actualidad aeroespacial

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO

www.actualidadaeroespacial.com

Número 142 - Octubre de 2020

Entrevista a Jesús Serrano

GMV, el gigante español del espacio

Canarias

Más cerca que nunca

- **Vuelos directos** a Gran Canaria y/o Tenerife
- Conexiones con cualquier isla **sin coste adicional**
- **1 cambio de fecha y/o ruta gratuito** con cualquier tarifa

VUELA DIRECTO Y CON SEGURIDAD

Nuevos vuelos directos a partir de octubre

Jerez de la Frontera - Tenerife	Barcelona - Tenerife y/o Gran Canaria	Asturias - Gran Canaria
Lunes y viernes	Martes, jueves, viernes y domingos	Viernes y domingos

Equipaje en bodega y de mano incluido

Más espacio entre asientos

Selección de asientos sin coste

Entretenimiento a bordo

Binter
Líneas aéreas de Canarias

Reaccionar ante las dificultades

Tiempos difíciles para la aeronáutica éstos que vivimos. Pero si algo ha puesto de manifiesto la pandemia es lo que supone la aviación para la sociedad moderna. Para los nacidos a partir de la segunda mitad del pasado siglo, el avión es algo tan connatural como el paisaje donde viven, como el grifo del agua, la bombilla en la habitación o el transporte rodado.

La trágica situación actual en el mundo ha revelado que la aeronáutica no es una cuestión sectorial, algo que afecta a un segmento de la industria, no; la aviación es algo que concierne e implica a todo el mundo, a toda la sociedad de una manera o de otra.

Guillaume Faury, CEO de Airbus, en una columna publicada recientemente en Les Echos, ha llamado a apoyar el transporte aéreo: "La industria de la aviación comercial genera más de 80 millones de puestos de trabajo en todo el mundo. La aviación conecta y une personas, culturas y empresas. Hace posible el comercio internacional y actúa como un vector para el desarrollo, la educación y el crecimiento económico. Los beneficios de la aviación en todo el mundo son insustituibles y deben preservarse en la nueva era que se abre tras esta pandemia".

A veces no se aprecian bien las cosas hasta que faltan. Y lo que ha hecho el coronavirus ha sido dejar bien claro a la sociedad, a los ciudadanos, a los gobiernos e instituciones la necesidad de la aviación como medio imprescindible de conectividad, cultura y comercio entre los hombres de todo el mundo.

En ese contexto, el Gobierno español recibió a finales del pasado mes de julio en La Moncloa al CEO de Airbus, con quien analizó el impacto sin precedentes que la pandemia del Covid-19 ha provocado en la industria aeroespacial y en las aerolíneas y firmaron un plan para mitigarlo. "El sector aeroespacial es estratégico para España que, como país fundador del consorcio Airbus, reafirma sus objetivos fundacionales, en particular la generación de tejido industrial y empleo de calidad, así como la preservación de las capacidades tecnológicas, especialmente las de diseñar, certificar, producir y mantener un avión completo", señalaron en un comunicado conjunto.

Ante la pandemia, reacción. No basta con llorar por la leche derramada. Hay que sobreponerse a la catástrofe sanitaria, social y económica, a la lamentable pérdida de vidas, empleos y beneficios industriales. Hay que saber reaccionar. El plan suscrito por el Gobierno español y el fabricante aeronáutico europeo quiere "sentar las bases de futuro crecimiento y desarrollo de tecnologías y capacidades sectoriales, a la vez que contribuirá a minimizar el impacto sobre el empleo en las factorías españolas, derivado de la reducción de la cadencia de producción en los principales programas comerciales y por la bajada de inversión y caída de exportación en los programas de defensa", apunta el comunicado conjunto mencionado.

Esto se ha traducido a finales del mes de septiembre en la constitución de la Mesa de la Industria Aeronáutica de España que, en su primera reunión celebrada por videoconferencia, se acordó elaborar un Plan de Choque con la intención de mantener las capacidades productivas y el empleo en este sector estratégico para el tejido industrial español.

El Gobierno Español ha reafirmado el carácter estratégico del sector de la aeronáutica y la defensa, ya que concentra el 7,3% del PIB industrial, con una facturación de 13.040 millones de euros (habiendo doblado en 10 años la facturación del sector) y genera más de 150.000 empleos de los cuales 57.618 empleos directos en más de 696 centros productivos.

