

Número 181 - Abril de 2024

# actualidad **aeroespacial**

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO  
[actualidadaeroespacial.com](http://actualidadaeroespacial.com)

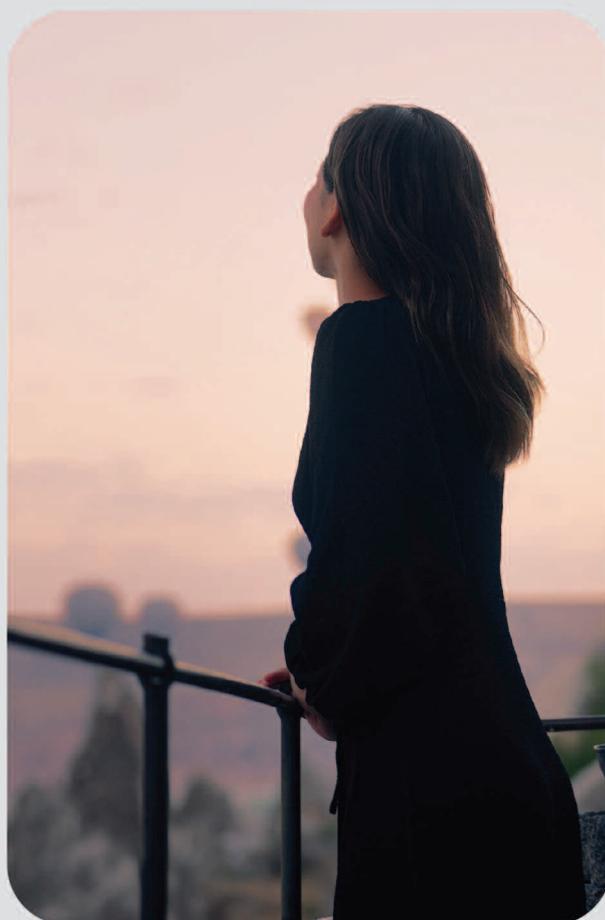


Tercer  
lanzamiento  
de  
**Starship:**  
el cohete no  
sobrevive a la  
reentrada

# HACEMOS QUE LOS PEQUEÑOS AHORROS DE HOY, ATERRICEN GRANDES SUEÑOS EN EL FUTURO

Llevamos más de 50 años  
proporcionando tranquilidad  
financiera a miles de trabajadores  
y compañías del sector aéreo.

Hoy damos a **cualquier  
persona o empresa** la  
confianza para aterrizar sus  
sueños de futuro ante su  
jubilación.



**Loreto Mutua MPS. La Mutualidad del sector aéreo.**

Loreto mutua MPS. Consulte toda la información en [www.loretomutua.com](http://www.loretomutua.com).  
Nº reg DGSFP entidad aseguradora P-2994 y entidad gestora de fondos  
G-0124. Pº Castellana, 40, Madrid. 917589650. [info@loretomutua.com](mailto:info@loretomutua.com)

  
**LORETO**  
MUTUA

**Mutualidad y Planes de Pensiones**

# Todas las miradas confluyen en Boeing

Se lo ha dicho a todos los empleados de Boeing en su anuncio de despedida de la compañía, Dave Calhoun: “Los ojos del mundo están puestos en nosotros”. Y es cierto. Todo el mundo tiene puestos en estos momentos sus ojos y su lupa en el gigante aeronáutico norteamericano: reguladores aeronáuticos -especialmente la FAA-, el Departamento de Justicia (DoJ) de EEUU, el FBI, la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB), legisladores, accionistas, aerolíneas y pasajeros clientes investigan, escrutan, inspeccionan, investigan y denuncian al gigante aeronáutico norteamericano.

“Como todos saben, el accidente del vuelo 1282 de Alaska Airlines fue un momento decisivo para Boeing”, añadía en su escrito el todavía CEO de Boeing. “Debemos seguir respondiendo a este accidente con humildad y total transparencia. También debemos inculcar un compromiso total con la seguridad y la calidad en todos los niveles de nuestra empresa...Vamos a arreglar lo que no funciona y vamos a hacer que nuestra empresa vuelva a encaminarse hacia la recuperación y la estabilidad”.

“Hemos tomado medidas importantes en los últimos años para fortalecer nuestros procesos de seguridad y calidad, pero este accidente deja absolutamente claro que tenemos más trabajo por hacer. Con ese fin, hemos anunciado acciones inmediatas e integrales para fortalecer la calidad en todos nuestros programas de aviones comerciales y dentro de nuestra cadena de suministro. Además, nuestro regulador ha compartido nuevas acciones importantes para aumentar su supervisión, que apoyaremos total y transparentemente. Esta mayor investigación e inspección, ya sea por parte de nosotros mismos, de nuestro regulador o de otros, nos hará mejores”, dijo Calhoun en otra misiva anterior al personal al poco de conocerse el incidente del 737 MAX-9 de Alaska Airlines.

Precisamente Calhoun llegó al actual cargo del que ahora anuncia su despedida hace cuatro años para revertir la situación y recuperarse de la grave crisis creada tras dos accidentes de sendos aviones 737 MAX ocurridos en 2018 y 2019 en los que murieron 346 personas, lo que supuso la inmovilización de su avión de pasajeros B737 MAX, precisamente el más vendido.

Han sido cuatro años turbulentos en los que las acciones de Boeing perdieron casi un 43% de su valor. Cuatro años que han desembocado en los comienzos del presente, un año difícil, “annus horribilis” en el que todo el mundo tiene puestos sus ojos en el fabricante aeronáutico norteamericano que sólo en los tres últimos meses ha perdido el 26% de su valor.

Todo ello ha sacudido la imponente máquina gestora del fabricante aeronáutico norteamericano y ha supuesto la anunciada remoción de su cuadro directivo y la despedida de su CEO, Dave Calhoun, que dejará su cargo a finales de este año.

**actualidad**  
**aeroespacial**

**Directora:** María Gil

[mgil@actualidadaeroespacial.com](mailto:mgil@actualidadaeroespacial.com)

**Redacción:** Beatriz Palomar

[bpalomar@actualidadaeroespacial.com](mailto:bpalomar@actualidadaeroespacial.com)

**Colaboradores:** Francisco Gil, Carlos Martín y María Jesús Gómez

**Publicidad:**

Serafín Cañas (Director Comercial)

Tel. 630 07 85 41

[serafin@actualidadaeroespacial.com](mailto:serafin@actualidadaeroespacial.com)

**Redacción y Administración:**

C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid.

Tel. 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.

[redaccion@actualidadaeroespacial.com](mailto:redaccion@actualidadaeroespacial.com)

**Edita:** Finacial Comunicación, S.L.

C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid.

[www.finacialcomunicacion.com](http://www.finacialcomunicacion.com)

**Depósito legal:** M-5279-2008.

# Tercer lanzamiento de **Starship**: el cohete Super Heavy no sobrevivió a la reentrada

No hay dos sin tres. Tras el doble intento fallido del lanzamiento del cohete Starship de SpaceX en abril y noviembre del año 2023, en su tercer lanzamiento, el pasado mes de mayo, aunque despegaron con éxito el cohete Super Heavy y la nave Starship, el lanzador no sobrevivió a su regreso a tierra.



Después de que los dos lanzamientos anteriores terminaran en explosiones, el potente cohete de SpaceX, Starship, despegó el pasado día 14 de marzo desde el centro de lanzamiento de SpaceX en Boca Chica Village, Texas. Se trata de una de las versiones de cohetes que llevarán astronautas a la Luna para la Nasa. Aunque toda la prueba evolucionó correctamente, el cohete no sobrevivió a la reentrada en la atmósfera.

La etapa propulsora Super Heavy se separó correctamente de la etapa superior de Starship a los tres minutos aproximadamente del despegue, en un momento crítico para la compañía, ya que en el último intento el propulsor explotó en este punto. No obstante, en esta ocasión, el propulsor volvió de regreso a la Tierra, aunque un fallo técnico en la visualización de la imagen no dejó ver si se había completado con éxito la recuperación, hecho que luego se com-

probó que no había podido producirse. La Administración Federal de Aviación (FAA) de EEUU está investigando el percance ocurrido en el tercer lanzamiento de la misión Starship OFT-3 de SpaceX lanzada desde Boca Chica, y que involucró tanto al lanzador Super Heavy como a la nave Starship, según anunció en un comunicado.

### Se perdió la comunicación

La nave Starship voló durante una hora, llegando más lejos que las pruebas anteriores. Sin embargo, en un intento de amerizar en el Océano Índico el cohete no consiguió una reentrada con éxito en la Tierra. Según ingenieros de la compañía, se perdió la comunicación con la nave lo que hizo sospechar que no “sobrevivió a la reentrada”, pero recogieron datos de telemetría muy valiosos durante este tiempo ya que el cohete ha seguido emitiendo en directo, lo que supone un éxito por ser la primera vez que lo consiguen.

Durante el vuelo de Starship, SpaceX demostró cómo este cohete podrá también desplegar satélites Starlink al abrir la puerta de carga útil de la etapa superior del cohete. De este modo, la compañía ha conseguido uno de los objetivos de esta prueba.

Otras metas que la compañía pretendía solucionar durante esta prueba eran mover varias toneladas de oxígeno líquido entre dos tanques dentro de Starship, una prueba preliminar para el futuro reabastecimiento de combustible en órbita entre dos Starships, lo cual es fundamental para enviar el vehículo a la luna. No obstante, Starship buscaba reiniciar uno de sus motores Raptor en el vacío del espacio, algo que no ha hecho antes, pero este paso no fue realizado por la compañía.

### Licencia de la FAA

Sólo unas horas antes, la Administración Federal de Aviación (FAA) de EEUU había concedido la autorización de licencia para el tercer lanzamiento del vehículo Starship Super Heavy. La FAA determinó que SpaceX cumplió con

todos los requisitos de seguridad, medio ambiente, políticas y responsabilidad financiera.

El lanzamiento, según un comunicado de la FAA, estaba “autorizado, sujeto a las disposiciones de 51 U.S.C. Subtítulo V, capítulo 509, y las órdenes, reglas y tecnologías, reglamentos que se expidan al amparo del mismo, para realizar el lanzamiento del Starship Super Heavy de SpaceX. Esta licencia se otorga sujeta a los términos, condiciones y limitaciones establecidas en las órdenes de licencia A y B, y cualquier orden posterior u otras estipulaciones escritas, emitido por la Oficina de Espacio Comercial de Transporte, que quedan incorporados por la presente referencia”.

Tras el segundo fracaso en el lanzamiento de Starship el pasado 18 de noviembre, como ocurrió siete meses antes con el primer intento, la FAA anunció una inspección de

los fallos registrados para garantizar que SpaceX cumpla con su plan de investigación de percances aprobado por la agencia regulatoria y otros requisitos reglamentarios.

La tercera prueba de vuelo tenía como objetivo “aprovechar lo que hemos aprendido de vuelos anteriores mientras intentamos una serie de objetivos ambiciosos, incluido el ascenso exitoso de ambas

etapas, abrir y cerrar la puerta de carga útil de Starship, una demostración de transferencia de propulsor durante la fase costera de la etapa superior, el primer reinicio de un motor Raptor en el espacio y un reingreso controlado de Starship. También volará en una nueva trayectoria, con Starship apuntando a amerizar en el Océano Índico. Esta nueva ruta de vuelo nos permite probar nuevas técnicas como la quema de motores en el espacio mientras maximizamos la seguridad pública”, señaló SpaceX en su comunicado previo al tercer lanzamiento.

Y añadía que “este rápido enfoque de desarrollo iterativo ha sido la base de todos los principales avances innovadores de SpaceX, incluidos Falcon, Dragon y Starlink. La mejora recursiva es esencial mientras trabajamos para construir un sistema de transporte totalmente reutilizable capaz de

**LA FAA ESTÁ INVESTIGANDO EL PERCANCE OCURRIDO EN EL TERCER LANZAMIENTO DE LA MISIÓN STARSHIP OFT-3 DE SPACE X, LANZADA DESDE BOCA CHICA, Y QUE INVOLUCRÓ TANTO AL LANZADOR SUPER HEAVY COMO A LA NAVE STARSHIP**

transportar tripulación y carga a la órbita terrestre, ayudar a la humanidad a regresar a la Luna y, en última instancia, viajar a Marte y más allá”.

La nave espacial Starship y el cohete Super Heavy de SpaceX, denominados colectivamente Starship, representan un sistema de transporte totalmente reutilizable. Con sus 33 motores Raptor, es el vehículo de lanzamiento más potente jamás desarrollado en el mundo, capaz de transportar hasta 150 toneladas totalmente reutilizables y 250 toneladas prescindibles.

### Hitos importantes

Para SpaceX, el 14 de marzo de 2024, Starship despegó con éxito desde Starbase en Texas y logró varios hitos y primicias importantes:

- Por segunda vez, los 33 motores Raptor del Super Heavy Booster arrancaron con éxito y completaron un encendido de duración completa durante el ascenso.
- Starship ejecutó con éxito su segunda separación de etapa caliente, apagando todos menos tres de los motores Raptor de Super Heavy y encendiendo con éxito los seis motores Raptor de segunda etapa antes de separar los vehículos.
- Después de la separación, el propulsor Super Heavy completó con éxito su maniobra de giro y completó un impulso de retroceso completo para enviarlo hacia su punto de amerizaje en el Golfo de México.
- Super Heavy encendió con éxito varios motores para su primer aterrizaje antes de que el vehículo experimentara un RUD (en SpaceX se habla de «desmontaje rápido no programado»). El vuelo del propulsor concluyó a aproximadamente 462 metros de altitud y poco menos de siete minutos de iniciada la misión.
- Los seis motores Raptor de segunda etapa de Starship arrancaron con éxito e impulsaron el vehículo a su órbita esperada, convirtiéndose en el primer Starship en completar su ascenso de duración completa.

