una clara extralimitación de su ámbito regulador, aun cuando en su exposición de motivos indica "En relación con los principios de necesidad y eficacia, la norma responde a la razón de interés general de seguridad pública".

En cuarto lugar, se debe analizar el principio de legalidad desde la óptica de La Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y concretamente en su artículo 69 referido al régimen de la Declaración responsable y la comunicación. En el punto 3 del artículo 69[10] nos advierte que, las comunicaciones a diferencia de las declaraciones responsables, si pueden presentarse en un plazo posterior al inicio de la actividad. La cuestión principal redunda en la necesidad de regular esta cuestión mediante una norma con rango de ley y no mediante una norma rango reglamentario, como es el Real Decreto.

En quinto lugar, se debe anunciar un freno normativo, con motivo de la obligación de comunicar al Ministerio del Interior con una antelación mínima de diez días naturales a la operación, y el Reglamento De Ejecución (UE) 2021/664 de La Comisión, de 22 de Abril de 2021, sobre un marco regulador para el U-Space, aplicable a partir del 26 de enero de 2023, que posibilita las operaciones en una zona geográfica, permitiendo el acceso de los operadores de UAS a dicho espacio aéreo U-Space cumpliendo los («servicios de U-Space») que permitan la gestión segura de un gran número de operaciones de UAS, y respetando también los requisitos aplicables en materia de seguridad y privacidad, no obstante, permite a los estados imponer condiciones particulares incluso para todas las operaciones de UAS definidas[11]

Ante los cinco puntos expuestos, caben soluciones que permiten salvaguardar la seguridad ciudadana y la seguridad pública, aun prescindiendo de la obligación de remitir una comunicación previa al Ministerio del Interior con una antelación mínima de diez días naturales respecto a la fecha prevista para la operación, y entre ellas cabe destacar:

Es permitir que de forma individual y basada en solo la lucha contra la delincuencia grave y la prevención de las amenazas graves contra la seguridad pública o la operación llevada a cabo en lugares en los que se produce un número elevado de delitos graves, lugares especialmente expuestos a la comisión de delitos graves, como los lugares o infraestructuras o ante personas de las que se sospeche que planean, van a cometer o han cometido un

[10] 3. Las declaraciones responsables y las comunicaciones permitirán, el reconocimiento o ejercicio de un derecho o bien el inicio de una actividad, desde el día de su presentación, sin perjuicio de las facultades de comprobación, control e inspección que tengan atribuidas las Administraciones Públicas. No obstante, lo dispuesto en el párrafo anterior, la comunicación podrá presentarse dentro de un plazo posterior al inicio de la actividad cuando la legislación correspondiente lo prevea expresamente

[11] por motivos de seguridad, protección, privacidad o medio ambiente, permite a los Estados imponer condiciones particulares para algunas o todas las operaciones de UAS o permitir el acceso únicamente a UAS con determinadas características técnicas, por lo que establece normas armonizadas para las operaciones de UAS en el espacio aéreo U-Space y los servicios normalizados prestados a los operadores de UAS, así como métodos de conectividad entre los proveedores de servicios comunes de información, los proveedores de servicios de U-Space, el proveedor de servicios de tránsito aéreo y los operadores de UAS para garantizar el funcionamiento seguro, protegido y eficiente de los UAS, facilitando al mismo tiempo la libre circulación de los servicios vinculados a los UAS y de los proveedores de servicios de U-Space en la Unión

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

delito grave o que puedan estar implicadas de un modo u otro en un delito grave; se aplique el artículo 28.3[12] de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, permitiendo "in situ" que el interesado indique en qué momento y ante qué órgano administrativo presentó los citados documentos. En los documentos relativos a la operación se incluye: la identidad de los operadores de UAS y la ubicación y el vector de vuelo de los UAS durante las operaciones normales y en situaciones de contingencia, el número de registro del operador del UAS (y con ello sus datos personales), la posición geográfica del piloto a distancia o, sino se dispone de ella, el punto de despegue. Los interesados obligatoriamente deben suministrar esta información si desean cumplir con la exigencia prevista en el ATS.TR.237[13], del Reglamento De Ejecución (UE) 2021/664 de La Comisión, y por lo tanto la administración dispone de estos datos antes de iniciar la operación. La posible solución, constaría únicamente de encontrar un acomodo normativo con rango de ley, que permitiera la transmisión de estos datos a las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado.

Las nuevas apps[14] para móviles permiten a día de hoy conocer a tiempo real; la conexión, el tipo de UAS, el ID del dron, la localización, el número de operador (aunque sea limitando unos cuantos dígitos); a cualquier ciudadano que se encuentre próximo a una operación en un radio de 300 o 400 metros. La solución sería idéntica a la expuesta en el ordinal anterior, únicamente matizando, que de ser una entidad privada la que realiza el tratamiento de estos datos mediante la detección de la señal de control hasta el UAS, el acomodo normativo, se circunscriba a la obligación de transmitir estos datos de manera gratuita y sin limitaciones a las fuerzas y cuerpos de seguridad, en su deber de cooperación con éstas.

De mantener la redacción del actual borrador incluyendo la exigencia de la comunicación previa con una antelación mínima de diez días, para posteriormente ser eliminada mediante un pronunciamiento judicial, **las consecuencias se desglosarían en dos**:

la Seguridad Jurídica. Desde el punto de vista del derecho sancionador La Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea no castiga este incumplimiento, pero si lo hace la Ley Orgánica 4/2015, de 30 de marzo, de protección de

[12] "3. Las Administraciones no exigirán a los interesados la presentación de documentos originales, salvo que, con carácter excepcional, la normativa reguladora aplicable establezca lo contrario. Asimismo, las Administraciones Públicas no requerirán a los interesados datos o documentos no exigidos por la normativa reguladora aplicable o que hayan sido aportados anteriormente por el interesado a cualquier Administración. A estos efectos, el interesado deberá indicar en qué momento y ante qué órgano administrativo presentó los citados documentos, debiendo las Administraciones Públicas recabarlos electrónicamente a través de sus redes corporativas o de una consulta a las plataformas de intermediación de datos u otros sistemas electrónicos habilitados al efecto, salvo que conste en el procedimiento la oposición expresa del interesado o la ley especial aplicable requiera su consentimiento expreso. Excepcionalmente, si las Administraciones Públicas no pudieran recabar los citados documentos, podrán solicitar nuevamente al interesado su aportación."

[13] Se pongan a disposición como parte de los servicios comunes de información de cada espacio aéreo U-Space

[14] https://opendronemap.org/ https://www.opendroneid.org/

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

la seguridad ciudadana, y concretamente en su artículo 37[15]." y en su artículo 36[16]. En este caso, la anulación de la obligación tendría como resultado la devolución del importe de todas las sanciones abonadas, lo que provocaría un desajuste presupuestario en las arcas públicas.

la posible Responsabilidad Patrimonial del Estado, por las lesiones causadas a consecuencia del funcionamiento del servicio público y la posterior indemnización que pudiera resultar en favor de los operadores. No obstante se debe advertir que la anulación por el orden jurisdiccional contencioso administrativo de esta exigencia no presupone, por sí misma, el derecho a la indemnización, es decir no implicaría el derecho a recibir una indemnización de manera automática, sino que dicha circunstancia debería ser valorada caso a caso, por el/la juzgador/a y/o la administración estatal, como así dispone el artículo 32[17] de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

En conclusión, si se atiende a las dos soluciones propuestas y/o a otra mejor, las operaciones se podrán realizar de una forma más garantista y con el mismo nivel de seguridad pública.

[15] Infracciones leves, y concretamente e su punto 9, que establece como infracciones leves "Las irregularidades en la cumplimentación de los registros previstos en esta Ley con trascendencia para la seguridad ciudadana, incluyendo la alegación de datos o circunstancias falsos o la omisión de comunicaciones obligatorias dentro de los plazos establecidos, siempre que no constituya infracción pena

[16] Infracciones graves. "20. La carencia de los registros previstos en esta Ley para las actividades con trascendencia para la seguridad ciudadana o la omisión de comunicaciones obligatorias."