Solo falta, pues, que la teoría, que el análisis no lleve a la parálisis y de esta crisis el sector salga verdaderamente propulsado, que reaccione, recupere y remonte el vuelo hacia destinos más prósperos.

Edita: Financial Comunicación, S.L.
C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid.

Redactora Jefe: María Gil
Redacción: Beatriz Palomar
Colaboradores: Francisco Gil, Carlos Martín y María Jesús Gómez

actualidad aeroespacial

Publicidad: Serafín Cañas
Tel. 630 07 85 41
serafin@actualidadaeroespacial.com

Redacción y Administración: C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid.
Tel. 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.
e-mail: redaccion@actualidadaeroespacial.com

Depósito legal: M-5279-2008.

Nuevos directores en Boeing

Boeing ha designado a Ed Dandridge como vicepresidente senior y director de Comunicaciones de la compañía, a partir del próximo día 28. Dandridge sucede a Greg Smith, quien ha ejercido como director de Comunicaciones interino desde julio, además de su función como vicepresidente ejecutivo de Operaciones Empresariales y director financiero.

Dandridge dependerá del presidente y director ejecutivo de Boeing y formará parte del Consejo Ejecutivo de la empresa. Supervisará todos los aspectos de las comunicaciones de Boeing, incluidas las comunicaciones de la unidad de negocios, las comunicaciones corporativas, las relaciones con los medios, los asuntos públicos, las comunicaciones de liderazgo, la participación de los empleados y la marca corporativa, así como el marketing de canales y contenido.

Además, Boeing ha nombrado a B. Marc Allen director de Estrategia y vicepresidente senior de Estrategia y Desarrollo Corporativo, que reportará al presidente y director ejecutivo, David Calhoun. También ha designado a Christopher Raymond director de Sostenibilidad, un puesto recién creado que reportará al vicepresidente ejecutivo de operaciones empresariales y director financiero, Greg Smith.

Catherine Koerner, nueva directora del programa Orion

La Nasa ha elegido a Catherine Koerner como directora del Programa Orion de la agencia. En este cargo, será responsable del desarrollo y las operaciones de la nave espacial más novedosa de la Nasa que llevará a los astronautas a la Luna y los devolverá a salvo a la Tierra, en las misiones Artemisa. Koerner tomó posesión de su nuevo cargo este martes.

"Me siento honrada de haber sido elegida directora del Programa Orion, un elemento clave de la infraestructura Artemisa de la agencia, y espero liderar el equipo responsable del desarrollo y la construcción de la nave espacial tripulada estadounidense en el espacio profundo", dijo Koerner. "El próximo año lanzaremos el vuelo de prueba Artemisa I, un importante hito y el primero de la serie de misiones Artemisa en camino de poner a la primera mujer y al próximo hombre en la Luna".

Koerner tendrá su base en el Johnson Space Center (JSC) de la Nasa en Houston. Hasta ahora dirigía el equipo de Gestión y Salud Humana en el Centro Johnson, que trabaja para optimizar el desempeño de los astronautas y reducir los riesgos para la salud asociados con los vuelos espaciales tripulados.

Air France-KLM nombra un nuevo vicepresidente ejecutivo de Transformación

La compañía aérea Air France-KLM ha nombrado a Oltion Carkaxhija como nuevo vicepresidente ejecutivo de Transformación del grupo. Se convertirá en miembro del Comité Ejecutivo de la compañía y reportará directamente a Benjamin Smith, CEO de Air France-KLM Group.

Su nombramiento será efectivo a partir del 1 de octubre de 2020. Con un enfoque transversal y en contacto con todas las partes interesadas involucradas, Carkaxhija implementará fuertes medidas para mejorar estructuralmente los costes unitarios de Air France-KLM y disciplinar los gastos externos.

"Para ayudar al grupo Air France-KLM a superar esta crisis sin precedentes, los gobiernos de Francia y Holanda nos han brindado un apoyo financiero por valor de 10.400 millones de euros. Con esa ayuda, tenemos una gran responsabilidad con nuestros empleados, accionistas y clientes. La transformación dentro del grupo, en total alineación con las aerolíneas, es fundamental para fortalecer nuestra competitividad", asegura Smith.