Mientras navegaba, Starship logró varios de los objetivos adicionales de la prueba de vuelo, incluida la apertura y cierre de su puerta de carga útil (también conocida como dispen-

sador de pez) y el inicio de una demostración de transferencia de propulsor. Starship no intentó volver a encender en órbita un solo motor Raptor planificado debido a la velocidad de balanceo del vehículo durante la costa. Los resultados de estas demostraciones estarán disponibles una vez que se complete la revisión de los datos posteriores al vuelo.

Starship experimentó su primera entrada desde el espacio, proporcionando datos valiosos sobre la calefacción y el control del vehículo durante el reingreso hipersónico. Las vistas en vivo de la entrada fueron posibles gracias a las terminales Starlink que operan en Starship. La conclusión de la prueba de vuelo se produjo durante la entrada y las últimas señales de telemetría se recibieron a través de Starlink desde Starship aproximadamente a los 49 minutos de iniciada la misión.

### La FAA investiga el percance ocurrido

La Administración Federal de Aviación (FAA) de EEUU investiga el percance ocurrido en el tercer lanzamiento de la misión Starship OFT-3 de SpaceX lanzada desde Boca Chica, Texas, y que involucró tanto al lanzador Super Heavy como a la nave Starship.

**STARSHIP LOGRÓ VARIOS DE LOS OBJETIVOS ADICIONALES DE LA PRUEBA DE VUELO, INCLUIDA LA APERTURA Y CIERRE DE SU PUERTA DE CARGA ÚTIL**

La FAA constató que “no se registraron heridos ni daños a la propiedad pública. La FAA está supervisando la investigación de percances liderada por SpaceX para garantizar que la compañía cumpla con su plan de investigación de percances aprobado por la FAA y otros requisitos reglamentarios”, añadió la agencia reguladora estadounidense.

“La investigación del percance está diseñada para mejorar aún más la seguridad pública, determinar la causa raíz del evento e identificar acciones correctivas para evitar que vuelva a suceder. La FAA participará en cada paso del proceso de investigación del percance y debe aprobar el informe final de SpaceX, incluidas las acciones correctivas”. El regreso al vuelo se basa en que la FAA determine que cualquier sistema, proceso o procedimiento relacionado con el percance no afecta a la seguridad pública. Además, es posible que SpaceX “necesite modificar su licencia para incorporar acciones correctivas y cumplir con todos los demás requisitos de licencia”, concluye la FAA.



## La Nasa y Starlab confían en Starship para llevar **astronautas** al espacio

La Nasa eligió hace tres años la nave espacial Starship y el cohete Super Heavy de SpaceX, denominados colectivamente Starship, para llevar a la Luna al próximo hombre y a la primera mujer, según el programa Artemisa de la agencia espacial.

Starship representan un sistema de transporte totalmente reutilizable diseñado para transportar tripulación y carga a la órbita de la Tierra, la Luna, Marte y más allá. Starship, con sus 33 motores Raptor, es el vehículo de lanzamiento más potente jamás desarrollado en el mundo, capaz de transportar hasta 150 toneladas métricas totalmente reutilizables y 250 toneladas métricas prescindibles.

SpaceX compitió en un concurso en el que participaron también el Equipo Nacional -integrado por Blue Origin de Jeff Bezos, Lockheed Martin, Northrop Grumman y Daper-y los contratistas de proyectos de defensa Dynetics, una empresa de tecnología con base en Alabama. El valor total del contrato otorgado por la Nasa a la empresa de Elon Musk fue de 2.890 millones de dólares.

"Con esta elección, la Nasa y nuestros socios completarán la primera misión de demostración tripulada a la superficie de la Luna en el siglo XXI a medida que la agencia da un

paso al frente hacia la igualdad de las mujeres y la exploración a largo plazo del espacio profundo", declaró entonces Kathy Lueders, directora de la exploración humana de la agencia. "Este paso crítico coloca a la humanidad en el camino hacia una exploración lunar sostenible y nos mantiene enfocados en las misiones más lejanas en el Sistema Solar, incluyendo Marte", añadió.

También Starlab Space, la empresa conjunta entre Voyager Space y Airbus, anunció la selección de SpaceX para lanzar la estación espacial comercial Starlab a la órbita terrestre baja (LEO). Starship lanzará Starlab en una sola misión antes de la desactivación de la Estación Espacial Internacional (ISS).

"El historial de éxito y fiabilidad de SpaceX llevó a nuestro equipo a seleccionar Starship para poner en órbita a Starlab", dijo Dylan Taylor, presidente y CEO de Voyager Space. "SpaceX es el líder indiscutible en lanzamientos de alta cadencia y estamos orgullosos de que Starlab sea lanzado a la órbita en un solo vuelo por Starship".

Starlab estará completamente equipado en tierra y listo para albergar de manera permanente a cuatro miembros de la tripulación en LEO para llevar a cabo investigaciones de microgravedad y descubrimientos científicos avanzados.

# La misión **Crew-7** regresó a casa después de seis meses en la ISS



Después de 199 días en la Estación Espacial Internacional (ISS), la nave Dragon de SpaceX, que transporta a la astronauta de la Nasa Jasmin Moghbeli, al astronauta de la ESA (Agencia Espacial Europea) Andreas Mogensen, al astronauta de la JAXA (Agencia de Exploración Aeroespacial de Japón) Satoshi Furukawa y al cosmonauta de Roscosmos Konstantin Borisov, integrantes de la misión Crew-7, amerizó el pasado 12 de marzo en el Golfo de México frente a la costa de Pensacola, Florida.

La nave Dragon se desacopló de forma autónoma de la ISS. Después de realizar una serie de encendidos de salida para alejarse de la estación espacial, Dragon realizó múltiples maniobras de descenso de órbita y volvió a entrar en la atmósfera de terrestre para amerizar casi 19 horas después.

Cuatro minutos antes del aterrizaje, los paracaídas se desplegaron a unos 5,5 kilómetros de altitud mientras Dragon se movía aproximadamente a 560 kilómetros por hora.

Los equipos de la nave de recuperación SpaceX, incluidas dos lanchas rápidas, aseguraron Dragon y garantizaron que la nave espacial fuese segura para la recuperación. A medida

que los equipos de lanchas rápidas completaron su trabajo, el barco de recuperación se colocó en posición para izar al Dragon a la cubierta principal con los miembros de la tripulación Crew-7 dentro. Una vez en la cubierta principal, la tripulación fue sacada de la nave espacial y se sometió a controles médicos antes de un breve viaje en helicóptero para abordar un avión con destino al Centro Espacial Johnson de la Nasa en Houston.

## Los miembros de la misión

Los cuatro tripulantes de la Crew-7 a bordo de la nave Dragon volaron a la estación espacial el pasado 26 de agosto desde el Complejo de Lanzamiento 39A (LC-39A) en el Centro Espacial Kennedy en Florida, para realizar demostraciones de tecnología de investigación, y actividades de mantenimiento a bordo del laboratorio de microgravedad.

El vuelo fue la séptima misión de rotación de tripulación con SpaceX a la estación y el octavo vuelo espacial tripulado como parte del Programa de tripulación comercial de la Nasa.

Ha sido el primer vuelo de Moghbeli al espacio después de ser seleccionada como astronauta de la Nasa en 2017. Natural de Nueva York, obtuvo una licenciatura en Ingeniería Aeroespacial con Tecnología de la Información en el Instituto de Tecnología de Massachusetts en Cambridge, Massachusetts, y un master en Ciencias Aeroespaciales e Ingeniería de la Escuela Naval de Postgrado en Monterey, California.

Moghbeli, piloto de pruebas de helicóptero y del Cuerpo de Marines, tiene más de 150 misiones de combate y 2.000 horas de vuelo en más de 25 aviones diferentes. También se graduó en la Escuela de Pilotos de Pruebas Navales de EEUU en Patuxent River, Maryland.

Como comandante de la misión, ha sido responsable de todas las fases del vuelo, desde el lanzamiento hasta el reingreso. Ella ejerció como ingeniera de vuelo de la Expedición 69/70 a bordo de la estación.

Por su parte, Mogensen fue seleccionado como astronauta de la ESA en 2009 y se convirtió en el primer ciudadano danés en el espacio después de su lanzamiento a bordo de una Soyuz para una misión de 10 días a la estación es-

pacial en 2015. Como piloto de la Crew-7, fue responsable de los sistemas de la nave espacial y rendimiento. A bordo de la estación, ejerció como ingeniero de vuelo de la Expedición 69/70.

Natural de Copenhague (Dinamarca), Mogensen completó estudios universitarios y obtuvo un master en Ingeniería Aeronáutica en el Imperial College London en Inglaterra antes de obtener su doctorado en Ingeniería Aeroespacial en la Universidad de Texas en Austin. Desde entonces, Mogensen ha servido como miembro de la tripulación de las misiones 17 y 19 de NEEMO (Operaciones de Misión de Medio Ambiente Extremo de la Nasa).

Mogensen fue el oficial de enlace de astronautas europeos con el Centro Espacial Johnson de la Nasa de 2016 a 2022, trabajando como CAPCOM para los astronautas a bordo de la estación y como apoyo terrestre para caminatas espaciales, tareas de retransmisión y dirección desde el control de la misión a los caminantes espaciales.

Para Furukawa, éste ha sido su segundo viaje al espacio, después de haber pasado 165 días a bordo de la estación espacial como parte de las Expediciones 28 y 29 en 2011. Furukawa es de Kanagawa (Japón) y fue seleccionado como astronauta de JAXA en 1999. Es médico por la Universidad de Tokio y posteriormente recibió un doctorado en Ciencias Médicas en la misma universidad. Furukawa sirvió como miembro de la tripulación en la decimotercera misión NEEMO y, más tarde, fue nombrado jefe del Grupo de Investigación Biomédica Espacial de JAXA. A bordo de la estación, ha ejercido como ingeniero de vuelo de la Expedición 69/70.

Finalmente, para Borisov ha sido su primer viaje al espacio. Ha ejercido como especialista de misión, trabajando para monitorizar la nave espacial durante las fases dinámicas de lanzamiento y entrada del vuelo. Ingresó en el Cuerpo de Cosmonautas de Roscosmos como candidato a cosmonauta de prueba en 2018.

## EL VUELO FUE LA SÉPTIMA MISIÓN DE ROTACIÓN DE TRIPULACIÓN CON SPACEX A LA ESTACIÓN Y EL OCTAVO VUELO ESPACIAL TRIPULADO

### Investigaciones

La misión Crew-7 ha llevado a cabo nuevas investigaciones científicas para preparar la exploración humana más allá de la órbita terrestre baja y beneficiar a la humanidad en la

Tierra. Los experimentos incluyeron la recolección de muestras microbianas del exterior de la estación espacial, el primer estudio de la respuesta humana a diferentes duraciones de vuelos espaciales y una investigación de los aspectos fisiológicos del sueño de los astronautas. Estos son sólo algunos de los más de 200 experimentos científicos y demostraciones tecnológicas que tuvieron lugar durante la misión.

Las misiones tripuladas comerciales permiten a la Nasa maximizar el uso de la estación espacial, donde los astronautas han vivido y trabajado continuamente durante más de 22 años probando tecnologías, realizando investigaciones y desarrollando las habilidades necesarias para operar futuros destinos comerciales en la órbita terrestre baja y explorar más lejos. Las investigaciones realizadas en la estación espacial brindan beneficios a las personas en la Tierra y allanan el camino para futuros viajes de larga duración a la Luna y más allá a través de las misiones Artemisa de la Nasa.

# La evolución del cohete **SLS** de la Nasa para las misiones Artemisa

Mientras la Nasa se prepara para emprender sus primeras misiones tripuladas Artemisa hacia la Luna, la agencia espacial está dando pasos audaces hacia el futuro con la construcción, prueba y ensamblaje de la próxima generación de su cohete Sistema de Lanzamiento Espacial (SLS, por sus siglas en inglés). Esta evolución, conocida como Bloque IB, promete llevar tripulaciones y equipos masivos hacia el satélite natural en un solo lanzamiento, marcando un hito en la exploración espacial.

"Desde su concepción, el SLS de la Nasa ha sido diseñado para adaptarse a configuraciones más poderosas, tanto para carga como para tripulación, proporcionando una plataforma versátil en nuestro continuo esfuerzo por explorar los límites de nuestro sistema solar", comentó John Honeycutt, director del Programa SLS. "Cada mejora realizada en los motores, propulsores y etapa superior del cohete se basa en el éxito del diseño original del Bloque I, que demostró su valía con la misión Artemisa I en noviembre de 2022 y continuará su legado en las misiones Artemisa II y III".

Los preparativos están en marcha en las instalaciones de ensamblaje Michoud de la Nasa en Nueva Orleans, así como en el Centro Espacial Stennis en Bay St. Louis, Mississippi, donde se llevan a cabo pruebas ecológicas cruciales para la etapa superior mejorada del cohete.