[17] "La anulación en vía administrativa o por el orden jurisdiccional contencioso administrativo de los actos o disposiciones administrativas no presupone, por sí misma, derecho a la indemnización",

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Dr. D. Manuel Estepa Montero
Profesor de Derecho Administrativo,

Universidad Complutense de Madrid

https://produccioncientifica.ucm.es

El desarrollo de la movilidad urbana en Singapur y sus posibles proyecciones en el espacio aéreo europeo.

Dr. D. Manuel Estepa Montero.

La movilidad aérea urbana constituye un objetivo cada vez más próximo a la vista de los avances operados en dicho campo. Es por ello el que, en determinadas áreas como Europa, existe la expectativa cierta de su implementación efectiva en un plazo medio, de unos 5 años.

Las nuevas tecnologías neutras en huella de carbono, como la energía eléctrica aplicada a las aeronaves a través de empleo de baterías con capacidad ampliada, permiten facilitar una movilidad limpia, sin ruido que, además, resulta muy versátil en entornos edificados por cuanto facilita el despegue y aterrizaje vertical de las aeronaves. Pues, no en vano, la vigente estrategia de seguridad para la aviación dentro de la Unión Europea, de la que la propia Agencia constituye el eje de referencia, se orienta a la promoción y consecución por la aviación civil de los más altos estándares de seguridad sin olvidar la necesaria protección medioambiental.

Las previsiones que se formulan sobre la puesta en marcha de nuevo modo de movilidad apuntan hacia su empleo tanto en el sector del transporte de mercancías (paquetería) como de las personas dentro de la ciudad (servicio de taxi). Lo que inicialmente podría conllevar una fase inicial en la que, con miras a reforzar la seguridad, los aparatos fueran conducidos de modo presencial para, con posterioridad, permitir el empleo de drones.

En este sentido, destaco cómo, ya en mi artículo del pasado mes de julio; en concreto, en el número 7º del Boletín del Observatorio Jurídico Aeroespacial, informé sobre la iniciativa de la Agencia de Seguridad Aérea de la Unión

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Europea (EASA) que le había llevado a publicar, el pasado 30 de junio de 2022, las primeras reglas del mundo para el funcionamiento de taxis aéreos en las ciudades.

La Comunicación de Enmienda Propuesta (NPA) pretendía el establecimiento de un marco regulador integral que permitiera abordar los nuevos conceptos operativos y de movilidad que se basan en tecnologías innovadoras, como los sistemas de aeronaves no tripuladas" (UAS) y las aeronaves con capacidad de despegue y aterrizaje vertical (VTOL); así como fomentar y promover su aceptación y adopción por parte de los ciudadanos europeos.

Esta NPA proponía modificaciones a las regulaciones de aviación existentes de la UE y la creación de otras nuevas para abordar, de un lado, respecto de las UAS, la aeronavegabilidad inicial de los drones sujetos a certificación, de conformidad con el artículo 40 del Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión; así como el mantenimiento de la aeronavegabilidad de los UAS sujetos a certificación y operados en la categoría «específica». Y, de otra parte, fijar cuáles son los requisitos operativos aplicables a las aeronaves tripuladas con capacidad VTOL.

De todo lo cual, cabía deducir que la Agencia ubicada en Colonia establecería un conjunto armónico de normas y reglas en el nivel europeo dirigidas a hacer posible la nueva movilidad aérea de personas y mercancías. En el desarrollo de dichas propuestas mediante nuevas normas para los diferentes tipos de diseños de aeronaves y operaciones, la Agencia europea aplicaría, según sus propias palabras, una aproximación gradual, "paso a paso", que claramente se alinea con el desarrollo real de proyectos que lleva a cabo la industria actual.

No obstante, la Agencia descartaba, para una primera etapa, que se abordara la regulación normativa que habilitara la puesta en marcha de ciertos proyectos futuros (como, por ejemplo, sería el desarrollo de un aparato aéreo capaz de realizar un despegue y aterrizaje vertical sin piloto a bordo). En este sentido, conviene recordar que existen ya en el mercado un buen número de diseños avanzados que permiten el transporte de personas mediante un dron, generalmente eléctrico, con una autonomía holgada para cubrir los trayectos propios de un taxi comercial. A lo que ha de añadirse que la industria europea se encontraba desarrollando varios proyectos de referencia, en colaboración con EASA en aspectos de aeronavegabilidad, así como que algunos fabricantes europeos ya habían solicitado la certificación de sus modelos, aptos para el transporte de pasajeros como de mercancías.

Pues bien, en el ámbito de esta decidida apuesta de la Agencia Europea de Seguridad (*EASA*, *European Union Aviation Safety Agency*) por el desarrollo de la movilidad aérea urbana, cabe enmarcar la reciente firma de un memorando (MOU, *Memorandum of Undestanding*) entre la propia Agencia Europea y la Autoridad de Aviación Civil de Singapur (*CAAS, Civil Aviation Authority of Singapore*) firmado el pasado 18 de octubre de 2022 para colaborar en aspectos de movilidad urbana para respaldar el desarrollo, por aeronaves, de operaciones seguras de despegue y aterrizaje vertical (*VTOL, vertical take-off and landing*). El acuerdo fue firmado entre el Director General de CAAS, el Sr. Han Kok Juan, y el Director de Estrategia y Gestión de EASA, Sr. Luc Tytgat, con carácter complementario y previo a la inauguración del primer Simposiun Asia-Unión Europea sobre Movilidad Urbana.

En este sentido, por una parte, conviene resaltar que la Autoridad de Aviación Civil de Singapur (CAAS, en sus siglas en inglés) se centra en promover un crecimiento lo más seguro y sólido de un sistema y nodo de aviación civil que contribuya de manera decisiva al éxito económico y social de Singapur. Como consecuencia, las responsabilidades que asume la Autoridad son la de supervisar y promover la seguridad en la industria aeronáutica,

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

desarrollando la conectividad y la industria del sector, formando personal especializado y contribuyendo al desarrollo de la aviación civil internacional.

A este respecto, resalto que Singapur se ha configurado como una de las ciudades pioneras de la innovación en materia de movilidad urbana a nivel mundial. No en vano, en 2020, debido a los cambios operados en el sistema de transporte que incluyen una decidida apuesta por el desarrollo de redes de transporte públicas y privadas, de sistemas de propiedad compartida, de creación de ecosistemas de movilidad y de asociaciones, así como de introducción de nuevas tecnologías aplicadas al transporte, fue calificada como líder mundial en este ámbito[1]. Se trata de convertir el reto de la movilidad en una oportunidad para lograr el éxito económico y empresarial mediante la revisión de los sistemas tradicionales y el logro de rentabilidades añadidas.

Como destaca Carlo Ratti, Director del Sensible City Lab en el MIT, los automóviles autónomos y compartidos debieran convertirse en la nueva normalidad en Singapur. Y, con la disminución global de vehículos motorizados en circulación, también se reduciría la demanda de espacios de aparcamiento. De modo que el cambio a automóviles compartidos y sin conductor permitiría a la ciudad suprimir en torno a un millón de los 1,3 millones de aparcamientos de los que dispone.

Como consecuencia, el nuevo espacio liberado permitiría rediseñar las zonas residenciales permitiendo reconvertir las áreas de aparcamiento urbanos en lugares de ocio y esparcimiento (zonas verdes, hostelería o área de juegos infantiles). E igualmente se podría dedicar espacio para los vehículos de reparto comercial, la recarga de vehículos eléctricos, o el aparcamiento de motos y bicicletas compartidas[2].