Javier Sánchez-Prieto, nuevo presidente y CEO de Iberia

El hasta ahora presidente y consejero delegado de Vueling, Javier Sánchez-Prieto, toma el testigo de Luis Gallego como nuevo presidente ejecutivo de la compañía aérea española Iberia. Vuelve así a la que fue su casa durante tres años (2013-2016), cuando ocupó el cargo de director de Planificación Estratégica y Finanzas.

"Es un honor y una gran satisfacción volver a Iberia, pese a los momentos difíciles por los que atraviesa la industria. El equipo de Iberia ha demostrado en los últimos años que es capaz de hacer frente a todo tipo de retos y dificultades, logrando escribir en los últimos años una historia de éxito. Estoy seguro de que todos juntos lo conseguiremos una vez más", ha afirmado el nuevo presidente y CEO de Iberia.

Sánchez-Prieto es licenciado en Económicas y Empresariales por la Universidad Complutense e Ingeniero Técnico Aeronáutico por la Universidad Politécnica de Madrid. Durante su etapa en Iberia como director de Planificacion Estratégica y Finanzas lideró el Plan de Futuro de la compañía, que supuso la vuelta a la rentabilidad después de varios años consecutivos de pérdidas.

Safran anuncia nombramientos en su cúpula directiva

El grupo Safran ha anunciado una serie de nombramientos en su cúpula directiva, donde destaca el ascenso de Olivier Andriès como nuevo vicepresidente ejecutivo a partir del 10 de septiembre.

Andriès, que sucederá a Philippe Petitcolin como director ejecutivo de Safran el 1 de enero de 2021, será miembro del Comité Ejecutivo del grupo, ha anunciado la compañía.

Por otro lado, Jean-Paul Alary ha sido nombrado consejero delegado de Safran Aircraft Engines a partir del 10 de septiembre de 2020. Sucede a Olivier Andriès y será miembro del Comité Ejecutivo del grupo.

Además, Cédric Goubet ha sido nombrado director ejecutivo de Safran Landing Systems a partir del 10 de septiembre de 2020. Sucede a Jean-Paul Alary y es miembro del Comité Ejecutivo del grupo.

El último de los nombramientos es el de Vincent Caro, nuevo director ejecutivo de Safran Nacelles, a partir del 10 de septiembre de 2020. Sucede a Cédric Goubet y se convierte en miembro del Comité Ejecutivo del grupo.

El general Fernández Álvaro, nuevo vicedecano del COIAE

El general de División del Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire Moisés Fernández Álvaro, director de la Estación de Seguimiento Espacial de Robledo de Chavela, ha sido elegido vicedecano del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE) y vicepresidente de la Asociación de Ingenieros Aeronáuticos de España (AIAE).

Con una trayectoria profesional de más de 40 años, Moisés Fernández ha sido subdirector de Sistemas Aeronáuticos del INTA entre 2018 y 2019. Anteriormente, ejerció como subdirector de Coordinación y Planes de dicho instituto. Además, ha sido representante del mismo en diversos foros de carácter tecnológico y científico.

En su carrera profesional en el Ejército del Aire ejerció diversos puestos de responsabilidad como jefe de la Maestranza Aérea de Sevilla, jefe de la Sección de Programas de Armamento, Investigación y Desarrollo en el Estado Mayor Internacional del Cuartel General de la OTAN y finalmente el puesto de director de Ingeniería e Infraestructuras del Mando de Apoyo Logístico del Ejército del Aire.

Entrevista a **Jesús B. Serrano**, CEO de GMV

"A pesar de la incertidumbre por la pandemia, GMV crecerá hasta un 9% en 2020"

Antes de que la crisis sanitaria provocada por el Covid-19, el grupo tecnológico GMV planeaba crecer un 10% en 2020. Seis meses después, y tras la compra de una empresa en el Reino Unido, la compañía española hace frente a este ejercicio con prácticamente las mismas perspectivas y con el objetivo de convertirse en uno de los grandes grupos industriales del sector espacial en Europa.

Actualidad Aeroespacial: Recientemente han comprado la británica NSL. ¿Esta compra les hace subir posiciones dentro del sector espacial?