El Bloque IB del SLS presenta dos cambios fundamentales que lo hacen aún más capaz que su predecesor. En primer lugar, una segunda etapa potenciada y un adaptador para cargas masivas ampliarán significativamente las capacidades del cohete para futuras misiones Artemisa.

"El Bloque IB del SLS será el pilar de las misiones tripuladas hacia la Luna en los próximos años", explicó James Burnum, subdirector de la Oficina de Desarrollo del Bloque IB de la Nasa. "Estamos aprovechando la sólida base del diseño y la experiencia de vuelo del Bloque I para desarrollar un sistema de transporte seguro y fiable que nos permitirá enviar cargas más grandes y pesadas a la Luna en un solo lanzamiento, algo que los cohetes actuales no pueden igualar".

La etapa de propulsión criogénica provisional (ICPS), utilizada en las primeras tres misiones Artemisa, será sustituida



por una etapa superior de exploración más potente, capaz de soportar las necesidades de las misiones lunares. Esta nueva etapa, llamada Exploración Upper Stage (EUS), contará con cuatro motores y será fundamental para extender la duración de las misiones Artemisa, permitiendo hasta ocho horas de operación después del lanzamiento.

Otro cambio crucial es la introducción de un adaptador de etapa universal, diseñado para conectar el cohete con la nave espacial Orion y proporcionar un amplio espacio para transportar componentes esenciales, como módulos para el futuro Gateway lunar de la Nasa. Este adaptador no solo facilitará la logística de las misiones Artemisa, sino que también ofrecerá oportunidades únicas para la investigación científica en la Luna.

Así, estas actualizaciones aumentarán la capacidad de carga útil del SLS de 27 a aproximadamente 38 toneladas, marcando un avance significativo en su capacidad para explorar el espacio profundo.



# Soluciones globales para el sector espacial

En GMV ponemos todo nuestro empeño y saber hacer en proporcionar las mejores soluciones posibles a las necesidades de nuestros clientes en el sector espacial. A lo largo de 40 años, GMV se ha consolidado como un socio fiable, proactivo y cercano, que trabaja en equipo buscando soluciones innovadoras que añadan valor y permitan afrontar con éxito los constantes retos a los que se enfrenta el sector.

GMV ha tenido la oportunidad de trabajar y suministrar sistemas, productos y servicios de apoyo a agencias espaciales, operadores de satélites y fabricantes de satélites de todo el mundo, convirtiéndose en uno de sus principales proveedores. El conocimiento adquirido por GMV en el sector espacial ha permitido el posicionamiento en el mercado global y la diversificación de su actividad gracias a un programa intenso de transferencia tecnológica a otros sectores de interés.

[marketing.space@gmv.com](mailto:marketing.space@gmv.com)  
[www.gmv.com](http://www.gmv.com)

# Los ojos del mundo están puestos en **Boeing**



“Los ojos del mundo están puestos en nosotros”, ha dicho Dave Calhoun, CEO de Boeing, a sus miles de empleados el pasado 25 de marzo en un correo en el que anunciaba la renovación de la cúpula directiva y su propia despedida de la compañía para finales de 2024, un año que se inició con el grave incidente del desplome en pleno vuelo de una puerta de un B737 MAX-9 de Alaska Airlines y que en sólo los tres primeros meses se dibujaba como un “annus horribilis” para el fabricante aeronáutico norteamericano.

Y, efectivamente, tenía razón Calhoun. Todo el mundo tiene puestos en estos momentos sus ojos y su lupa en Boeing: reguladores aeronáuticos -especialmente la FAA-, el Departamento de Justicia (DoJ) de EEUU, el FBI, la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB), legisladores, accionistas, aerolíneas y pasajeros clientes investigan, escrutan, inspeccionan y denuncian.

“Como todos saben, el accidente del vuelo 1282 de Alaska Airlines fue un momento decisivo para Boeing”, añadía en su escrito el CEO de Boeing. “Debemos seguir respondiendo a este accidente con humildad y total transparencia.

También debemos inculcar un compromiso total con la seguridad y la calidad en todos los niveles de nuestra empresa...Vamos a arreglar lo que no funciona y vamos a hacer que nuestra empresa vuelva a encaminarse hacia la recuperación y la estabilidad”.

En una misiva anterior y similar a ésta dirigida a los empleados el pasado 31 de enero, Calhoun confesaba que “mi atención permanece en el accidente del vuelo 1282 de Alaska Airlines y las acciones que estamos tomando como empresa para fortalecer la calidad en Boeing. Durante las últimas semanas he hablado con muchos de ustedes y he tenido conversaciones duras y directas con nuestros clientes, reguladores y legisladores. Están decepcionados y tenemos mucho que demostrar para ganarnos la confianza de nuestros accionistas”.

## “Investigarnos nos hará mejores”

Y añadió que “hemos tomado medidas importantes en los últimos años para fortalecer nuestros procesos de seguridad y calidad, pero este accidente deja absolutamente claro

que tenemos más trabajo por hacer. Con ese fin, hemos anunciado acciones inmediatas e integrales para fortalecer la calidad en todos nuestros programas de aviones comerciales y dentro de nuestra cadena de suministro. Además, nuestro regulador ha compartido nuevas acciones importantes para aumentar su supervisión, que apoyaremos total y transparentemente. Esta mayor investigación e inspección, ya sea por parte de nosotros mismos, de nuestro regulador o de otros, nos hará mejores”.

“Nuestra gente en la fábrica sabe mejor que nadie lo que debemos hacer para mejorar... Si bien a menudo utilizamos esta época del año para compartir o actualizar nuestros objetivos financieros y operativos, ahora no es el momento para eso. Simplemente nos concentraremos en cada próximo avión mientras hacemos todo lo posible para apoyar a nuestros clientes, seguir el ejemplo de nuestro regulador y garantizar el más alto nivel de seguridad y calidad en todo lo que hacemos. En última instancia, eso es lo que impulsará nuestro desempeño”.

El propio Calhoun reconoció inmediatamente después del accidente del Boeing de Alaska Airlines los errores del fabricante de aviones estadounidense mientras casi dos centenares de aviones B737 MAX-9 permanecían en cuarentena y dijo al personal que la compañía se aseguraría de que no se volvería a producir un accidente como el de Alaska Airlines.

“Afrontaremos esto reconociendo primero nuestro error”, afirmó el CEO de Boeing durante una reunión con empleados en una fábrica de la empresa cerca de Seattle. Calhoun afirmó también que la empresa abordará el incidente con “total transparencia en cada paso” de la investigación.

“Cuando vi esa foto, lo único que pude pensar fue: no sé qué pasó, pero alguien podría haber estado en el asiento al

lado de ese agujero en el avión. Tengo hijos, tengo nietos y ustedes también”, dijo el CEO durante la reunión.

Calhoun llegó a su actual cargo en Boeing a comienzos de 2020 cuando la compañía se encontraba en una situación difícil tras el doble accidente de sendos aviones 737 MAX. También reconoció entonces los errores de la compañía y se comprometió a trabajar con la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB) en la investigación de los accidentes.

### Inspecciones, escrutinios, investigaciones y auditorías

**“DURANTE LAS ÚLTIMAS SEMANAS HE HABLADO CON MUCHOS DE USTEDES Y HE TENIDO CONVERSACIONES DURAS Y DIRECTAS CON NUESTROS CLIENTES, REGULADORES Y LEGISLADORES. ESTÁN DECEPCIONADOS Y TENEMOS MUCHO QUE DEMOSTRAR PARA GANARNOS LA CONFIANZA DE NUESTROS ACCIONISTAS”, ASEGURA CALHOUN**

Tras el grave incidente ocurrido el pasado 5 de enero en un avión Boeing 737 MAX-9 de la compañía aérea Alaska Airlines, con 171 pasajeros y seis tripulantes, que tuvo que realizar un aterrizaje de emergencia al poco de despegar en Portland (Oregón) por desprenderse una parte del fuselaje del avión en pleno vuelo, numerosas son las inspecciones, investigaciones, escrutinios y auditorías puestas en marcha sobre Boeing y su proceso de fabricación.

La Administración Federal de Aviación (FAA) de EEUU ordenó la inmovilización de 196 aviones Boeing 737 MAX-9 que operan en el país. La FAA exigió inspecciones inmediatas de ciertos aviones Boeing 737 MAX-9 “antes de que puedan volver a volar”, dijo el administrador de la agencia reguladora, Mike Whitaker. “La seguridad seguirá impulsando nuestra toma de decisiones mientras ayudamos en la investigación de la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB) sobre el vuelo 1282 de Alaska Airlines”.

La Directiva de Aeronavegabilidad de Emergencia (EAD) emitida por la FAA requirió que los operadores inspeccio-



naran las aeronaves antes de continuar con el vuelo que no cumplan con los ciclos de inspección especificados en la EAD. Las inspecciones requeridas durarán entre cuatro y ocho horas por avión”. La FAA dio 90 días a Boeing para elaborar un plan para corregir los problemas.

“Este incidente nunca debería haber sucedido y no puede volver a suceder”, comunicó de inmediato la FAA a Boeing, al que informó formalmente que estaba llevando a cabo una investigación para determinar si el fabricante aeronáutico no garantizó que los productos terminados cumplieran con su diseño aprobado y estuvieran en condiciones de operar de manera segura de conformidad con las regulaciones de la FAA.

Por su parte, la Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea (EASA) también adoptó la EAD emitida por la FAA para los aviones Boeing 737 MAX-9 que inmovilizaba las aeronaves en esta configuración específica hasta que se completara la inspección.

El Departamento de Justicia (DoJ) de EEUU que inició una investigación penal sobre el vuelo del Boeing 737 MAX-9 de la compañía Alaska Airlines del 5 de enero, celebrará una audiencia el 6 y 7 de agosto a propósito de la investigación de la NTSB.

La NTSB, además de la investigación civil puesta en marcha por el Senado de EEUU, encontró fallos en el control de calidad de proceso de fabricación manejo y almacenamiento de piezas y control de productos de Boeing que incluyó entrevistas con empleados y una visita a su línea de producción.

La aerolínea Alaska Airlines indicó que ante un hecho como el ocurrido con su avión es normal que el DoJ investigue y que ella está cooperando plenamente.

### **Demandas de accionistas**

Por su parte, accionistas de Boeing han demandado al fabricante del 737 MAX-9 de Alaska Airlines y a algunos de sus directivos, incluidos el presidente y CEO, Dave Calhoun; su antecesor, Dennis Muilenburg; y el director financiero Brian West. La demanda alegaba graves fallos de seguridad en Boeing y declaraciones u omisiones falsas y engañosas al mercado relativas a esos fallos de seguridad, en particular, el vuelo 1282 de Alaska Airlines.

Finalmente, El Buró Federal de Investigación (FBI) de EEUU ha enviado una carta a los 171 pasajeros del vuelo 1282 del avión Boeing 737 Max-9 operado por Alaska Airlines el pasado 5 de enero indicándoles que han sido identificados como “posibles víctimas de un delito”, debido al desprendimiento en pleno vuelo de una puerta del avión en que viajaban.

El FBI es el principal órgano de investigación del Departamento de Justicia de EEUU. Su misión es proteger y defender al país de amenazas terroristas y de inteligencia extranjera, hacer cumplir las leyes penales de EEUU y proporcionar servicios de dirección y justicia a las agencias federales, estatales, municipales y organizaciones internacionales asociadas, según sus estatutos. La carta, con fecha del pasado martes, señalaba a sus destinatarios que no podía informarles sobre el progreso de la investigación en curso.

# Un “annus horribilis”

“Los problemas de Boeing no son buenos para la industria”, ha dicho Guillaume Faury, CEO de su competidor europeo, Airbus, en la conferencia “Europa 2024”, celebrada recientemente en Berlín. “No estoy contento con los problemas de mi competidor. No son buenos para la industria en su conjunto. “Estamos en una industria en la que la calidad y la seguridad son prioritarias”, añadió.

Boeing inició prácticamente el año 2024, “annus horribilis” para el fabricante, con el ya citado accidente de la pérdida en vuelo de una puerta de un B737 MAX-9 de Alaska Airlines.

El pasado día 8 de marzo, un Boeing 777-200 de United Airlines con 235 pasajeros y 14 tripulantes a bordo, que había despegado de San Francisco con destino al aeropuerto japonés de Osaka, perdió la rueda interior trasera del tren principal momentos después de despegar y se vio obligado a aterrizar en el aeropuerto de Los Ángeles.

Diez días más tarde, un Boeing 737-800 de la misma compañía con 139 pasajeros y seis tripulantes a bordo, que había despegado también del aeropuerto internacional de San Francisco, aterrizó de

forma segura en el aeropuerto de Medford en Oregon; pero, tras estacionar en la puerta de embarque, se descubrió que le faltaba un panel externo, según informó la Administración Federal de Aviación (FAA) de EEUU, que inició una investigación.

No fueron éstos los únicos incidentes en las últimas semanas. Los medios informativos norteamericanos señalan que tan sólo el mes de febrero un motor de otro Boeing de United Airlines se incendió después de despegar, otro se salió de pista y otro más dejó constancia de una fuga hidráulica.