Pero quizás sea en su apuesta por el empleo de drones, como medio de transporte comercial, de pasajeros y mercancías, la perspectiva más espectacular de la política llevada a cabo por la ciudad asiática por favorecer la transformación en materia de movilidad. Y es que el 29 de abril de 2020 se informaba sobre el comienzo por la compañía F-drones de un novedoso sistema de envíos de mercancías mediante pequeños drones. Así, la primera entrega, de 2,7 kilos de peso, se llevó a cabo a un barco de la '*Eastern Pacific Shipping'* y duró siete minutos. De esta forma, se iniciaba el funcionamiento de un innovador sistema de transporte que permitiría transportar de forma mucho más eficiente y ecológica suministros a los barcos fondeados en la bahía del puerto. Y es que la nueva modalidad de transporte, que venía a sustituir las entregas llevadas a cabo mediante pequeñas embarcaciones y, eventualmente, mediante helicópteros, suponían un ahorro del 80% del coste; planteándose la compañía la prestación del servicio con pesos y a distancias significativamente mayores (de hasta 100kg, y hasta a 100km de distancia)[3]. Pues, en lo que ahora interesa, destaco que la Autoridad de Aviación Civil de Singapur (*CAAS, Civil Authority of Air of Singapore*) respaldó la puesta en marcha del nuevo servicio, desarrollando, desde entonces, contactos con la industria del sector para identificar qué mejoras podrían introducirse, a la vez que comenzaba a diseñar como podría regularse jurídica y técnicamente la iniciativa.

[1] www.turismoviajar.com/singapur-2020-ciudad-global-que-liderara-la-revolucion-de-la-movilidad.

[2] www.contrapunto.com.sv/el-futuro-de-la-movilidad-esta-en-singapur/

[3] www.ambito.com/negocios/tecnologia/singapur-lanzo-servicio-delivery-drones-y-la-primera-entrega-fue-un-barco; www.mascontainer.com/primer-delivery-comercial-de-dron-a-buque.

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Además, por otra parte, el Ministerio de Transporte de la ciudad-Estado ha llevado adelante planes que pretenden implementar el empleo de drones por diferentes servicios públicos. Así, por ejemplo, la Autoridad Portuaria y Marítima de Singapur, podría emplear drones desde sus patrulleras para atender emergencias marinas, incluida la vigilancia de derrames de petróleo y el apoyo de búsqueda y rescate. Bajo la denominación de '*Water Spider*', el UAS, en tales casos, facilitaría la eficiencia de la respuesta operativa a tales incidentes y completaría el habitual empleo de helicópteros[4].

Todo el desarrollo descrito en materia de movilidad urbana y, de modo especial, de drones tanto por la Unión Europea como por Singapur, se verá de esta manera canalizado a través del citado memorándum de entendimiento (MOU) que concretará la colaboración en tres áreas principales.

En primer lugar, mediante el desenvolvimiento de '*Estándares Regulatorios*' lo que, sin duda, conllevará el desarrollo de normas reglamentarias de seguridad y requisitos relacionados para la certificación y operación de aeronaves VTOL; incluida la acreditación de las competencias del personal involucrado en la operación de dichas aeronaves, los requisitos de certificación para operaciones en ambientes cálidos y húmedos y los requisitos para organizaciones de capacitación de personal.

En segundo término, se planea el diseño de '*Estrategias*' que permitan entrar en contacto con los actores relevantes en el ámbito de la movilidad aérea urbana, incluida la divulgación educativa al público y la industria. Y, asimismo, se propone el análisis de cuáles debieran ser las orientaciones públicas hacia la movilidad aérea urbana y VTOL como modo de transporte en un entorno urbano.

Y, por último, se propone la organización conjunta de '*Conferencias, talleres, charlas y otras actividades*' que sean de interés en relación con la movilidad urbana.

Se trata, en definitiva, como pusieron de manifiestos los Directores Generales firmantes de EASA y CAAS, Srs. Han Kok Juan y Luc Taygat, de afianzar, mediante la puesta en común de conocimientos y recursos regulatorios; el desarrollo concomitante en la regulación y de los reguladores con los avances tecnológicos y comerciales en materia de drones; de modo que se garantice la seguridad y se genere la necesaria confianza y aceptación ciudadana.

En concreto, como destacó el Director europeo, la asociación permitirá integrar los taxis aéreos eléctricos en el sistema de aviación, permitiendo que los reguladores supervisen su seguridad, adelantándose de este modo a la curva tecnológica.

[4] www.kryptonsolid.com/singapur-lanza-planes-de-drones

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. **O.J.A** (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

D. Guillermo Alcántara Rodríguez

Colaborador AEDAE

Artículos y Legislación.

D. Guillermo Alcántara Rodríguez.

Artículos en español

Como un cometa: tras el impacto de la sonda DART, el asteroide Dimorfo desarrolla una estela
https://elpais.com/ciencia/2022-10-10/como-un-cometa-tras-el-impacto-de-la-sonda-dart-el-asteroide-dimorfo-desarrolla-una-pequena-cola.html

La sonda DART consiguió desviar un asteroide por primera vez en la historia
https://elpais.com/ciencia/2022-10-11/la-sonda-dart-consigue-desviar-un-asteroide-por-primera-vez-en-la-historia.html

Ryanair y CCOO firman un nuevo acuerdo para los TCP de la aerolínea
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/11984507/10/22/Ryanair-y-CCOO-firman-un-nuevo-acuerdo-para-los-TCP-de-la-aerolinea.html

La ubicación de la Agencia Espacial Española provoca tensiones en el PSOE y con sus socios
https://elpais.com/espana/2022-10-17/la-ubicacion-de-la-agencia-espacial-espanola-provoca-tensiones-en-el-psoe-y-con-los-socios.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Europa estudia una nave reutilizable para llevar astronautas a la Luna y más allá
https://elpais.com/ciencia/2022-10-19/europa-estudia-una-nave-reutilizable-para-llevar-astronautas-a-la-luna-y-mas-alla.html

Las aerolíneas retrasarán a 2025 su recuperación por la guerra en Ucrania
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/11994767/10/22/Las-aerolineas-retrasaran-a-2025-su-recuperacion-por-la-guerra-en-Ucrania.html

Reina el caos en el aeropuerto de Ámsterdam por la escasez de personal y la reducción del número de vuelos
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/11992115/10/22/Reina-el-caos-en-el-aeropuerto-de-Amsterdam-por-la-escasez-de-personal-y-la-reduccion-del-numero-de-vuelos.html

IAG gana más de 1.200 millones tras un verano "mejor de lo previsto"
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/11988768/10/22/IAG-gana-mas-de-1200-millones-tras-un-verano-mejor-de-lo-previsto.html

Pánico en el vuelo 1133: doce heridos por turbulencias severas entre Madrid y Buenos Aires
https://elpais.com/argentina/2022-10-19/panico-en-el-vuelo-1133-doce-heridos-por-turbulencias-severas-entre-madrid-y-buenos-aires.html

Vuelo de terror entre Santiago y Asunción: el granizo destroza un avión de Latam con 48 pasajeros a bordo
https://elpais.com/chile/2022-10-27/vuelo-de-terror-entre-santiago-y-asuncion-el-granizo-destroza-un-avion-de-latam-con-48-pasajeros.html

El Gobierno vasco entra en ITP Aero con un 6% junto a Bain, JB y Sapa
https://www.eleconomista.es/actualidad/noticias/12010581/10/22/El-Gobierno-vasco-entra-en-ITP-Aero-con-un-6-y-asegura-su-arraigo-en-Euskadi.html

Aena celebra la recuperación del tráfico y gana 499 millones hasta septiembre
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12008103/10/22/Aena-celebra-la-recuperacion-del-trafico-y-gana-499-millones-hasta-septiembre.html

Skydweller, el avión español de paneles solares que nunca para
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12017860/11/22/Skydweller-el-avion-espanol-de-paneles-solares-que-nunca-para.html

Parte de un cohete chino fuera de control caerá hoy sobre la Tierra y España está en su trayectoria
https://elpais.com/ciencia/2022-11-04/parte-de-un-cohete-chino-cae-sobre-la-tierra-fuera-de-control-y-espana-esta-en-su-trayectoria.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

La caída sin control de un cohete chino obliga a cerrar el espacio aéreo de varios aeropuertos españoles https://elpais.com/espana/2022-11-04/la-caida-de-un-cohete-chino-obliga-a-cerrar-el-espacio-aereo-de-los-aeropuertos-de-barcelona-tarragona-ibiza-y-reus.html

El cohete chino sin control ya ha caído: se estrella en el Pacífico sur, según el Ejército de Estados Unidos https://elpais.com/ciencia/2022-11-04/parte-de-un-cohete-chino-cae-sobre-la-tierra-fuera-de-control-y-espana-esta-en-su-trayectoria.html