Jesús Serrano: Actualmente, estamos en la séptima posición entre las empresas del sector espacial, con un número de empleados muy próximo al sexto, por lo que con esta adquisición creemos que en el ejercicio de 2020 pasaremos a ocupar la sexta posición. No obstante, todavía estamos lejos de los grandes contratistas principales, pero en la senda que queremos de convertirnos en un actor clave en el sector.

AA: ¿Qué pretenden conseguir con la adquisición de esta compañía?

JS: El Reino Unido es un país muy importante en el ámbito espacial, siendo el cuarto contribuyente en la Agencia Espacial Europea. En 2014, creamos una filial en Reino Unido por el interés que teníamos en el país. Sin embargo, en los últimos años, llevamos pensando en reforzar la posición en el Reino Unido con el fin de aumentar la masa crítica y la competitividad que tenemos allí.

> "Seguimos buscando crecer a través de adquisiciones siempre que generen sinergias y tengan sentido desde el punto de vista de la competitividad

El objetivo es optar a niveles más elevados de responsabilidad de los que tenemos actualmente con nuestra filial y poder influir en órganos de decisión de la administración británica para participar en futuros proyectos.

Además, con esta adquisición damos un paso muy importante en el ámbito de navegación por satélite y en aplicaciones críticas de navegación por satélite, por el posicionamiento que tenía NSL. Se trata de ámbitos de enorme interés para nosotros y reforzamos esa posición con unas expectativas muy positivas de cara al futuro.

AA: ¿Hay algún proyecto en concreto en el que les gustaría participar en el Reino Unido?

JS: El Reino Unido lleva años realizando actividades a nivel nacional en diferentes ámbitos del sector espacial y en aplicaciones de tecnología espacial. De hecho, NSL ya participa en algunos de estos programas.

Como consecuencia del Brexit, la industria británica no podrá participar en los programas espaciales de la Unión Europea (UE) y, por lo tanto, pensamos que tendrá que reforzar sus programas nacionales espaciales, destinando parte de la inversión que estaba realizando en la UE.

En navegación por satélite, existe una posibilidad de que se construya un futuro sistema de navegación por satélite británico que, aunque no está definido y es incierto su alcance, ofrece ocasiones de

participar, lo cual es importante para nosotros por la posición que GMV tiene en este segmento y con NSL podemos jugar un papel muy relevante en este sentido.

AA: ¿Está GMV dispuesta a realizar más adquisiciones dentro de la industria espacial?

JS: Nosotros estamos interesados en reforzar nuestra posición en el marco del sector espacial y seguir creciendo en la cadena de valor y en el nivel de responsabilidad hasta convertirnos en uno de los grandes grupos industriales del sector espacial en Europa.

La historia de GMV está basada en el crecimiento orgánico, a través del cual seguimos creciendo de forma relevante. Sin embargo, en los últimos años lo hemos complementado con operaciones corporativas, las cuales seguimos identificando, aunque, no siempre es fácil porque tiene que haber acuerdo por ambas partes.

En cualquier caso, seguimos buscando crecer a través de adquisiciones siempre que generen sinergias y tengan sentido, desde el punto de vista de la competitividad, para conseguir la base de nuestro ADN que es crecimiento y sostenibilidad a largo plazo.

AA: Hablaba del crecimiento orgánico. En 2019, GMV incrementó su facturación un 30%, ¿qué previsiones maneja el grupo para 2020?

JS: A principios de año teníamos una previsión de crecimiento de alrededor del 10%. Después de seis meses de pandemia, todavía existe incertidumbre por el impacto, pero las últimas estimaciones revelan que nos mantendremos entre el 8% y el 9% de crecimiento. Hay algunos sectores que tendrán un mayor impacto que otros por la crisis del Covid-19. Tenemos buenas expectativas para el año, pero siempre con cautela. Han pasado seis meses, pero todavía nos quedan cuatro meses de trabajo intenso para cumplir los compromisos que tenemos con nuestros clientes en este escenario tan complicado.

AA: Si las previsiones de crecimiento son prácticamente iguales a principios de año que a finales, ¿se puede decir que la crisis que afecta al sector no ha impactado en GMV?

JS: En el sector aeroespacial, GMV trabaja en el segmento del espacio y la aeronáutica militar que no han tenido el tremendo impacto en la demanda que la aeronáutica comercial.

