

Actividad de extensión universitaria: seminario divulgativo

¿Estamos preparados desde el año 2025 para la aplicación del mandato medioambiental de la Unión Europea en 2050 respecto al uso regular del combustible sostenible de aviación (SAF)?

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio – UPM

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales – UPM

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática – UNED

Facultad de Ciencias – UNED

17 de noviembre de 2025

#SOMOS2030
uned.es

UNED

¿Estamos preparados desde el año 2025 para la aplicación del mandato medioambiental de la Unión Europea en 2050 respecto al uso regular del combustible sostenible de aviación (SAF)?

17 de noviembre de 2025 Facultad de Educación – UNED

Introducción: combustibles alternativos

Imaginemos el combustible que utilizan los aviones hoy en día: una mezcla de compuestos ricos en carbono e hidrógeno, derivados en su mayoría del petróleo. Y ahora pensemos en una alternativa más limpia y sostenible: los combustibles de segunda generación, una posibilidad en la que la química se convierte en nuestra mejor baza. De modo que, en lugar de emplear petróleo como materia prima, estos combustibles se obtienen a partir de biomasa no comestible, proveniente tanto de residuos vegetales como de aceites usados, e incluso de desechos orgánicos procedentes de actividades forestales. Ello suscita la cuestión sobre cómo logramos transformar estos materiales en un combustible viable. Mediante procesos químicos como la pirólisis, la fermentación o la gasificación, capaces de convertir la biomasa en biocombustibles líquidos con propiedades muy similares a las del queroseno convencional. Por ello, el objetivo es claro: obtener moléculas equivalentes o compatibles con las que ya utilizan los motores actuales, pero provenientes de fuentes renovables y con menor impacto ambiental.

Análogamente al transporte aéreo, en el modo marítimo, el desarrollo de redes de vehículos submarinos autónomos, *Autonomous Underwater Vehicle* (AUV), representa una frontera tecnológica crítica en la robótica marina impulsada por la creciente demanda de vigilancia medioambiental en el marco de la denominada Estrategia de Crecimiento Azul de la Unión Europea (UE), que sitúa a los mares y océanos como motores fundamentales del desarrollo

económico europeo. A tal fin, la Directiva Marco del Agua, *Water Framework Directive* (WFD), de aplicación en la UE, combinada con el creciente énfasis internacional en la gestión de la calidad del agua y la sostenibilidad, ha creado una importante demanda en el mercado de sistemas inteligentes de vigilancia submarina. De hecho, con la extensión de las tecnologías de vehículos autónomos terrestres y aéreos a los entornos submarinos, se plantean retos singulares y desafíos excepcionales. En el fondo marino, la ausencia de sistemas de posicionamiento fiables, *Global Navigation Satellite System* (GNSS), además de una compleja dinámica del entorno con efectos impredecibles, hace que la autonomía submarina sea mucho más compleja que la de las aplicaciones de superficie. Estas limitaciones implican la necesidad de desarrollar nuevos sistemas y soluciones en ámbitos como la detección, la localización, la navegación o el uso de energías limpias y sostenibles.

La Organización Marítima Internacional se ha sumado recientemente, a través de la iniciativa *Net-Zero Framework* (NZF) *for shipping 2025*, a las exigencias de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero ya en marcha en la Unión Europea (FuelEU Maritime, 2023), por las que se pretende reducir en 20% las emisiones para 2030 y hasta un 50% para 2050. Entre las soluciones para esta descarbonización aparecen los combustibles alternativos al fuel-oil pesado, *High Sulfur Fuel Oil* (HFSO), utilizado históricamente en toda la flota, tales como los biocombustibles, tales como *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME), *Hydrotreated Vegetable Oil* (HVO), biometano y biometanol, amoníaco o hidrógeno.

Además del aéreo y el marítimo, las recientes acciones llevadas a cabo en la búsqueda de combustibles alternativos desde otros modos de transporte (ferroviario y terrestre) han sido consistentes en aspectos técnicos y normativos. Sin embargo, los fabricantes de los correspondientes medios de transporte todavía se enfrentan a ciertos condicionantes del mercado a los que los operadores están subyugados en términos economicistas.

Presentación: combustibles sostenibles en aviación

Como parte de las acciones divulgativas conjuntas llevadas a cabo en el seno de la comunidad universitaria, y al objeto de aumentar la visibilidad de investigadora y de transferencia, tanto desde la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) como desde la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), algunos de sus investigadores han tenido a bien proponer un seminario versado en aquellas implicaciones normativas y tecnológicas derivadas de la aplicación de combustibles sostenibles en medios de transporte, especialmente en aquellos relacionados con la aviación comercial.