Levantadas las restricciones en el espacio aéreo español tras el paso de un cohete chino descontrolado https://www.elmundo.es/economia/2022/11/04/6364d20ae4d4d8e14e8b45d9.html

Por qué otro componente espacial chino va a impactar hoy de forma descontrolada contra la Tierra https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/04/6364d03ce4d4d8ff6e8b4587.html

El fragmento del cohete chino descontrolado cae en el Pacífico https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/04/6364d03ce4d4d8ff6e8b4587.html

TAP no sale de la zona de turbulencias https://elpais.com/economia/negocios/2022-11-07/tap-no-sale-de-la-zona-de-turbulencias.html

Al menos 19 muertos al estrellarse un avión en el lago Victoria, en Tanzania https://elpais.com/internacional/2022-11-06/tres-muertos-al-estrellarse-un-avion-en-el-lago-victoria-en-tanzania.html

Air Europa remonta y prevé cerrar el segundo semestre con 160 millones de ebitda https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12020160/11/22/Air-Europa-remonta-y-preve-cerrar-el-segundo-semestre-con-160-millones-de-ebitda.html

Ryanair mejora los resultados preCovid y gana 1.371 millones tras un verano "robusto" https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12025807/11/22/Ryanair-mejora-los-resultados-preCovid-y-gana-1371-millones-tras-un-verano-robusto-.html

Ryanair cambia las alas de sus Boeing 737 para ahorrar combustible https://www.elmundo.es/economia/2022/11/08/636a01d7fdddff68618b45a1.html

El Ejército del Aire se digitaliza y flexibiliza el espacio aéreo https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12028935/11/22/El-Ejercito-del-Aire-se-digitaliza-y-flexibiliza-el-espacio-aereo.html

La justicia obliga a Iberia a controlar el peso de las maletas para que los azafatos no se lesionen https://elpais.com/economia/2022/11/10/mis_derechos/1668070205_250017.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Hallados en el fondo del mar restos del trasbordador espacial 'Challenger'
https://elpais.com/ciencia/2022-11-11/hallados-en-el-fondo-del-mar-restos-del-trasbordador-espacial-challenger.html

Marte luce ahora como Sirio, la estrella más brillante de la noche
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/12/636ba576e4d4d8093a8b459e.html

NASA: Miles de personas se reúnen en Cabo Cañaveral para ver el lanzamiento de Artemisa 1 a la Luna
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/15/63735974fdddffaf3b8b4598.html

NASA: Miles de personas se reúnen en Cabo Cañaveral para ver el lanzamiento de Artemisa 1 a la Luna
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/15/63735974fdddffaf3b8b4598.html

Lanzamiento de Artemisa 1: Despega la misión a la Luna de la NASA tras sufrir otra fuga de combustible
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/16/63747de0fdddff899c8b45bd.html

Lanzada con éxito la misión Artemis I, primer paso para que una mujer camine por la Luna
https://elpais.com/ciencia/2022-11-16/siga-en-directo-el-lanzamiento-de-artemis-i-primer-paso-de-la-humanidad-en-su-regreso-a-la-luna.html

Carlos García Galán, ingeniero de la NASA: "Yo iría a Marte. Con un billete solo de ida, tendría que pensármelo"
https://elpais.com/ciencia/2022-11-15/carlos-garcia-galan-ingeniero-de-la-nasa-yo-iria-a-marte-con-un-billete-solo-de-ida-tendria-que-pensarmelo.html

INTEGRAL, un satélite europeo para detectar los fotones 'vampiro' de la astrofísica
https://elpais.com/ciencia/vacio-cosmico/2022-11-15/integral-un-satelite-europeo-para-detectar-los-fotones-vampiro-de-la-astrofisica.html

La humanidad da el primer paso para que una mujer camine por la Luna
https://elpais.com/ciencia/2022-08-28/la-humanidad-da-el-primer-paso-para-llevar-a-una-mujer-a-la-luna.html

Tres maniquíes, 25 días y varios españoles: la operación en 16 claves
https://elpais.com/ciencia/2022-11-16/tres-maniquies-25-dias-y-varios-espanoles-la-mision-artemis-de-la-nasa-en-16-claves.html

Lanzamiento de Artemisa 1 de la NASA: "Volvemos a la Luna para aprender a mandar humanos a Marte"
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/16/63747de0fdddff899c8b45bd.html

Una órbita distante: Artemis explora los nuevos caminos hacia la Luna
https://elpais.com/ciencia/2022-11-17/una-orbita-distante-artemis-explora-los-nuevos-caminos-hacia-la-luna.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Aena lanzará la ciudad aeroportuaria de El Prat en 2024
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12041533/11/22/Aena-lanzara-la-ciudad-aeroportuaria-de-El-Prat-en-2024.html

Aena volverá al dividendo con un 'payout' del 80% este año y espera 300 millones de pasajeros en 2026
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12040407/11/22/Aena-volvera-al-dividendo-con-un-payout-del-80-este-ano-y-espera-300-millones-de-pasajeros-en-2026.html

Iberia y Air Europa se enfrentan a Swissport y Menzies por el contrato del 'handling' de Aena
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12052812/11/22/Iberia-y-Air-Europa-se-enfrentan-a-Swissport-y-Menzies-por-el-contrato-del-handling-de-Aena.html

Sepi exigió el 100% del capital y los A319 como aval para rescatar Volotea
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12051112/11/22/Sepi-exigio-el-100-del-capital-y-los-A319-como-aval-para-rescatar-Volotea-.html

Artemis, la guinda en un año récord de lanzamientos espaciales
https://elpais.com/ciencia/2022-11-21/artemis-la-guinda-en-un-ano-record-de-lanzamientos-espaciales.html

Entusiasmo entre los astrónomos ante los primeros resultados del 'James Webb'
https://elpais.com/ciencia/2022-11-21/entusiasmo-entre-los-astronomos-ante-los-primeros-resultados-del-james-webb.html

Misión Artemisa 1 de NASA: La nave Orión se acerca a 130 km de la Luna y sobrevuela los lugares de aterrizaje de las naves Apolo
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/21/637a4a50e4d4d812448b4589.html

Descubren neutrinos procedentes de un agujero negro supermasivo
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/21/6377a4d1e4d4d8563a8b4575.html

Pablo Álvarez y Sara García, primeros astronautas españoles de la ESA en 30 años
https://elpais.com/ciencia/2022-11-23/pablo-alvarez-y-sara-garcia-primeros-astronautas-espanoles-de-la-esa-en-30-anos.html

Europa resucita su misión para taladrar Marte en busca de vida en 2028
https://elpais.com/ciencia/2022-11-24/europa-resucita-su-mision-para-taladrar-marte-en-busca-de-vida-en-2028.html

Dos españoles en la nueva promoción de astronautas de la ESA: Pablo Álvarez y Sara García
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/23/637e345c21efa092698b45a2.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

La "montaña rusa de emociones" de los dos nuevos astronautas españoles: "Los sueños se pueden convertir en realidad"
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/24/637f3537fdddffe68c8b45c7.html

Pablo Álvarez y Sara García: "Soñamos con ir a la Luna, pero no llegaremos a Marte"
https://elpais.com/ciencia/2022-11-24/sonamos-con-ir-a-la-luna-pero-no-llegaremos-a-marte.html

De León al espacio, pasando por una pequeña universidad pública: "Invirtiendo en ciencia se puede llegar a lo más alto"
https://elpais.com/ciencia/2022-11-25/de-leon-al-espacio-pasando-por-una-pequena-universidad-publica-invirtiendo-en-ciencia-se-puede-llegar-a-lo-mas-alto.html

Doscientos aviones despegan de Sevilla con biocombustible de hueso de aceituna de Cepsa
https://www.eleconomista.es/energia/noticias/12055669/11/22/Doscientos-aviones-despegan-de-Sevilla-con-biocombustible-de-hueso-de-aceituna-de-Cepsa.html

"Houston, tenemos un nuevo récord": 'Orion' llega más lejos que ninguna otra nave diseñada para llevar astronautas
https://elpais.com/ciencia/2022-11-28/houston-tenemos-un-nuevo-record-orion-llega-mas-lejos-que-ninguna-otra-nave-disenada-para-llevar-astronautas.html