Lógicamente, la pandemia ha tenido impacto en las operaciones por las restricciones de viajes, movilidad y confinamiento, pero, afortunadamente, nosotros hemos conseguido, salvo un par de semanas en las que toda la plantilla trabajó en remoto, mantener las actividades en las oficinas asegurando la salud de todos los empleados. Así, aquellas actividades de producción y todas ➤

las que conllevan un alto grado de clasificación o confidencialidad y que requieren su utilización en un ámbito controlado como son las oficinas no se han visto muy perjudicadas.

Ha habido algunos retrasos, pero en general, los clientes entendieron el contexto y han adoptado cierta flexibilidad en despliegues o instalaciones, que han dado lugar a que el impacto sea menor, con un enorme esfuerzo por parte de nuestros profesionales.

Por otro lado, tanto en el ámbito espacial como en el aeronáutico militar, lo que creemos más importante es afianzar el largo plazo. Los efectos negativos de la pandemia no debieran suponer la reconsideración de los compromisos de inversión ya conseguidos porque a España nos ha costado mucho lograrlos y rescindir esos contratos ahora pueden ser pan para hoy y hambre para mañana.

AA: Uno de esos contratos tan importantes fue el mantenimiento y evolución del segmento de control en tierra de Galileo (GCS) que se firmó hace dos años con la ESA. ¿En qué punto se encuentra el proyecto actualmente?

JS: El contrato ha sido un reto para nosotros. En sólo dos meses pasamos a ser responsables del mantenimiento y, por tanto, de la resolución de todos los problemas que pudieran surgir, para a continuación desarrollar diferentes funcionalidades de los subsistemas que conforman el centro de control de tierra de Galileo.

Hace unos meses, y a pesar de la pandemia, completamos el desarrollo de la nueva versión del sistema, denominada 3.0. De hecho, en las últimas semanas ha sido aceptada por el cliente y nos sentimos orgullosos de decir que, además, hemos sido felicitados por el excelente trabajo realizado, no sólo por la calidad sino por la entrega en plazo. Actualmente, esta versión está en fase de despliegue. Sin embargo, las limitaciones de movilidad existentes por la pandemia provocan que se desarrolle con aproximaciones innovadoras, realizando instalaciones en remoto y asegurando la salud de nuestros trabajadores.

Esta versión es la necesaria para poner en marcha el lanzamiento de los últimos satélites Galileo que completarán la constelación, que estaba previsto para finales de año, pero que por los efectos de la pandemia y el cierre de Kourou (Guayana francesa) se va a retrasar. Sin embargo, estos problemas no van a afectar en que el sistema esté listo para cuando sea necesario para el lanzamiento de los nuevos satélites.

AA: ¿Para cuándo está previsto el lanzamiento?

JS: Con el impacto que ha tenido el Covid-19 en las factorías y el cierre de Kourou, el lanzamiento se retrasa a mediados del año que viene. Aunque con la incertidumbre existente es muy difícil establecer compromisos cerrados en cuanto a fechas de lanzamiento porque pueden pasar muchas cosas.

AA: ¿Creen que podrán liderar la segunda fase del proyecto?

JS: Cuando el cliente, la ESA, la GSA y la Unión Europea nos felicitan por el trabajo realizado, nuestras expectativas se tornan positivas. Abordamos inicialmente este contrato como un reto y como una oportunidad para nosotros y hay que aprovechar esta oportunidad para ganar el siguiente concurso, trabajando de forma excelente.

Cuando se propongan las ofertas para la siguiente fase hay que ser igual o más ➤

Satélite Galileo.

aerotecnic

CLOSE THE LOOP

Comprehensive management of aerostructures

METALLIC

COMPOSITES

ASSEMBLY

T. A. P. AERÓPOLIS . T. P. TECNOBAHÍA
SPAIN

aerotecnic.aero

competitivos que lo que fuimos para la adjudicación de la fase anterior y lo más atractivos posibles para cumplir las expectativas del cliente con el objetivo de adjudicarnos el contrato.

AA: ¿Este gran contrato supuso su espaldarazo como empresa tecnológica del sector espacial?

JS: Absolutamente. Hasta entonces, GMV era una empresa de referencia en el sector espacial en Europa, pero este contrato nos permitió dar un salto enorme en cuanto a tamaño de contrato y nivel de responsabilidad, lo que aportó una gran visibilidad.