El seminario está objetivado en la cuestión acerca de cómo los combustibles alternativos aéreos, como parte de las acciones en favor de un transporte sostenible. Si bien SAF puede producir emisiones nocivas, no siendo completamente sostenible, sus posibilidades como combustible de aviación alternativo resultan de interés en términos de descarbonización. Asimismo, se comentarán aquellos aspectos técnicos, normativos y económicos que conlleva el uso extensivo del SAF en la aviación comercial, además de las limitaciones existentes en la industria aeronáutica a este respecto.

Asistencia presencial al evento: entrada libre hasta completar aforo.

Asistencia telemática al evento: no requiere inscripción previa.

Enlace del teleacto:



Enlace del evento:



Primer parte – lunes, 17 de noviembre de 2025

De 10:00 a 11:30 h Facultad de Educación – UNED
Salón de actos de rectorado

Apertura

Bienvenida institucional Ángel Maroto Valiente, UNED (decano facultad Ciencias)
Rafael Pastor Vargas, UNED (director ETSI Informática)

Introducción Antonio Martínez Raya, UPM
David Díaz Gutiérrez, UPM
David Moreno Salinas, UNED
Rosa Huertas Penelas, UNED

Exposición Alejandro Ibrahim Perera, PLATA
Belén Linares Correll, Moeve
Celia Bedoya del Olmo, MITMS
Laura Arias Corredera, Aena

Preguntan Asistentes al evento



Foto cortesía de Moeve (25.07.2025)

Segundo parte – lunes, 17 de noviembre de 2025

De 12:00 a 13:30 h Facultad de Educación – UNED
Salón de actos de rectorado

Mesa redonda

Modera Antonio Martínez Raya, UPM

David Díaz Gutiérrez, UPM

Participan David Moreno Salinas, UNED

Rosa Huertas Penelas, UNED

Alejandro Ibrahim Perera, PLATA

Belén Linares Correll, Moeve

Celia Cedoya del Olmo, MITMS

Intervienen David Ginar Pariente, MH

Laura Arias Corredera, Aena

Óscar Durán Palomares, Airbus

Pablo Armada Jiménez, Enaire

Preguntan

Asistentes al evento



Foto cortesía de Aena (10.09.2025)

Reseñas de participantes (I):



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA AERONÁUTICA
Y DEL ESPACIO

Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística



Dr. Antonio Martínez Raya (ORCID:0000-0002-4878-396X)

Antonio posee un doctorado en UE (UNED) y es ingeniero aeronáutico (UPM) con intensificación en aeronaves y vehículos espaciales, además de tener un grado en Economía (UNED) y Máster univ. en UE (UNED) con especialidad en económicas/políticas.

Ha trabajado como gestor de proyectos industriales en entornos internacionales con alto componente multidisciplinar en multinacionales líderes. Ya como profesor e investigador universitario, su producción científica se focaliza en Economía del transporte.



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
INGENIEROS NAVALES

Departamento de Arquitectura, Construcción y Sistemas Oceánicos y Navales



Dr. David Díaz Gutiérrez (ORCID:0000-0003-1494-6211)

Codirector y profesor del Máster de formación permanente en negocio marítimo portuario e innovación de la Universidad Politécnica de Madrid. Entre otras, imparte las asignaturas de Economía y Contabilidad, Derecho Marítimo y Actitudes Profesionales.

Subdirector Jefe de Estudios y de Asuntos Económicos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales de la Universidad Politécnica de Madrid.

Reseñas de participantes (II):



Facultad
de Ciencias

Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas



Dra. Rosa Huertas Penelas
(ORCID:0000-0002-7411-4479)

Rosa María Huertas Penela es licenciada en Química por la UNED y doctora por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo y el CSIC. Es profesora titular en el Departamento de Ciencias y Técnicas Físico-Químicas de la UNED.

Su investigación versa sobre materiales avanzados (membranas polímero-cerámicas y sistemas fotocatalíticos) para aplicaciones medioambientales y biotecnológicas. Ha realizado investigaciones en instituciones internacionales y publicado numeros artículos.



ETS de
Ingeniería
Informática

Departamento de Informática y Automática



Dr. David Moreno Salinas
(ORCID:0000-0002-0264-3419)

Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial por la Universidad de Córdoba y doctor en ingeniería en automática y electrónica industrial por la UNED. Trabaja en el Departamento de Informática y Automática de la UNED como profesor titular.

Profesor Titular de Universidad en Ingeniería de Sistemas y Automática. Su actividad investigadora se centra en la Ingeniería de Control aplicada a sistemas electrónicos, energías renovables y en el campo de las tecnologías avanzadas en educación.

Reseñas de intervinientes (I):



Investigación, desarrollo e innovación

’Ç



Dña. Belén Linares Correll (directora de innovación)

Ingeniera aeroespacial y ha completado su formación con diferentes posgrados: en sistemas eléctricos por la Universidad Politécnica de Madrid, máster en alta dirección para ejecutivas y, posteriormente, "Advanced Management Program" por ESADE Business.