## Relevos en la Dirección

Todos estos hechos y las continuas inspecciones e investigaciones que están llevando consigo han sacudido la imponente máquina gestora del gigante aeronáutico norteamericano y ha supuesto la anunciada remoción de

su cuadro directivo y la despedida de su CEO, Dave Calhoun, que dejará su cargo a finales de este año, poniendo fin a cuatro años de turbulencias.

Coincidiendo con todos estos problemas, Boeing reveló el pasado 24 de marzo importantes cambios en su estructura directiva en una declaración emitida desde su sede en Arlington, Virginia. Estos cambios, que entrarán en vigor a lo largo del año, reflejan la continuación del compromiso de la empresa con la estabilidad y la excelencia operativa, así como una transición planificada hacia el futuro.

Además de la despedida de Dave Calhoun, presidente y CEO para finales de 2024, también Larry Kellner, presidente independiente del Consejo ha anunciado que no buscará la reelección en la próxima reunión anual de accionistas. Además, Stan Deal, presidente y CEO de Boeing Commercial Airplanes, también reveló que se retirará de la empresa.

**“LOS PROBLEMAS DE BOEING NO SON BUENOS PARA LA INDUSTRIA”, HA DICHO GUILLAUME FAURY, CEO DE SU COMPETIDOR EUROPEO AIRBUS**

## Cuatro años turbulentos

Calhoun, anteriormente presidente de Boeing, de 66 años, se hizo cargo de la dirección ejecutiva en 2020 precisamente para revertir la situación y recuperarse de la crisis creada tras los dos trágicos accidentes ocurridos en 2018 y 2019 en los que murieron 346 personas, lo que supuso la inmovilización de su avión de pasajeros B737 MAX, precisamente el más vendido,

Al año siguiente se detuvieron las entregas de aviones B737 MAX después de que problemas eléctricos volvieran a inmovilizar parte de la flota, mientras que la escasez de un conector de cableado ralentizó la producción en 2022.

Un año después, un problema de calidad en el proveedor Spirit AeroSystems le obligó a detener las entregas de algunos aviones 737 MAX. Precisamente, ante los serios problemas de producción de esta empresa proveedora, que ha estado en el centro de los fallos de calidad que afectan a los aviones 737 MAX, Boeing ha confirmado recientemente que negocia la recompra, después de dos décadas, de su antigua filial.

# Radia desarrolla el **WindRunner**, el avión más grande del mundo

Con el objetivo de transportar las gigantescas palas y turbinas eólicas



Radia, una empresa de energía de Colorado, centrada en ampliar radicalmente el alcance y la escala de la energía eólica terrestre, está desarrollando el avión más grande del mundo por longitud y volumen de carga, el WindRunner, diseñado específicamente para entregar las palas y componentes de

turbinas eólicas más grandes directamente a los sitios de los parques eólicos, incluidos lugares de difícil acceso y con poco viento donde se necesitan palas grandes para generar energía de forma más rentable.

El CEO y fundador de Radia, Mark Lundstrom, un ingeniero aeroespacial formado en el MIT y académico de Rhodes, ha pasado más de siete años con un equipo de ingenieros diseñando el WindRunner, un gigantesco avión de carga

**WINDRUNNER VOLARÁ DIRECTAMENTE HASTA 2.000 KILÓMETROS DE DISTANCIA A UNA ALTITUD DE 13.500 METROS Y PODRÁ ATERRIZAR EN PISTAS SEMIPREPARADAS DE TAN SOLO 1.800 METROS**

con 108,5 metros de largo, que podría soportar 12 veces más de carga que un Boeing 747.

El equipo directivo de Radia es un grupo de ingenieros aeroespaciales y expertos energéticos impulsado por una misión y con gran energía, con una muestra representativa de habilidades que

han dejado marcas imborrables en sus campos.

Preparado para llevar a bordo las enormes y pesadas palas de una turbina eólica, el WindRunner podría convertirse oficialmente en el avión más grande por longitud y volumen de carga.

El equipo de Radia espera que la producción comercial del WindRunner esté en marcha a finales de 2027.

## Para la descarbonización

Para que el mundo cumpla sus objetivos de descarbonización, la energía eólica terrestre debe ser una parte importante de la combinación energética, asegura la empresa. Las turbinas eólicas más eficientes (aquellas que producen la mayor cantidad de energía y, por lo tanto, reducen los costes) son las más grandes.

Pero hay un problema. Estas grandes turbinas, y especialmente sus palas (las más grandes hoy en día y las aún más grandes previstas para el futuro), son las más difíciles de transportar, entregar y desplegar.

Radia pretende superar estas barreras y construye una solución de transporte aéreo única, el WindRunner y se está asociando con las empresas industriales y de energía más grandes del mundo para respaldar sus planes de transporte.

El resultado será una expansión radical del alcance y la escala de la industria de la energía eólica terrestre, un papel más amplio para la energía eólica terrestre en la combinación de energías renovables, más electrones limpios y moléculas verdes a bajo coste y un progreso significativo en el camino hacia la descarbonización.

“Nuestra flota global operará desde centros regionales donde se importan o fabrican palas”, aseguran en Radia. El objetivo del futuro y gigantesco avión es transportar palas de turbinas eólicas. Las palas, que se encuentran entre las más largas del mundo, se utilizan actualmente sólo para proyectos marinos debido a las limitaciones de transporte en tierra. Abrir vastas extensiones de tierra a las turbinas más grandes podría transformar la energía eólica, que ha visto una desaceleración en los nuevos proyectos terrestres en Estados Unidos y una agitación de precios para los proyectos marinos.

## Características

Las palas se cargan a través de la puerta de carga delantera del WindRunner utilizando el sistema patentado por Radia, lo que reduce los tiempos de carga y garantiza la colocación adecuada.

WindRunner operará desde centros regionales y entrega los componentes eólicos dondequiera que sean necesarios. Volará directamente a su destino hasta 2.000 kilómetros de distancia del centro a una altitud de 13.500 metros.

Puede aterrizar en pistas semipreparadas de tan solo 1.800 metros. Las palas se descargan del mismo modo como se cargaron: por la puerta delantera a nivel del

suelo. WindRunner despliega palas de hasta 105 metros de largo casi en cualquier lugar.

Sus dimensiones son:

- Longitud: 108 metros
- Altura; 24 metros
- Envergadura: 80 metros
- Longitud máxima de carga útil: 105 metros
- Altura máxima de carga útil: 7,3 metros
- Anchura máxima de carga útil: 7,3 metros

En comparación con el Antonov An-124 y el Boeing 747-400, el WindRunner tiene una capacidad de 8.200 metros cúbicos, 7.000 más que el Antonov y 7.600 más que el Boeing.



**WindRunner**

8.200 m<sup>3</sup> de capacidad



**Antonov An-124**

1.160 m<sup>3</sup> de capacidad



**Boeing 747-400**

610 m<sup>3</sup> de capacidad



## Airbus y Boeing avanzan en el camino hacia la aviación sostenible

Los gigantes aeroespaciales, Airbus y Boeing, están llevando la innovación a nuevas alturas con el lanzamiento de prototipos revolucionarios que prometen transformar la industria de la aviación.

Por un lado, Airbus ha presentado al público su último hito en movilidad aérea avanzada: el prototipo CityAirbus NextGen, un vehículo aéreo totalmente eléctrico diseñado para operaciones en ciudades.

Este innovador vehículo, con una envergadura de aproximadamente 12 metros, está configurado para volar hasta 80 kilómetros a una velocidad de crucero de 120 kilómetros por hora.

La presentación del CityAirbus NextGen coincide con la apertura del nuevo centro de pruebas CityAirbus en Donauwörth (Alemania), que desempeñará un papel crucial en el desarrollo y las pruebas de futuros vehículos de despegue y aterrizaje verticales eléctricos (eVTOLs) de Airbus.

Este importante paso en la movilidad urbana aérea representa un hito significativo en la visión de Airbus para el futuro del transporte aéreo.

Por otro lado, la Nasa y Boeing están colaborando en la producción del X-66, un avión revolucionario diseñado para ayudar a Estados Unidos a alcanzar emisiones netas de aviación cero para 2050. Este avión, centrado en el concepto Transonic Truss-Braced Wing, presenta alas delgadas y extralargas estabilizadas por puntales diagonales.

Se espera que esta configuración, combinada con avances en sistemas de propulsión y materiales, reduzca el consumo de combustible y las emisiones hasta en un 30% en comparación con los aviones actuales de su clase.

El proyecto Sustainable Flight Demonstrator de Boeing, en colaboración con la Nasa, se centrará en la construcción, prueba y vuelo del X-66 a gran escala, con el objetivo de informar el desarrollo de una nueva generación de aviones más sostenibles.

Estos avances muestran el compromiso de Airbus y Boeing con la innovación y la sostenibilidad en la aviación. A medida que estos proyectos avanzan, se espera que contribuyan significativamente a la reducción de las emisiones y al desarrollo de tecnologías más limpias en el transporte aéreo, allanando el camino hacia un futuro más verde y eficiente en la industria de la aviación.

# Aciturri y Dovetail, una alianza por un futuro sostenible en la aviación



La industria de la aviación está en constante búsqueda de soluciones innovadoras y sostenibles para reducir su impacto ambiental. En este contexto, Aciturri, especialista en diseño y fabricación aeroespacial, ha anunciado su inversión en Dovetail Electric Aviation, marcando así un hito en la transición hacia la aviación eléctrica.

Esta inversión estratégica no solo consolida a Aciturri como socio industrial clave, sino que también la posiciona como el principal inversor en el segundo tramo de la ronda de inversión inicial de Dovetail Electric Aviation. La visión compartida de ambas compañías de impulsar soluciones sostenibles en la aviación ha sido el motor detrás de esta colaboración sin precedentes.

Álvaro Fernández Baragaño, CEO de Aciturri Aeroengines y director de Diversificación del grupo Aciturri, expresó su entusiasmo por este acuerdo, asegurando que "este acuerdo con Dovetail genera una oportunidad importante para impulsar la innovación en el sector de la aviación y ampliar nuestra contribución a un futuro más sostenible. Estamos deseando trabajar estrechamente con Dovetail Electric Aviation para llevar su innovadora tecnología al mercado".

La inversión de Aciturri no solo aporta apoyo financiero, sino también experiencia y capacidades en diseño y fabricación aeroespacial. Esta colaboración estratégica permitirá a Dovetail Electric Aviation avanzar en el desarrollo de su

tecnología y llevar sus soluciones innovadoras al mercado de manera más eficiente.

David Doral, CEO de Dovetail Electric Aviation, destacó el valor añadido que aporta Aciturri a la empresa. "La participación de Aciturri no sólo aporta apoyo financiero, sino también importantes capacidades que nos ayudarán a llevar a cabo nuestro desarrollo tecnológico y acelerarán nuestro camino hacia el mercado. Su trayectoria y experiencia en aeroestructuras y piezas de motor de alta tecnología añaden un enorme valor a nuestras operaciones y nos ayudarán a llevar nuestras soluciones innovadoras al mercado de forma más rápida y eficiente".

El objetivo inicial de Dovetail es certificar su primer avión eléctrico propulsado por baterías en 2026, con planes futuros de introducir tecnologías de pilas de combustible de hidrógeno para aumentar la autonomía de las aeronaves. Esta visión innovadora y sostenible está respaldada por la colaboración estratégica con Aciturri y otros inversores de renombre en la industria de la aviación.

Con un total de siete millones de dólares como objetivo de financiación, Dovetail está cerrando con éxito su segunda ronda de inversión, con Aciturri liderando el camino hacia un futuro más sostenible en la aviación. En la primera ronda participaron las aerolíneas Rex en Australia y Volo-tea y Air Nostrum, en Europa.



## Dave Calhoun abandonará Boeing a finales de 2024

Boeing ha revelado importantes cambios en su estructura de liderazgo en una declaración emitida desde su sede en Arlington, Virginia. Estos cambios, que entrarán en vigencia a lo largo del año, reflejan la continuación del compromiso de la empresa con la estabilidad y la excelencia operativa, así como una transición planificada hacia el futuro.

Dave Calhoun, presidente y director ejecutivo de Boeing, ha anunciado su decisión de dejar el cargo de CEO a finales de 2024. No obstante, Calhoun continuará liderando la empresa durante el resto del año para completar las importantes tareas de estabilización y reorientación estratégica que se están llevando a cabo.

Larry Kellner, presidente independiente de la junta, también ha informado que no buscará la reelección en la próxima reunión anual de accionistas.

Además de estos cambios, Stan Deal, presidente y CEO de Boeing Commercial Airplanes, se retirará de la empresa. Stephanie Pope ha sido designada como su sucesora y asumirá el cargo de directora ejecutiva de aviones comerciales de manera inmediata.



## Margarita de Gregorio, nueva presidenta de la AST

La Alianza para la Sostenibilidad del Transporte Aéreo (AST) ha nombrado a Margarita de Gregorio presidenta de la organización, reforzando así la estructura de este ente multisectorial creado para dar respuesta al mayor reto presente y futuro de la aviación: la sostenibilidad.

Margarita de Gregorio ha sido ratificada por el Comité Ejecutivo de la Alianza, por un período prorrogable de un año, tanto por su extensa trayectoria profesional en los ámbitos renovable y de la sostenibilidad, como por su amplia y dilatada experiencia en alianzas público-privadas, que jugarán un papel central en la descarbonización del sector aéreo. En definitiva, por su gran capacidad para liderar la transición del transporte aéreo hacia un modo más sostenible.