Hasta ahora, ha sido el mayor contrato firmado por GMV y cualquier empresa española en el ámbito espacial, lo que nos concede un aumento en el nivel de responsabilidad, un incremento significativo del volumen de actividades y, cualitativamente, nos permite dar un salto al ser considerados uno de los actores de primer nivel en el sector espacial, con lo que reforzamos nuestro liderazgo.

Además, creemos que conseguir este contrato era muy importante para España porque contribuye a ponerla donde le corresponde, en el grupo de los grandes, reforzando la marca España. Y ha ayudado al resto de empresas españolas del sector a capitalizar ese reforzamiento de la marca España. De hecho, los dos últimos años han sido muy positivos tanto para GMV como para el resto de España.

AA: Ha comentado el incremento de actividades que supuso este contrato. ¿También se traduce en un incremento de empleos en GMV?

AA: Sí, se ha incrementado el empleo. Aunque un contrato como este conlleva la utilización de subcontratas, la gran parte de él se desarrolla internamente en GMV, por lo que el incremento de puestos de trabajo es lineal con el aumento de facturación.

El año 2019 se cerró con 2.180 empleados, mientras que en 2018 había 1.850 trabajadores. Esto no implica que todas las incorporaciones tengan que ver con este contrato, pero sí ha tenido una influencia relevante. Además, al empezar a trabajar en Galileo en septiembre de 2018 ya se incorporaron 70 personas a raíz de este contrato.

En nuestras estimaciones, recuerdo que se preveía que en este proyecto iban a trabajar entre 150 y 200 personas de GMV.

AA: Volviendo al tema de la marca España, ¿cree que la candidatura del actual ministro español de Ciencia e Investigación, Pedro Duque, que inició su carrera profesional en GMV, beneficia a la industria espacial española?

JS: En primer lugar, quiero decir que el ministro Duque es un excelente candidato para dirigir la ESA porque conoce en profundidad la industria, la organización interna de la ESA, la parte científica y la problemática de las contribuciones y gastos de los países. Además, durante su época de astronauta tuvo contactos estrechos con las agencias espaciales norteamericana y rusa.

Además, España es un país fundador de la ESA y en los 50 años transcurridos desde que se inauguró la agencia, no ha habido ningún director general español. Además, es el único país de los cinco grandes que no ha tenido director gene-

> Existe la posibilidad de que se construya un futuro sistema de navegación por satélite británico que ofrece ocasiones de participar

ral. Por ello, creo que España tiene un buen candidato y sería hora de que a España le tocara dirigir la ESA.
Con respecto a si beneficia a España, conociendo al ministro Duque desde hace tiempo, y estando seguros de la independencia que le caracteriza, le corresponde a la industria española ser competitiva para lograr el éxito.

AA: Este año GMV ha celebrado la Conferencia Ministerial de la ESA en Sevilla y la creación de la Agencia Espacial Portuguesa. ¿Para cuándo cree que podrá contar España con su propia Agencia Espacial?

JS: Todos los países en los que España tiene que mirarse tienen agencia espacial, incluso países con menos ambiciones, por lo que creo que es un tema a considerar. Además, desde la industria llevamos un tiempo reclamando la creación de una agencia con el objetivo de fortalecer aún más la posición española. Muchos ministerios en España tienen intereses en actividades espaciales por lo que creemos que la Agencia Espacial Española podría ser un buen interlocutor de cara a aunar todos los esfuerzos.

También es cierto que los diferentes organismos españoles están funcionando muy bien y han llevado a España al nivel que estamos actualmente, que es muy bueno. Por lo tanto, no tener agencia no ha sido un freno para el desarrollo de la industria espacial española.

En cualquier caso, esta decisión corresponde a la Administración y es ella la que tiene que organizarse y ver si es conveniente la creación de una agencia espacial, así como sus ventajas y problemática. Por eso no podemos aventurar una fecha de creación ya que desde la industria sólo tenemos una perspectiva y entendemos que hay otros ámbitos que analizar, correspondiéndole a las administraciones el llevarlo a cabo.