Cuenta con 23 años de experiencia en tecnología e innovación en los sectores energético y aeroespacial y en múltiples mercados internacionales. Experta en tecnologías renovables ha dirigido la innovación en Acciona Energía y ha ejercido en Siemens-Gamesa.



Dirección de Innovación, Sostenibilidad y Experiencia Cliente

Dña. Laura Arias Corredra (jefa de dpto. de tecnologías de la sostenibilidad)

Ingeniera de energías y máster en eficiencia energética en la edificación, la industria y el transporte por UPM con una experiencia de más de 9 años en temas relacionados con sostenibilidad e I+D+i del sector de la aviación y combustibles alternativos.

En la actualidad desempeña tareas desde la que se gestionan los temas relacionados con la estrategia de sostenibilidad, incluyendo la definición y seguimiento del Plan de Acción Climático (PAC) de Aena y el fomento del uso de los combustibles sostenibles.

Reseñas de intervinientes (II):

AIRBUS

Reference Data – Customer Service



D. Óscar Durán Palomares
(ingeniero de soporte)

Antonio posee un doctorado en UE (UNED) y es ingeniero aeronáutico (UPM) con intensificación en aeronaves y vehículos espaciales, además de tener un grado en Economía (UNED) y Máster univ. en UE (UNED) con especialidad en económicas/políticas.

Ha trabajado en AIRBUS durante más de 17 años. Actualmente, en AIRBUS DEFENSE & SPACE, en el departamento de soporte de servicio - datos de referencia, participando en el proceso de creación/validación de archivos xml para alimentar la herramienta MDS

ENAIRe

Centro de control en Barcelona



D. Pablo Armada Jiménez
(controlador e instructor)

Ingeniero aeronáutico (UPM) con experiencia en consultoría estratégica y gestión de aeropuertos en Aena. Actualmente es controlador aéreo radar de ruta en Enaire, donde también es instructor, evaluador y supervisor en el centro de control de Barcelona.

Profesor Titular de Universidad en Ingeniería de Sistemas y Automática. Su actividad investigadora se centra en la Ingeniería de Control aplicada a sistemas electrónicos, energías renovables y en el campo de las tecnologías avanzadas en educación.

Reseñas de intervinientes (III):



Dirección General de Aviación Civil - MITMS



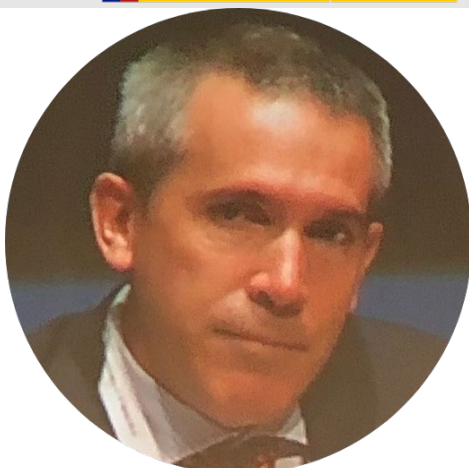
Dña. Celia Bedoya del Olmo (Téc. Sup. de Aviación Civil)

Ingeniera Aeronáutica por la UPM y Máster en Ingeniería Civil por la Universidad de Loughborough, con formación ejecutiva en liderazgo y alta dirección en Harvard Kennedy School y London Business School, y más de 20 años de experiencia internacional.

Actualmente, forma parte del cuerpo de ingenieros aeronáuticos españoles en la DGAC, trabajando en su unidad de sostenibilidad. Desde allí, es responsable en temas para desarrollo SAF, ha liderado el plan de descarbonización en aviación para OACI (2024).



Dirección General de Proyectos Europeos - MH



Dr. David Ginar Pariente (jefe de área)

Doctor en astrofísica, ingeniero aeronáutico, licenciado en administración y dirección de empresas y graduado en derecho.

Con experiencia en la industria de la tecnología de la información y comunicaciones, gestión técnica y económica de ayudas públicas, contratación, ciberseguridad, evaluación y auditorías de proyectos y en aviación (emisión de aprobación, supervisión op.)

Reseñas de intervinientes (IV):



Consorcio del Aeropuerto de Teruel



Dr. Alejandro Ibrahim Perera (director general)

Doctor Ingeniero Aeronáutico (UPM), Executive MBA Instituto de Empresa de Madrid, IE, Máster en Informática Instituto Microsoft, estudios Ciencias Económicas y piloto aviación, con formación especializada en aeronáutica y aeroespacial.

Presenta extensa y prestigiosa trayectoria profesional en empresas aeronáuticas líderes en el sector y experiencia como docente en UPM, UC3M y UNIZAR. Ha publicado numerosos artículos, proyectos, ponencias y libros sobre sector aeronáutico y aeroespacial.