Con este nombramiento, la AST otorga a Margarita de Gregorio el liderazgo y la representatividad de este mecanismo de colaboración multisectorial, que ha logrado aunar esfuerzos del sector aéreo, empresarial, académico y del tercer sector, con el propósito de dar una respuesta transversal que contribuya a alcanzar la sostenibilidad medioambiental, económica y social de la aviación.



## Aviator Airport Alliance nombra una nueva directora de Excelencia Empresarial

Aviator Airport Alliance, proveedor integral de servicios de aviación en 15 aeropuertos en los países nórdicos, está ampliando su equipo directivo. Natalija Mager-Falkauskiene se une a la empresa como directora de Excelencia Empresarial, una experimentada gerente senior con un profundo conocimiento de la optimización de procesos y los métodos LEAN.

Antes de unirse a Aviator, Mager-Falkauskiene trabajó en múltiples industrias diversas, incluyendo retail, gestión de instalaciones y servicios de utilidad integrados. “La misión de Aviator de entregar el servicio adecuado con la calidad adecuada en el momento adecuado resuena profundamente en mí. Estoy comprometida a asegurar que nuestros procesos organizacionales estén completamente alineados con esta misión y quiero permitir que cada miembro del equipo contribuya y participe en una mejora continua y constante. Después de todo, la mejora es imposible sin la valiosa aportación de todos, desde los altos directivos hasta los empleados de primera línea”, explica Mager-Falkauskiene.



## Juan Carlos Salazar, reelegido secretario general de la OACI

Los 36 Estados miembros del Consejo de Gobierno de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) han anunciado la reelección de Juan Carlos Salazar, de Colombia, como secretario general por un segundo mandato de tres años. Desde su nombramiento el 1 de agosto de 2021, Salazar ha liderado una transformación significativa en las actividades y operaciones de la Secretaría de la OACI, marcando el inicio de una nueva era para este organismo especializado de las Naciones Unidas.

Salazar, experto en derecho y política aeronáutica con casi 30 años de experiencia en negociaciones internacionales en transporte aéreo, asume este segundo mandato con un sólido historial de liderazgo. Antes de su designación como secretario general, ocupó el cargo de director general de Aviación Civil de Colombia en Aerocivil, liderando una organización compleja con más de 3.100 empleados.

Con maestrías en administración pública y derecho aéreo y espacial, Salazar es un políglota fluido en español, inglés, francés y árabe, lo que lo posiciona como un líder global capaz de enfrentar los desafíos y oportunidades que enfrenta la aviación civil en el siglo XXI.



## Leslie Livesay, nueva subdirectora del JPL de la Nasa

Leslie Livesay es la primera mujer en ocupar el cargo de subdirectora del JPL de la Nasa y, trabajará bajo la dirección de Laurie Leshin, la primera mujer en dirigir el laboratorio. Livesay sucede a Larry D. James, quien ha ejercido como subdirector desde septiembre de 2013.

Durante una carrera que abarca más de 37 años en JPL, Livesay ha dirigido equipos en el desarrollo de tecnologías y sistemas de vuelo para misiones planetarias, de ciencias de la Tierra y astrofísica.

Ha ejercido como responsable de proyecto de la misión del telescopio espacial Kepler, dirigió la Dirección de Ingeniería y Ciencia del laboratorio, fue directora de Astronomía y Física y, más recientemente, ejerció como directora asociada de Proyectos de Vuelo y Éxito de la Misión, supervisando la implementación y las operaciones de todo el JPL.

“Después de haber desempeñado una variedad de funciones en JPL, he tenido la suerte de poder trabajar de cerca con las muchas organizaciones notables que hacen de este laboratorio un lugar tan especial”, dijo Livesay.



## Marcel Bakker, nombrado director general de iTEC

El Consejo de iTEC ha nombrado a Marcel Bakker director de la alianza en Airspace World, en Ginebra, el evento que ha reunido a actores clave de la industria del tráfico aéreo de todo el mundo del 19 al 21 de marzo. Bakker ocupa actualmente el puesto de director general de Sistemas e Infraestructura en LVNL, el proveedor holandés de servicios de navegación aérea, y asumirá su nuevo cargo a tiempo completo el 1 de mayo de 2024, por un período de cinco años.

Marcel Bakker cuenta con una amplia experiencia operativa, técnica y de gestión en la industria del tráfico aéreo y aviación de más de 24 años, durante los cuales ha asumido diferentes niveles de responsabilidad en LVNL. Durante los últimos 10 años ha ocupado el cargo de director general de Sistemas e Infraestructura y ha sido miembro del equipo directivo de LVNL. Como senior responsible owner, ha sido responsable de varios proyectos ambiciosos, incluida la exitosa renovación de la torre de control del tráfico aéreo de Schiphol y la introducción de fichas de vuelo electrónicas en 2019 o la implementación de la herramienta de Intelligent Approach (IA), que permite la separación RECAT-EU y la separación basada en el tiempo (TBS) en Schiphol.

Entrevista a **Pablo de la Cruz**, CEO de ANZEN Engineering

## “Invertimos **un millón de euros** en I+D”

Pablo de la Cruz ofrece una visión detallada de los hitos alcanzados por ANZEN Engineering. Con una facturación que ha aumentado exponencialmente y una expansión internacional exitosa, la empresa se ha posicionado como un socio estratégico para la industria aeroespacial tanto en Europa como en Estados Unidos ayudando a la industria a poner productos en el mercado seguros y a optimizar sus costes de certificación.

**Actualidad Aeroespacial: ¿Cuál fue la motivación principal para fundar ANZEN Engineering?**

**Pablo de la Cruz:** Yo he sido un emprendedor desde pequeño. Soy una persona inquieta que estudié mecánica de aviones, pero como quería saber más, empecé ingeniería Aeronáutica. Al trabajar como consultor en Airbus en el negocio del Safety, donde conocí a uno de mis socios, nos dimos cuenta de que en la industria aeroespacial los sistemas son cada vez más complejos. Y cuanto más complejo o más innovador sea un proyecto, más carga de trabajo hay y más difícil es demostrar que ese sistema es seguro. Además, nos dimos cuenta de que la normativa de certificación en cuanto a seguridad era cada vez más estricta y requería más atención, lo que nos hizo ver que había un hueco de mercado.

Por ello, junto con otros dos socios, constituimos una empresa para dar este servicio especializado que no existía en la industria hasta ese momento. Y gracias al apoyo de la Agencia Espacial Europea, que conseguimos desde el principio, empezamos a trabajar con clientes grandes porque es un servicio muy demandado. De hecho, nuestro primer cliente fue americano, por lo que la empresa ya empezó a rodar internacionalizada.

**AA: ¿A qué desafíos os enfrentasteis?**

**PDC:** Los típicos de cualquier tipo de emprendimiento. Vivir con esa incertidumbre inicial de no saber cómo saldrá. Empezamos en 2019 con una facturación de 75.000 euros, que no está mal para un primer año, pero era bajo y no sabíamos cómo sería al año siguiente.

Pero es que, además, nos enfrentamos a las barreras de entrada tan estrictas que hay en la industria aeroespacial. Es una industria que se centra mucho en la confianza y es lo que tienes que transmitir al cliente. Puedes conseguir un



primer contrato, pero si no es un trabajo técnicamente impecable, no vas a conseguir el segundo ya que se trata de un mundo muy pequeño.

Por ello, priorizamos desde el primer momento esta estructura de empresa. De hecho, a los seis meses de constituir la empresa obtuvimos la certificación ISO 9001 para tener unos procedimientos y unos procesos que nos permitan, en todo momento, seguir ofreciendo esa alta calidad para seguir produciendo en el mercado, independientemente del crecimiento que tuviera la empresa.

Ahora ya con el volumen que tenemos y el nivel de procesamiento es mucho más fácil que la rueda siga girando. Las referencias son buenas, mantenemos una calidad muy alta y esto ya nos permite ir expandiéndonos.

**AA: ¿Cómo ha sido el crecimiento de ANZEN en términos de estructura y facturación desde su fundación hasta el presente?**

**PDC:** Empezamos en 2019 con una facturación de 75.000 euros, para pasar en 2020 a los 150.000 aproximadamente. Durante el Covid, alcanzamos los 200.000 euros, pero ya en 2022 ascendimos al millón de euros. En 2023, hemos cerrado con 2,6 millones de euros, pero nuestras previsiones para 2024 es llegar a los cuatro millones de euros con un crecimiento orgánico, sin ningún tipo de inversión.

**AA: ¿Cuál son los principales objetivos para la compañía en un futuro?**

**PDC:** Ahora mismo, estamos centrando mucho el foco en Estados Unidos. Tenemos una empresa sólida allí, con un par de personas desplazadas, y la magnitud de ese mercado, junto con la referencia de clientes que tenemos super potentes nos va a permitir que durante los próximos años podamos expandirnos.

En Europa queremos tener también mayor relevancia en países como Alemania o Francia, donde tenemos unas opciones de crecimiento tremendas.

**AA: ¿Podría concretar esas opciones de crecimiento?**

**PDC:** En Estados Unidos se está invirtiendo muchísimo en nuevos desarrollos en el sector aeroespacial, tanto en aviación tradicional como en nuevas plataformas de drones y la parte de Safety en este sector está teniendo un crecimiento brutal.

Es decir, hay un nicho de mercado que antes no existía porque antes había dos players tradicionales, Boeing y Airbus,

y ahora en el sector de los UAS están surgiendo nuevas empresas que no tienen esa capacidad interna de Safety que tiene Airbus, por ejemplo, aunque también trabajamos con ellos.

Se ha atomizado muchísimo el mercado y al tener que certificar y demostrar que sus sistemas son seguros, nos da a nosotros la oportunidad de tener un volumen de mercado muchísimo más grande.

La oportunidad concreta de mercado que hay en Europa viene por las empresas de drones o taxis aéreos que están surgiendo y que necesitan ayuda para hacer sus sistemas más robustos y seguros para poder ser certificados.

**AA: Vosotros ayudáis a estas empresas a lograr sus certificados, pero ¿en qué os basáis vosotros para lograrlo?**

**PDC:** Hay instituciones públicas, como la EASA en Europa y la FAA en Estados Unidos, que validan o no la documentación que se les presenta cuando se trata de lanzar un nuevo proyecto. Nosotros muchas veces acompañamos a nuestros clientes en las discusiones que se tienen con estas autoridades de certificación mientras se está desarrollando el proyecto.

**AHORA MISMO, ESTAMOS CENTRANDO MUCHO EL FOCO EN ESTADOS UNIDOS. TENEMOS UNA EMPRESA SÓLIDA ALLÍ, CON UN PAR DE PERSONAS DESPLAZADAS, Y LA MAGNITUD DE ESE MERCADO, JUNTO CON LA REFERENCIA DE CLIENTES QUE TENEMOS SUPER POTENTES NOS VA A PERMITIR QUE DURANTE LOS PRÓXIMOS AÑOS PODAMOS EXPANDIRNOS**



**AA: ¿En qué se diferencia ANZEN de otras empresas de consultoría del mercado?**

**PDC:** Uno de los puntos principales que nos posiciona mucho es la inversión en I+D. Para el tamaño de empresa que tenemos, invertir un millón de euros es una inversión muy potente. Esto nos permite estar siempre un paso por delante en los proyectos, sobre todo considerando la actividad que tenemos, que al final, con este mercado tan atomizado nos vienen clientes tradicionales, pero también algunos con desarrollos muy novedosos. Por ello, la inversión en I+D es importantísima y no hay ninguna otra empresa que está haciendo este tipo de inversiones en nuestro nicho de actividad.

Pero, por otro lado, también contamos con una gran estructura para lograr las certificaciones y saber qué procesos seguir a nivel interno para asegurar esta calidad, así como un gran equipo tanto a nivel técnico como a nivel de experiencia de gestión.

**AA: ¿Qué tecnologías emergentes o tendencias ves como cruciales para el futuro de la industria aeroespacial?**

**PDC:** La propulsión eléctrica o el uso de hidrógeno para vuelos de corto radio, más que para largo alcance, por el

problema que hay con el almacenamiento de hidrógeno, que es un problema importante por el por el volumen, así como temas relacionados con el Safety y los taxis aéreos o vuelos autónomos de sistemas no pilotados.

**AA: ¿Qué supone para la industria contar con un partner como ANZEN?**

**PDC:** Nosotros ayudamos a la industria a poner productos en el mercado seguros y a optimizar sus costes de certificación. Somos un partner estratégico porque todos tienen que desarrollar el Safety y nosotros les ayudamos a que así sea con la mayor calidad posible y en un proceso de tiempo optimizado. Ahora mismo, con la cantidad de competencia que hay, tener un partner que te ayuda a poner tu producto en el mercado de esta forma, aporta mucho valor.

**AA: ¿Qué papel juega la Agencia Espacial Europea en el desarrollo y crecimiento de Anzen?**

**PDC:** Nos dieron una aporte económico de 50.000 euros al principio, más un soporte institucional muy potente porque formamos parte del ESA BIC nada más comenzar. Además, el ESA BIC depende de la Fundación Madrid I+D, que es una fundación que, a nivel de emprendimiento, ayuda mucho.