AA: El mundo ha entrado en la era de la exploración marciana y antes, como paso previo, en el asentamiento lunar. ¿Qué papel augura a la industria espacial española y, más en concreto, a GMV, en las próximas grandes misiones espaciales?

JS: Creo que jugaremos un papel muy relevante. Primero, porque, además de ser misiones muy interesantes que están relacionados con los aspectos de colonización y exploración, lo que supone una fuerte motivación, estas misiones tienen un enorme componente tecnológico.

Además, desde GMV nos congratulamos cuando España apostó por las misiones de exploración, realizando una contribución muy relevante en línea con su PIB, porque demuestra la visión que tiene España de cara a desarrollar las misiones con alto contenido tecnológico.

Por todo ello, GMV tiene un enorme interés en estas misiones porque la tecnología es la base de las cosas que hacemos y tanto en el segmento vuelo con los sis-

> Con el proyecto Galileo hemos sido felicitados por el excelente trabajo realizado, no sólo por la calidad sino por la entrega en plazo

temas de guiado, de navegación y control, como en el segmento tierra con centros de control o rovers hay un desarrollo importante y tenemos un foco relevante puesto en esas misiones.

AA: Para terminar, ¿cómo ve la situación de la industria espacial española?

JS: La industria espacial española está bastante bien estructurada y somos complementarios. Como he comentado anteriormente, se ha demostrado la competitividad de esta industria que está sobrerretornada en la ESA, es decir, la industria es más competitiva que los fondos que aporta el país por lo que hay un sobre retorno.

Además, existe un mercado muy atractivo. Por un lado, en el marco de la ESA, gracias a una apuesta por parte de España muy importante, se ofrecen buenas oportunidades y siendo competitivo las expectativas son buenas. Por otro lado, en el marco de la Unión Europea, se espera un incremento de la financiación para programas espaciales lo que conlleva nuevas oportunidades al tener una nueva corriente de financiación.

Airbus presenta un **nuevo diseño de avión** cero emisiones

Airbus ha revelado tres diseños para el primer avión comercial de cero emisiones del mundo que podría entrar en servicio en 2035. Cada uno de estos diseños representa un enfoque diferente para lograr un vuelo de cero emisiones, explorando diversas vías tecnológicas y configuraciones aerodinámicas con el fin de apoyar a la compañía en su objetivo por liderar el camino hacia la descarbonización de toda la industria de la aviación.

Todos estos diseños se basan en el hidrógeno como fuente de energía primaria, una opción que Airbus considera prometedora como combustible de aviación limpio y es probable que sea una solución para que la industria aeroespacial y muchas otras industrias cumplan sus objetivos climáticamente neutrales.

"Este es un momento histórico para el sector de la aviación comercial y tenemos la intención de desempeñar un papel de liderazgo en la transición más importante que esta industria haya visto", asegura Guillaume Faury, CEO de Airbus.

"Creo firmemente que el uso de hidrógeno, tanto en combustibles sintéticos como fuente de energía primaria para aviones comerciales, tiene el potencial de reducir significativamente el impacto climático de la aviación", aseguró el CEO.

Los tres diseños, todos con nombre en código "ZEROe", incluyen:

- Un diseño de turbofán (120-200 pasajeros) con un alcance de más de 3.200 kilómetros, capaz de vuelos transcontinentales y propulsado por un motor de turbina de gas modificado que funciona con hidrógeno, en lugar de combustible de avión, mediante combustión. El hidrógeno líquido se almacenará y distribuirá a través de tanques ubicados detrás del mamparo de presión trasero.

- Un diseño de turbohélice (hasta 100 pasajeros) que utiliza un motor turbohélice en lugar de un turbofán y también propulsado por combustión de hidrógeno en motores de turbina de gas modificados, que serían capaces de viajar más de 1.600 kilómetros, por lo que es una opción perfecta para viajes cortos.

- Un diseño de "cuerpo de ala combinada" (hasta 200 pasajeros) en el que las alas se fusionan con el cuerpo principal de la aeronave con un alcance similar al del diseño turbofan. El fuselaje excepcionalmente ancho abre múltiples opciones para el almacenamiento y distribución de hidrógeno y para el diseño de la cabina.

"Estos diseños nos ayudarán a explorar y madurar la idea del primer avión comercial de cero emisiones y climáticamente neutro del mundo, que pretendemos poner en servicio para 2035", dijo Faury.