Modalidad	Forma de acceso	Lugar del evento
Telemática	Acceso ilimitado sin clave	https://canal.uned.es/live/event/686e4b2ba2c0ee1ea400d8c0
Presencial	Acceso libre hasta completar aforo	Juan del Rosal, 14, 28040 Madrid - Salón de actos de rectorado

Inscripción: indistintamente de la modalidad de acceso, no es necesaria inscripción previa para la asistencia a la sesión.

Red Wifi (SSID): UNED-Evento

Clave de acceso: 2025/Evento-en-la-Uned/Cuarto



Coordina:

Antonio Martínez Raya, UPM

Organizan:

Antonio Martínez Raya, UPM

David Díaz Gutiérrez, UPM

David Moreno Salinas, UNED

Rosa María Huertas Penela, UNED

Anfitrionan:

Facultad de Ciencias – UNED

ETSI Informática – UNED

Colaboran:

ETSI Aeronáutica y del Espacio – UPM

ETSI Navales – UPM

Participan:

Aena

Aena S.M.E., S.A. es una sociedad mercantil estatal (S.M.E.). Es una empresa líder por su experiencia, capacidad y equipo profesional en la gestión de servicios aeroportuarios. Ofrece a sus clientes -pasajeros, compañías aéreas, agentes de handling y usuarios en general- un servicio integral de la máxima calidad. Los aeropuertos de Aena se encuentran entre los más modernos y funcionales del mundo y están equipados con las tecnologías más avanzadas. Sus eficientes servicios y su variada

oferta comercial (en entornos exclusivos, con marcas del máximo prestigio y productos innovadores) garantizan a los pasajeros una estancia segura y confortable con accesibilidad plena y un servicio de atención a las personas con movilidad reducida que goza del reconocimiento internacional por su excelencia. A través de su filial Aena Internacional opera 18 aeropuertos en Reino Unido y Brasil y participa en la gestión de otros 14 en distintos países de América.

Airbus

Uno de los mayores fabricantes de aviones de transporte militar existentes. El negocio de Defensa se lidera desde España y combina las fortalezas tradicionales de la compañía en nuestro país. Asimismo, se cuenta con la participación en el programa Eurofighter, el programa de defensa colaborativo líder en Europa.

Dirección General de Aviación Civil (DGAC)—Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

La Dirección General de Aviación Civil (DGAC) es el órgano del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible encargado de formular propuestas de estrategia para la promoción del desarrollo sectorial, dirigir la política aeronáutica establecida por el Gobierno, coordinar las actuaciones de los organismos, entes y entidades adscritos al Departamento con funciones en aviación civil cuando se requiera, y ejercer de regulador en el sector aéreo, todo ello dentro de las competencias de la Administración General del Estado.

Dirección General de Fondos Europeos (DGFE)—Ministerio de Hacienda

El Ministerio de Hacienda es el departamento gubernamental responsable de la política fiscal, la gestión de los presupuestos y el gasto público, así como de la aplicación del sistema de financiación de las comunidades autónomas y la administración local.

ENAIRE

Es el principal proveedor de servicios de navegación aérea y de información aeronáutica en España, el cuarto en Europa por volumen de tráfico y uno de los más importantes a nivel mundial, que gestiona el espacio aéreo español sobre un territorio de 2.190.000 kilómetros cuadrados, y cuyo tráfico aéreo atendido, por encima de 2 millones de vuelos, transporta a más de 250 millones de personas cada año.

Moeve

Compañía internacional, formada por más de 11.000 empleados, comprometida con la energía y la movilidad sostenible, cuya ambición es ser uno de los motores de la transición energética en Europa y acelerar su descarbonización y la de sus clientes. Tras más de 90 años siendo un referente del sector energético como Cepsa, en octubre de 2024 lanzó su nueva marca, Moeve, que refleja la aceleración de su transformación para liderar la producción de energías sostenibles basadas en moléculas verdes, como hidrógeno verde y biocombustibles de segunda generación, y la producción de productos químicos sostenibles. La compañía está desarrollando una amplia red de carga eléctrica ultrarrápida en España y Portugal para impulsar la movilidad sostenible. A través de su plan

estratégico para 2030, Moeve trabaja para transformar la movilidad y la energía para mejorar el mundo, garantizando el suministro energético de hoy, pero centrada en facilitar la energía sostenible del futuro.

Plataforma Aeroportuaria de Teruel (PLATA)

PLATA es un aeropuerto internacional industrial dedicado a las actividades de mantenimiento, estacionamiento y reciclado de aeronaves, aviación ejecutiva, escuela de vuelo, servicio de helicóptero medicalizado, aviación general, UAV-RPS e I+D.

Versión 1.2

Documentación y maquetación:
Antonio Martínez Raya, UPM



#SOMOS2030
uned.es