Pista libre para la telefonía móvil a bordo de los aviones
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12059941/11/22/Pista-libre-para-la-telefonia-movil-a-bordo-de-los-aviones.html

El Gobierno prevé elegir a Sevilla para albergar la Agencia Espacial Española
https://www.eleconomista.es/telecomunicaciones/noticias/12063552/11/22/El-Gobierno-preve-elegir-a-Sevilla-para-albergar-la-Agencia-Espacial-Espanola.html

easyJet reduce un 80% las pérdidas netas en su año fiscal 2022 por el buen rendimiento en verano
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12061694/11/22/easyJet-reduce-un-80-las-perdidas-netas-en-su-ano-fiscal-2022-por-el-buen-rendimiento-en-verano.html

Sara García, la leonesa que viajará al espacio: "Aunque parezca ingenuo, lo más importante para ser astronauta es ser gente maja"
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/26/63813953fc6c83ac1f8b4581.html

Retrato de Pablo Álvarez, el nuevo astronauta español: "No buscan genios, sino gente que no falle"
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/11/26/6380f17521efa0534e8b4589.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Air Nostrum supera los 100 millones de pasajeros en 28 años y su tráfico crece un 54% en 2022
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12068242/12/22/Air-Nostrum-supera-los-100-millones-de-pasajeros-en-28-anos-y-su-trafico-crece-un-54-en-2022.html

Sevilla albergará la sede de la Agencia Espacial y A Coruña la de Inteligencia Artificial
https://elpais.com/ciencia/2022-12-05/el-gobierno-anuncia-que-la-sede-de-la-agencia-espacial-estara-en-sevilla-y-la-de-la-inteligencia-artificial-en-a-coruna.html

El Gobierno elige Sevilla como sede de la Agencia Espacial Española
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/12/05/638de2defc6c83e4138b4596.html

El Gobierno financia a Airbus con 2.137 millones para el Eurodrone y helicópteros Tigre
https://www.eleconomista.es/industria/noticias/12071474/12/22/El-Gobierno-financia-a-Airbus-con-2137-millones-para-el-Eurodrone-y-helicopteros-Tigre.html

Las aerolíneas seguirán en pérdidas en 2022 con 6.900 millones de números rojos
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12071531/12/22/Las-aerolineas-seguiran-en-perdidas-en-2022-con-6900-millones-de-numeros-rojos.html

El Gobierno elige Sevilla para la sede de la Agencia Espacial Española
https://www.eleconomista.es/actualidad/noticias/12070040/12/22/El-Gobierno-elige-Sevilla-para-la-sede-la-Agencia-Espacial-Espanola.html

Airbus no llegará a los objetivos de entregas para 2022 pero mantiene las guías financieras
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12071745/12/22/Airbus-no-llegara-a-los-objetivos-de-entregas-para-2022-pero-mantiene-las-guias-financieras.html

Los pasajeros olvidados del 'Artemis I'
https://elpais.com/ciencia/2022-12-08/los-pasajeros-olvidados-del-artemis-i.html

Aena amplía sus concesiones en los aeropuertos de Cali y Cartagena a la espera de nuevos contratos
https://www.eleconomista.es/infraestructuras-servicios/noticias/12069244/12/22/Aena-amplia-sus-concesiones-en-los-aeropuertos-de-Cali-y-Cartagena-a-la-espera-de-los-nuevos-contratos.html

Airbus estornuda y la recuperación del sector aéreo se resfría
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12072185/12/22/Airbus-estornuda-y-la-recuperacion-del-sector-aereo-se-resfria.html

Bruselas golpea a las aerolíneas y elimina los derechos de emisión gratuitos a partir de 2026
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12072162/12/22/Bruselas-golpea-a-las-aerolineas-y-elimina-los-derechos-de-emision-gratuitos-a-partir-de-2026.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Las aerolíneas pedirán a Bruselas incentivos al combustible sostenible
https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12072247/12/22/Las-aerolineas-pediran-a-Bruselas-incentivos-al-combustible-sostenible.html

'Artemis I' se prepara para hacer historia al zambullirse en el Pacífico
https://elpais.com/ciencia/2022-12-11/la-artemis-i-se-prepara-para-hacer-historia-al-zambullirse-en-el-pacifico.html

Guía para seguir el final de Artemisa 1 de NASA: la nave Orión soportará temperaturas de 2.800 grados antes de caer en el Pacífico
https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2022/12/11/6395b254e4d4d859538b4596.html

Artículos en francés

Crash du vol Rio-Paris: Air France et Airbus devant la justice
https://www.lefigaro.fr/actualite-france/crash-du-vol-rio-paris-air-france-et-airbus-devant-la-justice-20221009

Crash du vol Rio-Paris : treize ans après la catastrophe, le procès va enfin débuter
https://www.lemonde.fr/societe/article/2022/10/10/crash-du-vol-rio-paris-treize-ans-apres-la-catastrophe-le-proces-va-enfin-debuter_6145116_3224.html

Une fusée japonaise s'autodétruit à la suite d'un problème au décollage
https://www.lemonde.fr/international/article/2022/10/12/une-fusee-japonaise-s-autodetruit-apres-un-probleme-au-decollage_6145405_3210.html

Cargolux commande dix nouveaux Boeing
https://www.lessentiel.lu/fr/story/cargolux-commande-dix-avions-boeing-506308369093

Qui sont les propriétaires de jets en France ?
https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2022/10/17/tres-riches-et-tres-discrets-qui-sont-les-proprietaires-de-jets-en-france_6146087_4355770.html

Au procès du Rio-Paris, les voix des pilotes à huis clos
https://www.lefigaro.fr/demain/societe/au-proces-du-rio-paris-les-voix-des-pilotes-a-huis-clos-20221017

Virgin Orbit va-elle s'installer à Luxembourg?
https://www.lessentiel.lu/fr/story/virgin-orbit-va-elle-s-installer-a-luxembourg-160595329127

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

«Supprimer les vols courts et les jets privés de luxe pour les riches»
https://www.lessentiel.lu/fr/story/supprimer-les-vols-courts-et-les-jets-prives-de-luxe-pour-les-riches-645542302980

Un vol retardé parce qu'elle mange une mandarine à bord
https://www.lessentiel.lu/fr/story/un-vol-retarde-parce-quelle-mange-une-mandarine-a-bord-401633518738

Les vols en jet privé au départ des Pays-Bas ont dépassé leur niveau d'avant la pandémie de Covid-19
https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/10/20/les-vols-en-jets-prives-depuis-les-pays-bas-ont-depasse-leur-niveau-d-avant-le-covid-19_6146558_3244.html

Le retard du projet Ariane-6 pénalise l'Europe spatiale
https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/10/20/le-retard-du-projet-ariane-6-penalise-l-europe-spatiale_6146557_3234.html

Le télescope James-Webb réussit à capturer les Piliers de la création, où des étoiles se forment
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/10/19/le-telescope-james-webb-reussit-a-capturer-les-piliers-de-la-creation-ou-des-etoiles-se-forment_6146547_1650684.html

Treize ans après la catastrophe, au coeur du procès du Rio-Paris
https://www.lefigaro.fr/actualite-france/treize-ans-apres-la-catastrophe-au-coeur-du-proces-du-rio-paris-20221019

Coopération renforcée entre Luxair et German Airways
https://www.wort.lu/fr/luxembourg/cooperation-renforcee-entre-luxair-et-german-airways-634ea3d5de135b9236a6ea6b

Un avion occupé par la ministre Caroline Cayeux échappe au crash lors de son atterrissage
https://www.lefigaro.fr/politique/un-avion-occupe-par-la-ministre-caroline-cayeux-echappe-au-crash-lors-de-son-atterrissage-20221020

Une pluie d'étoiles filantes atteindra son pic de visibilité vendredi soir
https://www.lefigaro.fr/sciences/une-pluie-d-etoiles-filantes-atteindra-son-pic-de-visibilite-vendredi-soir-20221020

Au procès du crash du vol Rio-Paris, les experts ne dissipent ni les doutes ni les exaspérations
https://www.lemonde.fr/societe/article/2022/10/25/au-proces-du-crash-du-vol-rio-paris-les-experts-ne-dissipent-ni-les-doutes-ni-les-exasperations_6147306_3224.html