**SOMOS UN PARTNER ESTRATÉGICO PORQUE TODOS TIENEN QUE DESARROLLAR EL SAFETY Y NOSOTROS LES AYUDAMOS A QUE ASÍ SEA CON LA MAYOR CALIDAD POSIBLE Y EN UN PROCESO DE TIEMPO OPTIMIZADO. AHORA MISMO, CON LA CANTIDAD DE COMPETENCIA QUE HAY, TENER UN PARTNER QUE TE AYUDA A PONER TU PRODUCTO EN EL MERCADO DE ESTA FORMA, APORTA MUCHO VALOR**

También a nivel de instalaciones y de marca, ya que poder decir que somos una empresa del ESA BIC transmite mayor seguridad a los potenciales clientes, especialmente cuando comenzamos.

Pero sobre todo es un soporte continuo a nivel general. De hecho, el próximo 24 de mayo se va a hacer un evento por el quinto aniversario de ANZEM y la ESA nos va a dejar sus instalaciones en Madrid y ese tipo de apoyo lo tenemos porque somos una empresa del ESA BIC que nos ayuda a crear un ecosistema propenso para que la empresa crezca.

**AA: ¿Estáis trabajando con la ESA en la misión Ariel?**

**PDC:** Sí, en el proyecto Ariel somos Tier I de la ESA, aunque tenemos un contrato doble con la ESA y con Airbus, que es el contratista principal de la misión. Colaboraremos con el equipo de ingeniería de Airbus en distintas tareas encaminadas a garantizar la viabilidad de la misión en términos de seguridad y fiabilidad, contribuyendo directamente al diseño y desarrollo del satélite a través de la realización de los análisis RAMS (Fiabilidad, Disponibilidad, Mantenibilidad y Seguridad, por sus siglas en inglés).



**AA: ¿Contáis con otros proyectos de la ESA?**

**PDC:** Actualmente no trabajamos con ellos directamente, pero sí estamos trabajando como suministrador de empresas que trabajan con la ESA. Pero tiene pinta de que en el corto plazo podamos ampliar actividades con la ESA de forma directa.

**AA: ¿Qué perspectivas tenéis de cara a un futuro?**

**PDC:** Actualmente nos centramos en el crecimiento de la empresa y en hacer de ANZEM una marca confiable, que hace un trabajo a nivel técnico impecable. A nivel Safety, la empresa ha funcionado muy bien y tenemos muchísimo mercado por explorar, pero la ambición de los socios también incluye que más adelante crezcamos en otras vías.

Vamos a aprovechar todo lo que ANZEM nos está dando para llevar la empresa al máximo crecimiento posible, siempre estructurado y sin perder nuestro funcionamiento dentro de la industria.



# Aena revela su ambiciosa estrategia para el futuro de la aviación

Aena, el principal gestor aeroportuario de España, ha dado a conocer su actualización del Plan Estratégico para el período 2022-2026, en un evento destacado por la presencia de su presidente y consejero delegado, Maurici Lucena, junto al vicepresidente ejecutivo, Javier Marín, y las directoras generales, Elena Mayoral y María José Cuenda. Esta nueva hoja de ruta busca aprovechar la positiva evolución de la economía y la rápida recuperación del tráfico de pasajeros para impulsar un crecimiento sostenible y ambicioso en los próximos años.

La buena salud económica y una recuperación más rápida de lo esperado del tráfico de pasajeros en 2022 han llevado a Aena a actualizar sus objetivos. El presidente, Maurici Lucena, ha añadido que “la superación de las metas inicialmente marcadas no sólo es consecuencia de una mejor coyuntura, sino también de una acertada estrategia”.

En 2023, Aena superó el récord de pasajeros de 2019 y en 2024 se espera alcanzar los 294 millones de pasajeros. En concreto, el año pasado, los aeropuertos de Aena en España registraron 283 millones de pasajeros, lo que supone un 2,9% más que en 2019.

Las buenas perspectivas de la temporada de verano de este 2024, con una programación en torno a un 7% superior a la de 2023, sustentan este optimismo. Así, la meta de 300 millones de pasajeros en España se adelanta a 2025, un año antes de lo previsto. En 2026, cuando finalice el periodo de vigencia del Plan, Aena espera alcanzar una cifra aproximada de 310 millones de viajeros. Ese año, además, Aena gestionará más de un millón de pasajeros al día en todos los aeropuertos que opera en el mundo.

Este aumento del tráfico, especialmente en los aeropuertos turísticos, requerirá importantes inversiones en in-

fraestructuras para adaptarse a la demanda y mantener la calidad del servicio, así como adecuar los aeropuertos a los nuevos requisitos de seguridad y mantener la calidad del servicio. Por tanto, en el DORA III, que transcurrirá desde 2027 a 2031, Aena propondrá inversiones que al menos doblarán las realizadas en los últimos ejercicios. En este momento, Aena está iniciando el análisis de las necesidades de todos los aeropuertos españoles para diseñar la propuesta de inversiones que se expondrá a las aerolíneas en 2026.

## Hacia Aeropuertos Cero Emisiones

Aena también ha adelantado su objetivo de alcanzar emisiones netas cero para 2030, 10 años antes de lo previsto. El compromiso con la sostenibilidad se refleja en el desarrollo del Plan de Acción Climática y en la transición hacia el uso de energía eléctrica renovable en todos los aeropuertos.

“El compromiso de Aena con la sostenibilidad es innegociable y es un factor transversal de nuestro marco estratégico, como lo prueba el que cada año rendimos cuentas en la Junta de Accionistas de nuestro Plan de Acción Climática”, ha declarado el presidente.

Para 2026, se espera que 19 aeropuertos de la red en España obtengan certificaciones ACA de nivel 4+ en reducción de carbono, y se apunta a alcanzar el nivel 5 para 2030.

En materia energética, Aena ha desarrollado su Plan Estratégico de Energía Eléctrica (P3E), que conjuga sostenibilidad, eficiencia y mitigación de riesgos. El 100% de la energía que consumen los aeropuertos es de origen renovable.

### Crecimiento económico y comercial

En términos económicos, Aena proyecta un crecimiento significativo en los ingresos comerciales, que podrían aumentar un 48% en 2026 con respecto a 2019, mientras que en la presentación del Plan en noviembre de 2022 se calculaba que lo harían un 23%, y el ingreso comercial por pasajero un 32% (frente al 12%).

La exitosa licitación de diversas áreas comerciales, como tiendas libres de impuestos y restaurantes, ha contribuido a este pronóstico optimista. “En cuanto a la actividad comercial e inmobiliaria en España, 2023 ha sido excelente, no sólo en términos de ingresos, sino también de resultados de los concursos, que perfilan un importante crecimiento de las rentas a futuro”, ha resumido Maurici Lucena.

Aena ha completado con éxito las licitaciones de las principales líneas de actividad: las Tiendas Libres de Impuestos, adjudicadas en su totalidad; la restauración, con 80 adjudicaciones durante 2022 y 2023, o las tiendas, con 200 adjudicaciones. La compañía está desarrollando nuevos conceptos para atraer nuevos operadores comerciales a los aeropuertos, lo que se refleja en un incremento significativo de la participación en los últimos concursos.

La actividad inmobiliaria también está en auge, con ingresos que superan el 34% en comparación con 2019. Los principales proyectos se centran en los aeropuertos de Madrid-Barajas y Barcelona-El Prat. En concreto, en Madrid en 2026 se habrá adjudicado un 25% de la superficie asociada

a la Ciudad Aeroportuaria de Madrid, mientras que en el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat la Ciudad Aeroportuaria está vinculada al proyecto de desarrollo del hub del Aeropuerto.

### Estabilidad financiera y crecimiento internacional

Aena prevé mantener un margen EBITDA del 59% y continuar su política de dividendos, lo que la sitúa como una de las empresas más atractivas del sector en términos de rendimiento para los inversores.

“La eficiencia continuará siendo una de nuestras señas de identidad”, ha aseverado Lucena. Aena ha contratado ya las partidas de gasto más relevantes de los próximos años. En este sentido, se ha contratado la seguridad hasta 2028 mediante un proceso de diálogo competitivo con los operado-

res del sector; la limpieza, hasta 2026, en los aeropuertos Adolfo Suárez Madrid-Barajas y Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, y se ha contratado el servicio de asistencia PMR hasta 2026 en 22 aeropuertos de la red.

Asimismo, la asignación de las nuevas licencias de handling mejorará la sostenibilidad y la competitividad de los aeropuertos de Aena en España en los próximos siete años, con un importante incremento de las flotas eléctricas y sostenibles de los nuevos agentes.

Además, la expansión internacional de Aena sigue siendo una prioridad, con un enfoque en consolidar los activos actuales y cumplir con los planes de negocio establecidos. En lugares como el aeropuerto de Londres-Luton y Brasil, Aena ha logrado importantes avances que fortalecen su posición como jugador clave en el mercado global de la aviación.

Aena mantiene su aspiración de que la actividad internacional represente un 15% del EBITDA en 2026. El objetivo prioritario del periodo es la consolidación de los activos internacionales y el cumplimiento de sus planes de negocio.

**EN 2023, AENA SUPERÓ EL RÉCORD DE PASAJEROS DE 2019, CON 283 MILLONES, LO QUE SUPONE UN 2,9% MÁS QUE ANTES DE LA PANDEMIA Y EN 2024 SE ESPERA ALCANZAR LOS 294 MILLONES DE PASAJEROS**

# Ineco traza el futuro del aeropuerto de **Casablanca** hasta 2050



La empresa pública española de ingeniería y consultoría, Ineco, ha dado un paso crucial hacia el desarrollo futuro del aeropuerto Mohamed V de Casablanca, al firmar un contrato con la Oficina Nacional de Aeropuertos (ONDA) de Marruecos para la elaboración del plan y programa de desarrollo hasta el año 2050.

La reciente firma de este contrato se produjo en el marco de la visita oficial del ministro español de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Óscar Puente, a Marruecos. Durante este encuentro, el ministro Puente destacó la importancia de la presencia de Ineco en Marruecos desde 2006, subrayando su participación en proyectos de transporte en todos los modos.

El acuerdo entre Ineco y ONDA representa un hito significativo en la cooperación bilateral entre España y Marruecos en el ámbito de la infraestructura aeroportuaria. Este proyecto estratégico tiene como objetivo trazar una hoja de ruta sólida y sostenible para el desarrollo del aeropuerto Mohamed V de Casablanca, uno de los principales nodos de transporte del norte de África.

Además del acuerdo con ONDA, Ineco está dando pasos importantes hacia una colaboración más estrecha con su homólogo marroquí, la CID. Ambas empresas están traba-

jando en la firma de un Memorando de Entendimiento (MoU) para colaborar en una amplia gama de proyectos relacionados con el ferrocarril, la movilidad urbana, los aeropuertos y la digitalización.

Óscar Puente enfatizó la importancia de estas alianzas público-privadas en el desarrollo de infraestructuras y transporte en Marruecos. Destacó el potencial de aprovechar las relaciones sólidas entre España y Marruecos para impulsar la colaboración mutuamente beneficiosa en estos sectores críticos.

"Para el Gobierno español, la relación con Marruecos es una prioridad. Creemos firmemente que Marruecos representa una gran oportunidad para la Unión Europea en términos económicos, de cooperación y migratorios", declaró Puente tras las reuniones con representantes gubernamentales en Rabat.

La colaboración entre Ineco y la Oficina Nacional de Aeropuertos de Marruecos no solo promete un desarrollo significativo para el aeropuerto Mohamed V de Casablanca, sino que también refleja el compromiso de España y Marruecos con la cooperación en el campo de la infraestructura y el transporte, sentando las bases para futuros proyectos conjuntos en la región.



# Airline First Officer Programme

[www.ftejerez.com](http://www.ftejerez.com)

**TRAIN TO BE  
AN AIRLINE PILOT  
WITH EUROPE'S LEADING ATO**



## OVER 30 YEARS OF TRAINING EXCELLENCE

- » Toda la formación impartida en inglés.
- » Campus aeronáutico con alojamiento incluido.
- » Financiación disponible para residentes españoles.
- » Opción de cursar grado oficial con universidades internacionales.
- » Curso de controlador aéreo, piloto de drones y otros cursos disponibles.
- » Centro evaluador de competencia lingüística en inglés y español.

Contacta con nosotros:

**Email: [info@ftejerez.com](mailto:info@ftejerez.com) / Tel. 956 317 800**

**f** Síguenos en Facebook: [www.facebook.com/ftejerez](http://www.facebook.com/ftejerez)

FTEJerez is chosen by



# ¿Cuál es el impacto de un impuesto al combustible de la aviación en España?



Un informe elaborado por la consultora económica global Steer ha desatado un intenso debate en España y la Unión Europea sobre la posible implementación de un impuesto al combustible de la aviación. Según este estudio, encargado por las asociaciones Airlines for Europe (A4E) y la Asociación Europea de Líneas Aéreas Regionales (ERA), tal medida tendría repercusiones significativas en la economía española y el empleo en todo el país.

De acuerdo con el informe, un impuesto al queroseno de la aviación podría ocasionar una caída de hasta 7.700 millones de euros en el conjunto de la economía española, así como la pérdida de hasta 50.000 puestos de trabajo en diversas regiones. Específicamente, en Cataluña, se estima una reducción de 724 millones de euros en la contribución al PIB, una caída del 6% en la demanda de pasajeros y una disminución de 1.000 millones de euros en el gasto turístico.