Un nouvel instrument de la NASA détecte les « super-émetteurs » de méthane depuis l'espace
https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/10/27/un-nouvel-instrument-de-la-nasa-detecte-les-super-emetteurs-de-methane-depuis-l-espace_6147572_3244.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Mars : la NASA diffuse un son du plus gros impact de météorite enregistré sur la Planète rouge
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/10/28/mars-la-nasa-diffuse-un-son-du-plus-gros-impact-de-meteorite-enregistre-sur-la-planete-rouge_6147723_1650684.html

Une start-up luxembourgeoise développe un véhicule spatial, future usine dans l'espace
https://www.lessentiel.lu/fr/story/startup-238984370131

La Chine envoie dans l'espace le dernier module de sa station
https://www.lessentiel.lu/fr/story/espace-823634670231

La start-up Space Cargo Unlimited lance la première usine de l'espace
https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/10/27/la-start-up-space-cargo-unlimited-lance-la-premiere-usine-de-l-espace_6147626_3234.html

Avec ses microlanceurs, la France veut rester dans la course spatiale
https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/10/20/avec-ses-microlanceurs-la-france-veut-rester-dans-la-course-spatiale_6146670_3234.html

La fusée Falcon Heavy de SpaceX décolle pour la première fois en trois ans
https://video.lefigaro.fr/figaro/video/la-fusee-falcon-heavy-de-spacex-decolle-pour-la-premiere-fois-en-trois-ans/

Le Zimbabwe met en orbite le premier satellite de son histoire
https://www.lemonde.fr/afrique/article/2022/11/08/le-zimbabwe-met-en-orbite-le-premier-satellite-de-son-histoire_6148952_3212.html

L'ouragan Nicole pourrait reporter le décollage de la fusée vers la Lune
https://www.lessentiel.lu/fr/story/louragan-nicole-pourrait-reporter-le-decollage-de-la-fusee-vers-la-lune-245789127777

Les taxis volants de Volocopter dans le ciel de Paris en 2024
https://www.lefigaro.fr/societes/les-taxis-volants-de-volocopter-dans-le-ciel-de-paris-en-2024-20221110

Grèce : un avion pour New York contraint à faire demi-tour en raison d'un passager suspect
https://www.lefigaro.fr/international/grece-un-avion-pour-new-york-contraint-a-faire-demi-tour-en-raison-d-un-passager-suspect-20221110

Le premier Luxembourgeois sur la Lune sera un robot
https://www.wort.lu/fr/luxembourg/le-premier-luxembourgeois-sur-la-lune-sera-un-robot-636f798ade135b9236ed541a

L'adieu aux billets d'avion à prix cassés
https://www.lefigaro.fr/societes/l-adieu-aux-billets-d-avion-a-prix-casses-20221113

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Un avion atterrit en urgence après l'agression sexuelle d'une hôtesse à son bord
https://www.lefigaro.fr/actualite-france/un-avion-atterrit-en-urgence-apres-l-agression-sexuelle-d-une-hotesse-a-son-bord-20221114

Boeing envisage du ruban adhésif pour remédier aux écaillements de peinture du 787 Dreamliner
https://www.lefigaro.fr/societes/boeing-envisage-du-ruban-adhesif-pour-remedier-aux-ecaillements-de-peinture-sur-les-ailes-du-dreamliner-20221114

Artemis-1 : les Etats-Unis de nouveau à la conquête de la Lune
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/11/15/artemis-1-les-etats-unis-de-nouveau-a-la-conquete-de-la-lune_6139327_1650685.html

La Nasa tente pour la 3e fois de faire décoller sa méga-fusée pour la Lune
https://www.lefigaro.fr/sciences/la-nasa-tente-pour-la-3e-fois-de-faire-decoller-sa-mega-fusee-pour-la-lune-20221115

Au procès du crash du vol Rio-Paris, Airbus met en cause les « erreurs de pilotage »
https://www.lemonde.fr/societe/article/2022/11/16/au-proces-du-crash-du-vol-rio-paris-airbus-met-en-cause-les-erreurs-de-pilotage_6150145_3224.html

La Nasa reprend enfin la route de la Lune
https://www.lefigaro.fr/sciences/la-nasa-reprend-enfin-la-route-de-la-lune-20221116

Les astronautes auront bientôt un Airbnb sur la Lune
https://www.lessentiel.lu/fr/video/les-astronautes-auront-bientot-un-airbnb-sur-la-lune-444332949242

Le Luxembourg rêve d'un astronaute
https://www.lessentiel.lu/fr/story/le-luxembourg-reve-d-un-astronaute-487255825965

Orion livre de splendides images de la face cachée de la Lune
https://www.lessentiel.lu/fr/story/orion-livre-de-splendides-images-de-la-face-cachee-de-la-lune-201109686533

Le télescope James-Webb saisit un sablier cosmique
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/11/22/le-telescope-james-webb-saisit-un-sablier-cosmique_6151029_1650684.html

Espace : de Toulouse, deux start-up lancent le voyage en ballon à 35 km d'altitude
https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/11/21/espace-de-toulouse-deux-start-up-lancent-le-voyage-en-ballon-a-35-km-d-altitude_6150946_3234.html

L'Europe spatiale veut mettre les moyens face aux Américains et aux Chinois
https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/11/21/l-europe-spatiale-veut-mettre-les-moyens-face-aux-americains-et-aux-chinois_6150823_3234.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

L'Europe spatiale se dote d'un budget en hausse, mais inférieur à ses ambitions
https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/11/23/l-europe-spatiale-se-dote-d-un-budget-en-hausse-mais-inferieur-a-ses-ambitions_6151339_3234.html

L'astronaute française Sophie Adenot intègre la nouvelle promotion de l'Agence spatiale européenne
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/11/23/l-astronaute-francaise-sophie-adenot-integre-la-nouvelle-promotion-de-l-agence-spatiale-europeenne_6151278_1650684.html

Raphaël Liégeois, premier astronaute belgo-luxembourgeois
https://www.lessentiel.lu/fr/story/astronautebelgoluxembourgeois1-863472776768

Sur Mars, Perseverance décrit un environnement complexe
https://www.lefigaro.fr/sciences/sur-mars-perseverance-decrit-un-environnement-complexe-20221124

Une base martienne en projet dans le Luxembourg belge
https://www.wort.lu/fr/granderegion/une-base-martienne-en-projet-dans-le-luxembourg-belge-637f8645de135b92369354db

La Chine voit l'exploration spatiale en grand, mais ne séduit plus les Occidentaux
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/11/27/la-chine-voit-l-exploration-spatiale-en-grand-mais-ne-seduit-plus-les-occidentaux_6151870_1650684.html

La NASA annonce que le vaisseau Orion s'est placé en orbite lunaire
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/11/26/la-nasa-annonce-que-le-vaisseau-orion-s-est-place-en-orbite-lunaire_6151746_1650684.html

Sophie Adenot, une Française dans le corps d'élite des astronautes
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/11/25/sophie-adenot-une-francaise-dans-le-corps-d-elite-des-astronautes_6151633_1650684.html

Une mission japonaise privée décolle pour la Lune
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/11/30/une-mission-japonaise-privee-decolle-pour-la-lune_6152280_1650684.html

Claudie Haigneré, première européenne dans l'espace : «Je rêvais d'aller sur la Lune»
https://lequotidien.lu/a-la-une/claudie-haignere-premiere-europeenne-dans-lespace-je-revais-daller-sur-la-lune/

La Commission européenne valide la suppression des vols intérieurs courts en France
https://www.lefigaro.fr/conjoncture/la-commission-europeenne-valide-la-suppression-de-vols-interieurs-courts-en-france-20221202

Trois astronautes chinois sont revenus sur Terre avec succès
https://www.lessentiel.lu/fr/story/trois-astronautes-chinois-sont-revenus-sur-terre-avec-succes-283256829204

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

«À moyen ou long terme, nous devrions agrandir l'aéroport»
https://www.lessentiel.lu/fr/story/a-moyen-ou-long-terme-nous-devrions-agrandir-l-aeroport-381675892928

Australie : début de la construction du radiotélescope géant SKA
https://www.lefigaro.fr/flash-actu/australie-debut-de-la-construction-du-radiotelescope-geant-ska-20221205

Peut-on vraiment «compenser» l'empreinte carbone de son trajet en avion ?
https://www.lefigaro.fr/voyages/conseils/peut-on-vraiment-compenser-son-trajet-en-avion-20221205

Procès du crash du vol Rio-Paris : le parquet assume une position « très probablement inaudible » et ne requiert pas de condamnations contre Airbus et Air France
https://www.lemonde.fr/police-justice/article/2022/12/08/proces-du-crash-du-vol-rio-paris-le-parquet-assume-une-position-tres-probablement-inaudible-et-ne-requiert-pas-de-condamnations-contre-airbus-et-air-france_6153442_1653578.html

Procès du crash du Rio-Paris : le parquet « pas en mesure » de requérir la condamnation d'Airbus et d'Air France
https://www.lemonde.fr/societe/article/2022/12/07/proces-du-crash-du-rio-paris-le-parquet-pas-en-mesure-de-requerir-la-condamnation-d-airbus-et-d-air-france_6153398_3224.html

Crash du Rio-Paris en 2009 : pas de condamnation requise contre Airbus et Air France
https://www.lefigaro.fr/international/crash-du-rio-paris-en-2009-pas-de-condamnation-requise-contre-airbus-et-air-france-20221207

Plus de cent professionnels de santé alertent sur le bruit aérien : « C'est l'espérance de vie qui est menacée »
https://www.lemonde.fr/idees/article/2022/12/09/plus-de-cent-professionnels-de-sante-alertent-sur-le-bruit-aerien-c-est-l-espe-rance-de-vie-qui-est-menace-e_6153601_3232.html

Retour sur la mission spectaculaire d'Artémis, après 25 jours dans l'espace
https://www.lefigaro.fr/sciences/retour-sur-la-mission-spectaculaire-d-artemis-apres-25-jours-dans-l-espace-20221210

En route vers la Lune, une mission japonaise privée a décollé pour un voyage long de plusieurs mois
https://www.lemonde.fr/sciences/article/2022/12/11/en-route-vers-la-lune-une-mission-japonaise-privee-a-decolle-pour-un-voyage-long-de-plusieurs-mois_6153933_1650684.html

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Artículos en inglés

Beam me down: can solar power from space help solve our energy needs?
https://www.theguardian.com/science/2022/oct/09/beam-me-down-can-solar-power-from-space-help-solve-our-energy-needs

Final minutes of Air France flight AF477 to be examined as trial opens
https://www.theguardian.com/world/2022/oct/10/air-france-flight-af477-2009-crash-trial-airbus

Ancient Mars could have been teeming with microbial life, researchers find
https://www.theguardian.com/science/2022/oct/10/ancient-mars-could-have-been-teeming-with-microbial-life-researchers-find

Nasa milestones through eight decades – in pictures
https://www.theguardian.com/science/gallery/2022/oct/10/nasa-milestones-eight-decades-in-pictures-bill-schwartz-human-space-flight-exploration

'It's really happening': tears of joy as space mission nears Cornwall launch
https://www.theguardian.com/science/2022/oct/12/its-really-happening-tears-of-joy-as-space-mission-nears-cornwall-launch

James Webb telescope captures 'cosmic fingerprint' formed by two giant stars
https://www.theguardian.com/science/2022/oct/12/james-webb-space-telescope-cosmic-fingerprint-dust-rings-wolf-rayet-140

Snake on a plane: reptile causes emotional turbulence on United Airlines jet
https://www.theguardian.com/business/2022/oct/18/snake-aboard-united-airlines-jet-new-jersey

Heathrow may revive passenger cap on peak days in run-up to Christmas
https://www.theguardian.com/uk-news/2022/oct/26/heathrow-may-revive-passenger-cap-on-peak-days-in-run-up-to-christmas

Ready for lift-off: first space launch from British soil poised to make history
https://www.theguardian.com/science/2022/oct/30/first-space-launch-british-history-mini-satellites-orbit

Huge 'planet killer' asteroid discovered – and it's heading our way
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/01/huge-planet-killer-asteroid-discovered-and-its-heading-our-way

Good Night Oppy review – cutesy Spielberg-assisted Mars documentary
https://www.theguardian.com/film/2022/nov/03/good-night-oppy-review-spielberg-assisted-mars-documentary

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Debris from Challenger shuttle disaster found off Florida coast
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/10/space-shuttle-challenger-debris-found-florida-coast

Climate activists target private jet airports and demand ban at Cop27
https://www.theguardian.com/world/2022/nov/10/climate-activists-target-private-jet-airports-and-demand-ban-at-cop27

'Overweight' neutron star defies a black hole theory, say astronomers
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/10/overweight-neutron-star-defies-a-black-hole-theory-say-astronomers

Nasa's rocket launch to the moon next week aims to close 50-year-long gap
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/13/nasa-artemis-1-rocket-moon-launch-next-week

Nasa's Artemis 1, most powerful rocket in history, blasts off to moon
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/16/nasa-artemis-1-moon-rocket-launch-florida

Spaceport Cornwall awarded licence to host UK's first space launch
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/16/spaceport-cornwall-awarded-licence-to-host-uk-first-space-launch-richard-branson

Nasa Artemis 1 launch: rocket lifts on moon mission – as it happened
https://www.theguardian.com/science/live/2022/nov/16/artemis-1-nasa-rocket-launch-moon-mission-space-live-updates

James Webb telescope finds two of the oldest and most distant galaxies ever seen
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/18/james-webb-telescope-finds-two-of-the-oldest-and-most-distant-galaxies-ever-seen

Astronauts to live and work on the moon by 2030, Nasa official says
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/20/astronauts-moon-nasa-artemis-mission-space

From Apollo to Artemis: 50 years on, is it time to go back to the moon?
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/20/from-apollo-to-artemis-50-years-on-is-it-time-to-go-back-to-the-moon

Timelapse shows Earth visible on Nasa´s Orion lunar flyby – video
https://www.theguardian.com/science/video/2022/nov/21/timelapse-shows-earth-visible-on-nasas-orion-lunar-flyby-video

Nasa's Orion capsule reaches moon on way to record-breaking lunar orbit
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/21/nasa-orion-capsule-moon-artemis-rocket

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Paralympic athlete from UK in latest intake of ESA astronauts
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/23/paralympic-athlete-from-uk-in-latest-intake-of-esa-astronauts

Nasa's Orion spacecraft enters lunar orbit as test flight nears halfway mark
https://www.theguardian.com/science/2022/nov/26/nasas-orion-lunar-orbit

EasyJet peak bookings return to pre-Covid levels as it cuts losses
https://www.theguardian.com/business/2022/nov/29/easyjet-bookings-covid-losses-tickets

Scientists simulate 'baby' wormhole without rupturing space and time
https://www.theguardian.com/science/2022/dec/01/scientists-simulate-baby-wormhole-without-rupturing-space-and-time

Airbus boss warns of delay in decarbonising airline industry
https://www.theguardian.com/business/2022/nov/30/airbus-boss-warn-delay-decarbonising-airline-industry-hydrogen-sustainable-aviation-fuel

Private-sector Japanese mission takes off for the Moon
https://www.lemonde.fr/en/science/article/2022/11/30/a-private-sector-japanese-mission-takes-off-for-the-moon_6006131_10.html

'Are we alone in the universe?': work begins in Western Australia on world's most powerful radio telescopes
https://www.theguardian.com/science/2022/dec/05/are-we-alone-in-the-universe-work-begins-in-western-australia-on-worlds-most-powerful-radio-telescope

Last Boeing 747 rolls off line after half a century of production
https://www.theguardian.com/business/2022/dec/08/last-boeing-747-rolls-off-line-after-half-a-century-of-production

Blinded by the light: how skyglow pollution is separating us from the stars
https://www.theguardian.com/australia-news/2022/dec/11/blinded-by-the-light-how-skyglow-pollution-is-separating-us-from-the-stars

LEGISLACIÓN

Orden TMA/975/2022, de 22 de septiembre, por la que se aprueba la revisión del Plan Director del Aeropuerto de A Coruña.
Núm. 249 Lunes 17 de octubre de 2022 Sec. III. Pág. 141225
https://www.boe.es/boe/dias/2022/10/17/pdfs/BOE-A-2022-16962.pdf

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Orden TMA/976/2022, de 22 de septiembre, por la que se aprueba la revisión del Plan Director del Aeropuerto de Jerez.