La propuesta de la Unión Europea para debatir un impuesto intracomunitario sobre el combustible de la aviación forma parte de la revisión de la Directiva sobre la Fiscalidad de la Energía (ETD), presentada en julio de 2021.

Sin embargo, las asociaciones A4E y ERA advierten sobre las posibles consecuencias negativas de esta medida. Argumentan que un impuesto al queroseno sería contraproducente para los esfuerzos de las aerolíneas en la sostenibilidad, ya que el dinero recaudado no se destinaría a la descarbonización de la aviación.

En lugar de imponer nuevos impuestos, estas asociaciones abogan por invertir en el desarrollo de tecnologías más sostenibles, como el Combustible Sostenible de Aviación (SAF), y reformar el espacio aéreo europeo para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> de manera más efectiva.

Ourania Georgoutsakou, directora general de Airlines for Europe, advierte que medidas radicales como un impuesto al queroseno no mejorarán la sostenibilidad de la aviación, sino que tendrán un impacto negativo en el empleo, el crecimiento económico y el sector turístico en Cataluña y en toda España.

De hecho, las compañías aéreas ya pagan por sus emisiones de carbono ya que forman parte del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (EU ETS) desde hace más de 10 años, siendo el único sector del transporte sujeto a este sistema ETS hasta la fecha.

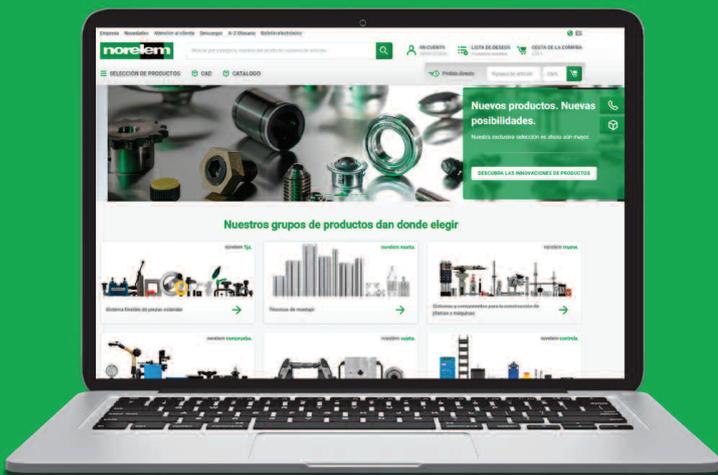
Montserrat Barriga, directora general de la Asociación Europea de Líneas Aéreas Regionales (ERA), destaca la importancia de encontrar soluciones adecuadas que beneficien al medio ambiente, a la industria, a los consumidores y a las regiones. Advierte que más impuestos sobre el combustible de la aviación presionarían los precios de los billetes de avión sin contribuir significativamente a la protección ambiental.

En apoyo a estas posiciones, la Asociación de Líneas Aéreas (ALA) en España respalda la necesidad de buscar alternativas que verdaderamente descarbonicen la aviación, como el uso de combustibles sostenibles.

Su presidente, Javier Gándara, enfatiza la importancia de adoptar soluciones efectivas para alcanzar la descarbonización y evitar medidas que perjudiquen la economía y el empleo en regiones dependientes del turismo, como Cataluña.

“Debemos optar en su lugar por otras medidas que efectivamente sí descarbonizan como el combustible sostenible SAF que, a diferencia de este impuesto, sí genera riqueza y empleo. No debemos olvidar que la meta es la descarbonización de la aviación, adoptemos las soluciones más eficaces para conseguirlo. El momento es ahora. Es decisivo trazar el mejor camino, con las mejores soluciones, que nos conduzcan a esa deseada descarbonización”, explica Gándara.

## La tienda online de norelem con más de 100.000 componentes, ¡descúbreala!



[www.norelem.es](http://www.norelem.es)



## PARA ENCONTRAR MÁS RÁPIDO LO QUE BUSCAS.

La selección adecuada para tu solución de diseño **100.000 piezas normalizadas y elementos de mando** las encontrarás en nuestra tienda online, sencilla y clara, que además te ofrece muchas ventajas. **Saber más, encontrar más y, con ello, obtener mejores soluciones.**



[info@norelem.es](mailto:info@norelem.es) • [www.norelem.es](http://www.norelem.es)



¿YA LA CONOCES? ¿Deseas saber más sobre nuestras novedades en productos o conocer mejor productos determinados de nuestra amplia gama? ¡Pues con mucho gusto pasaremos a visitaros con nuestro norelem SHOWTRUCK!  
Saber más en [www.norelem-academy.com](http://www.norelem-academy.com).

# El Parlamento Europeo acuerda nuevas normas para **mejorar la gestión** del espacio aéreo

Después de una década de negociaciones, los eurodiputados y la presidencia belga del Consejo acordaron nuevas normas de la UE para optimizar las rutas de vuelo, reducir los retrasos de los vuelos y rebajar las emisiones de CO<sub>2</sub>. Se ha alcanzado un acuerdo provisional entre el Parlamento, encabezado por los ponentes Marian-Jean Marinescu (PPE, Rumanía) y Bogusaw Liberadzki (S&D, PL) y los negociadores del Consejo sobre la reforma de las reglas del llamado Cielo Único Europeo.

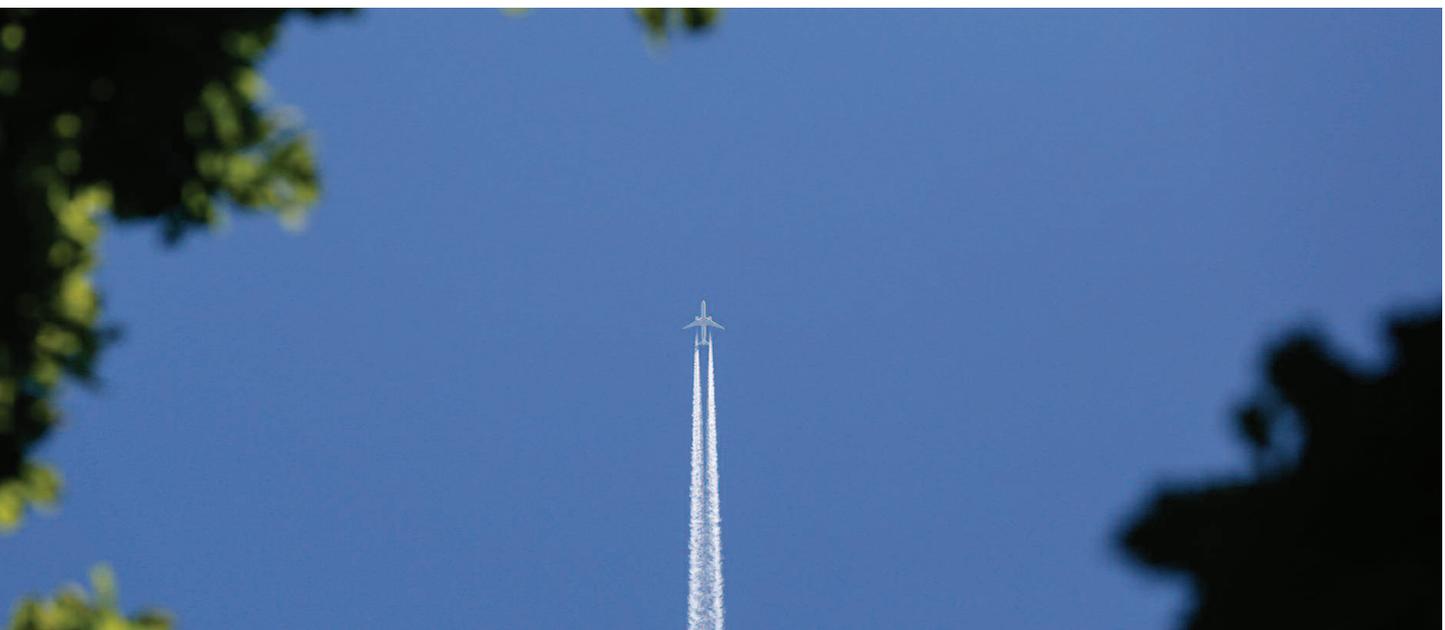
El texto acordado introduce planes de rendimiento para los servicios de navegación aérea para mejorar la gestión de la red del espacio aéreo de la UE, con objetivos vinculantes e incentivos para hacer que los vuelos sean más eficientes y respetuosos con el medio ambiente. Se creará una Junta de Revisión del Rendimiento asesor independiente para ayudar a la Comisión y a los Estados miembros a tomar decisiones sobre la implementación de estos planes.

Los eurodiputados obtuvieron en las negociaciones disposiciones para que los servicios de navegación aérea y la gestión de redes contribuyan a la neutralidad climática. Según las nuevas normas, la Comisión adoptará objetivos de rendimiento de la UE en materia de capacidad, rentabilidad, clima y factores medioambientales para los servicios de navegación aérea. El desempeño de estos servicios con respecto a estos objetivos se revisaría al menos cada tres años.

Según el acuerdo, la Comisión tendrá que realizar un estudio para ayudar a definir cómo las tasas impuestas a los usuarios del espacio aéreo (aerolíneas u operadores de aviones privados) por la prestación de servicios de navegación aérea podrían animarlos a ser más respetuosos con el medio ambiente, por ejemplo, utilizando la mayor cantidad de combustible posible, rutas eficientes disponibles o tecnologías alternativas de propulsión limpia.

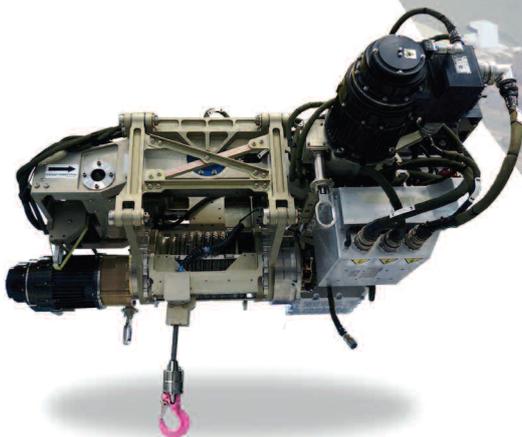
Una demanda clave de los eurodiputados durante las negociaciones fue abrir la posibilidad de competencia en el mercado de servicios de navegación aérea y el nuevo proyecto de ley incluye la posibilidad de que los proveedores de servicios de tráfico aéreo adquieran otros servicios de navegación aérea, como comunicaciones, información meteorológica o aeronáutica y servicios, en condiciones de mercado.

El acuerdo informal sobre el Cielo Único Europeo aún debe ser aprobado por los representantes de los estados miembros de la UE y el comité de Transporte y Turismo del Parlamento, y luego por el Parlamento y el Consejo en su conjunto. En 2013, la Comisión propuso revisar las reglas del Cielo Único Europeo, pero el expediente quedó estancado en los estados miembros hasta el Brexit, lo que llevó a la Comisión a actualizar la propuesta en 2020. Al año siguiente, los legisladores actualizaron sus posiciones y entablaron negociaciones tripartitas para acordar un nuevo borrador.



Héroux-Devtek España ya ha entregado los primeros Crane Mobile Equipment para el A400M. Trabajamos al máximo nivel, con nuestros productos de alta tecnología para la industria de defensa.

[www.herouxdevtek.com](http://www.herouxdevtek.com)



CRANE MOBILE EQUIPMENT

CESA is now part of Héroux-Devtek



COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SISTEMAS AERONÁUTICOS S.A.U.

# La aviación mundial marca un récord en **seguridad** en 2023

El Informe Anual de Seguridad 2023 de la IATA revela un hito histórico: cero accidentes mortales con aviones de pasajeros, marcando un año de progreso sin precedentes en la seguridad aérea a nivel mundial.



El cielo se ha convertido en un espacio aún más seguro para millones de pasajeros en todo el mundo, según revela el Informe Anual de Seguridad 2023 de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA). El año pasado, la aviación global experimentó su periodo más seguro hasta la fecha, con cifras que reflejan un notable progreso en materia de seguridad.

Los datos del informe destacan un hito sin precedentes: cero pérdidas de casco ni accidentes mortales con aviones de pasajeros en todo el 2023. Esta noticia es un claro testimonio del compromiso y la dedicación de la industria aeronáutica hacia la seguridad operacional.

A pesar de este logro, un único incidente fatal con un avión turbohélice, que resultó en 72 pérdidas humanas, empaña

ligeramente el panorama. Este incidente, aunque lamentable, subraya la importancia continua de la vigilancia y la mejora constante en los estándares de seguridad.

El informe revela que en 2023 se registraron un total de 37 millones de movimientos de aviones, incluyendo jet y turbohélice, lo que representa un aumento del 17% con respecto al año anterior. A pesar de este aumento en la actividad, la tasa general de accidentes ha disminuido significativamente. Con solo 0,80 accidentes por millón de sectores, la aviación mundial ha alcanzado su tasa más baja en más de una década, demostrando un progreso notable en la seguridad aérea.

Uno de los aspectos más alentadores del informe es el análisis detallado de las tasas de accidentes y riesgos de muerte.

La tasa general de accidentes ha mejorado a 0,80 en 2023, en comparación con 1.30 en 2022. Del mismo modo, el riesgo de muerte se ha reducido drásticamente a 0,03 en 2023, en comparación con 0,11 en años anteriores.