Núm. 249 Lunes 17 de octubre de 2022 Sec. III. Pág. 141236

https://www.boe.es/boe/dias/2022/10/17/pdfs/BOE-A-2022-16963.pdf

Resolución de 19 de septiembre de 2022, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo general del sector de servicios de asistencia en tierra en aeropuertos.

Núm. 249 Lunes 17 de octubre de 2022 Sec. III. Pág. 141330

https://www.boe.es/boe/dias/2022/10/17/pdfs/BOE-A-2022-16972.pdf

Orden PCM/979/2022, de 14 de octubre, por la que se aprueba la revisión del Plan Director del

Aeropuerto de Zaragoza.

Núm. 250 Martes 18 de octubre de 2022 Sec. III. Pág. 141723

https://www.boe.es/boe/dias/2022/10/18/pdfs/BOE-A-2022-17033.pdf

Resolución 420/38399/2022, de 14 de octubre, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio con Airbus Defence and Space, SAU, y Airbus Helicopters España, SAU, para la prestación de apoyos.

Núm. 254 Sábado 22 de octubre de 2022 Sec. III. Pág. 144713

https://www.boe.es/boe/dias/2022/10/22/pdfs/BOE-A-2022-17298.pdf

Resolución de 8 de septiembre de 2022, de la Secretaría General de Transportes y Movilidad, por la que se aprueba la actualización de la parte pública del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

Núm. 258 Jueves 27 de octubre de 2022 Sec. III. Pág. 146866

https://www.boe.es/boe/dias/2022/10/27/pdfs/BOE-A-2022-17581.pdf

Resolución 420/38410/2022, de 20 de octubre, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio con la Universidad de Extremadura, para la colaboración en actividades docentes y de investigación entre la Base Aérea de Talavera la Real y la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de Badajoz.

Núm. 260 Sábado 29 de octubre de 2022 Sec. III. Pág. 147937

https://www.boe.es/boe/dias/2022/10/29/pdfs/BOE-A-2022-17700.pdf

Resolución de 21 de octubre de 2022, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el X Convenio colectivo de Lufthansa Cargo AG.

Núm. 266 Sábado 5 de noviembre de 2022 Sec. III. Pág. 151114

https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/05/pdfs/BOE-A-2022-18180.pdf

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Resolución de 16 de septiembre de 2022, del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica, por la que se publica el Convenio con el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, para la obtención de una cobertura de imágenes aéreas y ortofotos, Vuelo-2022.
Núm. 267 Lunes 7 de noviembre de 2022 Sec. III. Pág. 151343
https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/07/pdfs/BOE-A-2022-18234.pdf

Orden PCM/1067/2022, de 4 de noviembre, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Seguridad Nacional de 11 de octubre de 2022, por el que se aprueba el Protocolo de Alertas Espaciales.
Núm. 268 Martes 8 de noviembre de 2022 Sec. III. Pág. 151848
https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/08/pdfs/BOE-A-2022-18336.pdf

Resolución 420/38430/2022, de 3 de noviembre, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas, para el intercambio de experiencia y conocimientos en el ámbito de la defensa química, biológica y nuclear.
Núm. 269 Miércoles 9 de noviembre de 2022 Sec. III. Pág. 153163
https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/09/pdfs/BOE-A-2022-18395.pdf

Resolución de 2 de noviembre de 2022, del Instituto de Turismo de España, por la que se publica el Convenio con Jet2.com, para la ejecución de actividades de publicidad y marketing y de apoyo a la comercialización.
Núm. 269 Miércoles 9 de noviembre de 2022 Sec. III. Pág. 153177
https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/09/pdfs/BOE-A-2022-18397.pdf

Resolución de 17 de octubre de 2022, del Instituto de Astrofísica de Canarias, por la que se publica el Convenio de cooperación educativa con la Universidad de Murcia, para la realización de prácticas externas curriculares.
Núm. 270 Jueves 10 de noviembre de 2022 Sec. III. Pág. 153695
https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/10/pdfs/BOE-A-2022-18458.pdf

Resolución 420/38444/2022, de 17 de noviembre, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio con el Ayuntamiento de El Bonillo, para despliegues de elementos de calibración radar y soporte a la explotación científica.
Núm. 281 Miércoles 23 de noviembre de 2022 Sec. III. Pág. 160100
https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/23/pdfs/BOE-A-2022-19461.pdf

Resolución de 17 de noviembre de 2022, del Instituto de Astrofísica de Canarias, por la que se publica la Adenda de prórroga del Convenio con Gran Telescopio de Canarias, SA, para la mejora de los instrumentos Osiris, Emir y Frida en el telescopio GTC.
Núm. 282 Jueves 24 de noviembre de 2022 Sec. III. Pág. 160590
https://www.boe.es/boe/dias/2022/11/24/pdfs/BOE-A-2022-19537.pdf

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)
| DICIEMBRE 2022 |
ISSN |2792-4114

Resolución 420/38452/2022, de 23 de noviembre, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio entre el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» y el Ayuntamiento de Driebes, para despliegues de elementos de calibración radar y soporte a la explotación científica.
Núm. 288 Jueves 1 de diciembre de 2022 Sec. III. Pág. 164634
https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/01/pdfs/BOE-A-2022-20143.pdf

Resolución 320/38447/2022, de 4 de noviembre, de la Dirección General de Armamento y Material por la que se revocan la Resolución 320/38124/2006, de 17 de julio, por la que se declara de homologación obligatoria el paracaídas de personal de campana redonda, y la Resolución 320/38014/2015, de 4 de febrero, por la que se declara de homologación obligatoria los paracaídas de personal de apertura automática.
Núm. 288 Jueves 1 de diciembre de 2022 Sec. III. Pág. 164640
https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/01/pdfs/BOE-A-2022-20144.pdf

Resolución de 18 de octubre de 2022, de la Entidad Pública Empresarial ENAIRE, por la que se publica el Convenio con la Universidad Complutense de Madrid, para el desarrollo de programas de cooperación educativa.
Núm. 288 Jueves 1 de diciembre de 2022 Sec. III. Pág. 164723
https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/01/pdfs/BOE-A-2022-20155.pdf

Orden TMA/1184/2022, de 28 de noviembre, por la que se determinan para el año 2021 los costes tipo aplicables a los costes subvencionables regulados en el Real Decreto 552/2020, de 2 de junio, sobre compensación al transporte marítimo y aéreo de mercancías incluidas en el Anexo I del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, con origen o destino en las Islas Canarias.
Núm. 289 Viernes 2 de diciembre de 2022 Sec. I. Pág. 165155
https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/02/pdfs/BOE-A-2022-20188.pdf

Real Decreto 1008/2022, de 5 de diciembre, por el que se establecen las normas reguladoras de la concesión directa de un préstamo a la empresa Airbus Defence and Space, S.A.U., para el programa Euromale RPAS.
Núm. 292 Martes 6 de diciembre de 2022 Sec. I. Pág. 167221
https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/06/pdfs/BOE-A-2022-20551.pdf

Real Decreto 1009/2022, de 5 de diciembre, por el que se establecen las normas reguladoras de la concesión directa de un préstamo a la empresa Airbus Helicopters España, S.A.U., para el programa de los helicópteros Tigre MKIII.
Núm. 292 Martes 6 de diciembre de 2022 Sec. I. Pág. 167231
https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/06/pdfs/BOE-A-2022-20552.pdf

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.
Núm. 292 Martes 6 de diciembre de 2022 Sec. III. Pág. 167563
https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/06/pdfs/BOE-A-2022-20638.pdf

Disponible online 20 diciembre 2022/ © 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).

Boletín Nº9. O.J.A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL)

| DICIEMBRE 2022 |

ISSN |2792-4114

oja.observatoriojuridico@gmail.com

© 2022 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/).