Es reconfortante observar que las aerolíneas miembros de la IATA y aquellas registradas en la Auditoría de Seguridad Operacional de la IATA (IOSA) no sufrieron ningún accidente fatal durante todo el año pasado. Este hito resalta los estándares excepcionales de seguridad establecidos por estas compañías y su dedicación a garantizar la protección de los pasajeros.

Sin embargo, a pesar de estos logros, es esencial recordar que la seguridad aérea es una tarea continua y que nunca

se puede bajar la guardia. Como señala Willie Walsh, director general de la IATA, "incluso si volar es una de las actividades más seguras que una persona puede hacer, siempre hay margen para mejorar". Los recientes incidentes de alto perfil en el

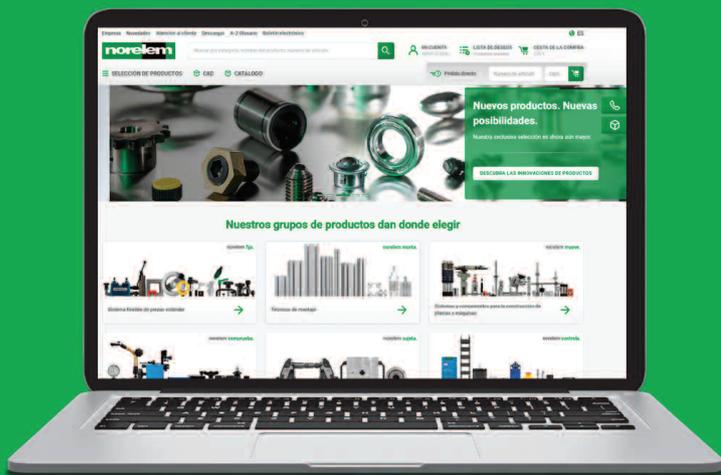
primer mes de 2024 sirven como recordatorio de que la vigilancia constante y el esfuerzo por mejorar deben seguir siendo prioritarios en la industria de la aviación.

Así, el Informe Anual de Seguridad 2023 de la

IATA arroja luz sobre los notables avances en seguridad aérea a nivel mundial. A medida que la industria continúa avanzando, es imperativo que se mantenga el compromiso constante con la seguridad para garantizar que el cielo siga siendo el medio de transporte más seguro del mundo.

**EN 2023 SE REGISTRARON UN TOTAL DE 37 MILLONES DE MOVIMIENTOS DE AVIONES, LO QUE REPRESENTA UN AUMENTO DEL 17% FRENTE AL AÑO ANTERIOR**

**La tienda online de norelem con más de 100.000 componentes, ¡descúbreala!**



[www.norelem.es](http://www.norelem.es)



**PARA ENCONTRAR MÁS RÁPIDO LO QUE BUSCAS.**

La selección adecuada para tu solución de diseño **100.000 piezas normalizadas y elementos de mando** las encontrarás en nuestra tienda online, sencilla y clara, que además te ofrece muchas ventajas. **Saber más, encontrar más y, con ello, obtener mejores soluciones.**

**norelem**

info@norelem.es • www.norelem.es

**norelem**  
ACADEMY

¿YA LA CONOCES? ¿Deseas saber más sobre nuestras novedades en productos o conocer mejor productos determinados de nuestra amplia gama? ¡Pues con mucho gusto pasaremos a visitaros con nuestro norelem SHOWTRUCK!  
Saber más en [www.norelem-academy.com](http://www.norelem-academy.com).

# American Airlines moderniza su flota con un pedido de 260 aviones

American Airlines anunció pedidos de 260 nuevas aeronaves, incluyendo 85 Airbus A321neo, 85 Boeing 737 MAX 10 y 90 aviones Embraer E175. Estos pedidos también incluyen opciones y derechos de compra para 193 aeronaves adicionales. Como parte del pedido a Boeing, American ha mejorado 30 pedidos existentes de 737 MAX 8 a aeronaves 737 MAX 10.



Estos pedidos son parte de la inversión continua de American para expandir asientos premium en su flota de narrowbody y regional, y respaldar la fortaleza a largo plazo de la red doméstica e internacional de corto alcance de la aerolínea.

“Durante la última década, hemos invertido mucho para modernizar y simplificar nuestra flota, que es la más grande y joven entre las aerolíneas de red de EEUU. Estos pedidos seguirán alimentando nuestra flota con aeronaves más nuevas y eficientes para que podamos seguir ofreciendo la mejor red y una fiabilidad operativa récord para nuestros clientes”, dijo el CEO de American, Robert Isom.

Desde 2014, American ha recibido más de 600 aeronaves principales y regionales. Con este anuncio, American tiene 440 aeronaves en pedido, extendiendo su libro de pedidos de aeronaves hasta la próxima década para que la aerolínea pueda seguir satisfaciendo la creciente demanda de viajes aéreos.

“Estamos muy contentos de continuar nuestras sólidas asociaciones con Airbus, Boeing y Embraer con estos pedidos”, dijo el director Financiero de American, Devon May. “A medida que miramos hacia la próxima década, American tendrá un flujo constante de nuevas aeronaves junto con un nivel equilibrado de inversión de capital, lo que nos permitirá expandir nuestra red y cumplir con nuestros accionistas”.

## Crecimiento medido de la flota narrowbody

Los pedidos de aeronaves respaldan el crecimiento medido de American hacia la próxima década y suavizan el cronograma de entrega en los próximos años. Teniendo en cuenta estos pedidos, American espera mantenerse dentro de su guía previamente anunciada para capacidad y gastos de capital.

Durante la última década, las aeronaves A321 y A321neo han transportado a los clientes de American a través de EEUU y a destinos internacionales de corto alcance. American sigue siendo el mayor operador individual del mundo de aeronaves de la familia A320.

“La continua inversión en el A321neo es un testimonio del valor sin precedentes del avión de pasillo único más versátil y capaz del mundo”, dijo Benoît de Saint-Exupéry, EVP de Ventas, Aviones Comerciales, Airbus. “Durante casi dos décadas, American Airlines ha utilizado su familia de aviones A320, algunos de los cuales se han producido en EEUU en Mobile, Alabama, para expandir su red doméstica e internacional de corto alcance y proporcionar una experiencia excepcional para sus pasajeros y tripulaciones”.

American está planeando el futuro con el nuevo pedido de 737 MAX 10 y espera la certificación de la aeronave. La aerolínea actualmente opera el 737 MAX 8 y la adición del



## Delivery outlook of new aircraft

	2024	2025	2026	2027	2028	2029 and thereafter	Total
<b>Airbus</b> A320neo family	3	16	21	31	14	64	149
<b>Boeing</b> 737 MAX family 787 family	20 6	14 5	10 4	0 5	20 5	95 5	159 30
<b>Embraer</b> 175	12	12	18	15	15	30	102
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>47</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>54</b>	<b>194</b>	<b>440</b>

\*Incluye aeronaves de propiedad y arrendadas por American, así como aeronaves operadas por aerolíneas regionales externas bajo acuerdos de compra de capacidad. Excluye 77 aviones regionales que se encuentran en almacenamiento temporal al 31 de diciembre de 2023, de la siguiente manera: 57 Embraer 145, siete Bombardier CRJ700 en propiedad y cuatro arrendados, tres Embraer 170 arrendados y seis Bombardier CRJ900 en propiedad.

737 MAX 10 permitirá a American seguir mejorando su flota y proporcionar más flexibilidad en toda su red.

“Apreciamos profundamente la confianza de American Airlines en Boeing y su confianza en la familia 737 MAX. La selección de American del 737-10 proporcionará una mayor eficiencia, homogeneidad y flexibilidad para su red global y operaciones”, dijo Stan Deal, presidente y CEO de Boeing Commercial Airplanes.

“Nuestro equipo aquí en Boeing está comprometido a cumplir con este nuevo pedido y apoyar el crecimiento estratégico de American con una de las flotas más grandes y modernas de la industria”.

### Flota regional mejorada

American se centra en incorporar a su flota aviones regionales más grandes y de dos clases, lo que continuará impulsando la conectividad desde mercados más pequeños al resto de la red global de la aerolínea.

La aerolínea espera retirar todos sus jets regionales de una sola clase de 50 asientos para finales de la década y seguirá sirviendo a mercados pequeños y de tamaño mediano con jets regionales más grandes.

Se espera que los jets regionales de dos clases con asientos premium, Wi-Fi satelital de alta velocidad y energía en el asiento constituyan toda la flota regional de American al completarse las entregas de Embraer E175. Los nuevos aviones E175 serán operados por las aerolíneas regionales propiedad total de American.

“El E175 es verdaderamente la columna vertebral de la red de aviación de EEUU, conectando todos los rincones del país”, dijo Arjan Meijer, CEO de Aviación Comercial de Embraer.

“Uno de los programas de aeronaves más exitosos del mundo, el E175 fue actualizado con una serie de modificaciones que mejoraron el consumo de combustible en un 6,5%. Esta aeronave moderna, cómoda, confiable y eficiente continúa brindando la conectividad de la que EEUU depende día tras día. Esto representa el mayor pedido único de E175 en la historia de American y agradecemos a American por su continua confianza en nuestros productos y personas”.

### Progreso en las aeronaves existentes

Para satisfacer la creciente demanda de los clientes por una experiencia de viaje premium, American modernizará sus aeronaves A319 y A320 a partir de 2025. La modernización supondrá una actualización del interior con energía en cada asiento, compartimentos superiores más grandes y nuevos asientos con acabados y detalles actualizados.

La flota de A319 de American será equipada con más asientos premium para un total de 12 asientos de primera clase doméstica. Las modernizaciones de la flota A320 aumentarán la cantidad de asientos de primera clase doméstica de la aeronave a 16.

Con la modernización planificada de aeronaves existentes y las entregas esperadas de nuevas aeronaves, se espera que los asientos premium en la flota de American crezcan más de un 20% para 2026.



## Iberia honra el bicentenario de la Policía Nacional con su nuevo A350 Next

Iberia se une a la celebración del bicentenario de la Policía Nacional con el bautizo de su último avión A350 Next, nombrado “Bicentenario Policía Nacional”. Esta iniciativa representa un homenaje a una de las instituciones más veneradas del país y refleja el compromiso de Iberia con el servicio público y la seguridad de sus pasajeros.

El A350 Next, identificado con la matrícula EC-OFM, se incorporó a la flota de Iberia el pasado mes de marzo y ya está operativo. El acto de bautismo, celebrado en La Muñoz, contó con la presencia del presidente de Iberia, Fernando Candela, y el director general de la Policía Nacional, Francisco Pardo. Una formación de agentes y vehículos policiales escoltó al nuevo avión en un emocionante evento que simboliza la estrecha colaboración entre ambas instituciones.

Fernando Candela destacó la importancia de la alianza entre la Policía Nacional e Iberia en la garantía de la seguridad en los aeropuertos españoles. “Con 200 años de historia, la Policía Nacional es el cuerpo estatal más antiguo de todas las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad de España y nosotros, la aerolínea más longeva de España”.

Por su parte, Francisco Pardo expresó su gratitud hacia Iberia por esta colaboración significativa. “Para nosotros será un verdadero placer ver despegar vuestro avión portando orgullosamente el nombre de la Policía Nacional por el espacio aéreo”. Además, añade que “Iberia nos permite este fabuloso acercamiento a los ciudadanos, para que tengan muy presente que su Policía bicentenaria les acompaña siempre por muy lejanos que sean sus trayectos”.

El A350 Next de Iberia es un ejemplo de la innovación y la sostenibilidad en la aviación moderna. Equipado con la última tecnología y construido con materiales sostenibles, este avión ofrece una experiencia de viaje excepcional con mayor comodidad, privacidad y entretenimiento a bordo. Además, su eficiencia en el consumo de combustible y las emisiones de CO2 contribuyen a la protección del medio ambiente.

Con el nombre “Bicentenario Policía Nacional” en el cielo, Iberia y la Policía Nacional celebran dos siglos de servicio y compromiso con los ciudadanos españoles. Con ello, Iberia busca contribuir a esta celebración y rendir homenaje a una institución fundamental en la historia y la seguridad de España.



# BA TRAINING

## ¡Contigo en cada paso de tu carrera de piloto!

Con dos décadas de experiencia en la formación de pilotos altamente cualificados, somos tu pista de despegue hacia una carrera de piloto exitosa. Como uno de los principales centros de formación aeronáutica de Europa y parte del mayor proveedor de ACMI del mundo, Avia Solutions Group, nuestra red de aerolíneas asociadas hace que conseguir un trabajo sea más fácil.

Amplia experiencia en formación de pilotos

### AB INITIO

- Programas cadete con garantía de empleo
- ATPL Integrado + Habilitación de Tipo
- Aprendizaje teórico flexible
- Únete a las mayores aerolíneas como Primer Oficial

Programa avanzado con garantía de empleo

### HABILITACIÓN DE TIPO

- 4 modernos centros de formación
- 14 FFS de última generación
- Más de 200 instructores altamente cualificados
- Con la confianza de Avion Express, Smartlynx, Turkish Airlines y otras aerolíneas

**IBERIA**   
*Cada día es el primer día*

# ¡Hola, Tirana!

Inauguramos 3 vuelos semanales  
a la capital albanesa. Descubre una  
ciudad llena de cultura y modernidad  
donde vivir una experiencia única.