Además, el CEO asegura que "la transición al hidrógeno, como fuente de energía principal para estos aviones conceptuales, requerirá una acción decisiva de todo el ecosistema de la aviación. Junto con el apoyo del gobierno y los socios industriales, podemos hacer frente a este desafío de aumentar la energía renovable y el hidrógeno para el futuro sostenible de la industria de la aviación".

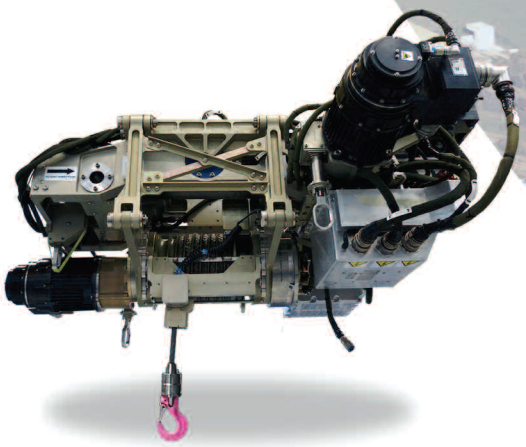
Para hacer frente a estos desafíos, los aeropuertos requerirán una importante infraestructura de transporte y repostaje de hidrógeno para satisfacer las necesidades de las operaciones diarias.

El apoyo de los gobiernos será clave para cumplir estos objetivos con una mayor financiación para investigación y tecnología, digitalización y mecanismos que fomenten el uso de combustibles sostenibles y la renovación de las flotas de aviones para permitir que las aerolíneas retiren antes los aviones más antiguos y menos respetuosos con el medio ambiente.

HÉROUX DEVTEK

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



CRANE MOBILE EQUIPMENT

CESA is now part of Héroux-Devtek

CESA

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SISTEMAS AERONÁUTICOS S.A.U.

Interiores de cabina, un mercado con oportunidades

Asientos, iluminación, ventanas o pantallas conforman un mercado, el de interiores de cabina, que ha ido creciendo año tras año. De hecho, se espera que el mercado mundial crezca de 17.600 millones de dólares que registraba en 2018 hasta los 32.700 millones que se prevén para 2025, lo que supone una tasa de crecimiento anual del 13,2% de 2020 a 2025.

Este crecimiento puede atribuirse a la mayor demanda de sistemas de conectividad y entretenimiento a bordo, ya que se han convertido en una fuente alternativa de ingresos para la mayoría de las aerolíneas.

El entretenimiento y la conectividad a bordo se refieren a las instalaciones de entretenimiento disponibles para los pasajeros a bordo durante el vuelo. Estas instalaciones se proporcionan para mejorar la experiencia de los pasajeros, lo que conduce a una mayor lealtad de los pasajeros hacia las aerolíneas.

Las compañías como Singapore Airlines, Emirates, Etihad o Lufthansa, por ejemplo, continúan realizando pedidos de sistemas avanzados de entretenimiento y conectividad a bordo para que el viaje de los pasajeros sea cómodo en rutas de largo recorrido.

La disminución de peso de estos sistemas es una tendencia constante en todo el mundo, ya que aumenta la eficiencia de combustible de los aviones.

Además, los ingresos complementarios obtenidos de estos sistemas están ayudando a las aerolíneas a mantener y mejorar la calidad de sus servicios a bordo.

Así, diferentes aerolíneas están utilizando otras fuentes de ganar dinero como las compras a bordo, conectividad wi-fi y publicidad para generar ingresos. Sin embargo, se espera que el número limitado de aerolíneas rentables en las economías emergentes frene el crecimiento de este mercado.

El brote del Covid-19 ha provocado un coste económico significativo en el sector de la aviación debido a las restricciones de transporte aéreo en varios países. Como muchas otras industrias, el mercado de interiores de cabinas de aviones también se ha visto muy afectado por la pandemia. Los fabricantes de equipos, los proveedores de servicios o de tecnología y las aerolíneas se enfrentan a una tremenda presión debido a las pérdidas financieras incurridas debido a la propagación del coronavirus.

Según un estudio de Research and Markets, el segmento de fabricantes de equipos liderará el mercado de interiores de cabina de aviones de 2020 hasta 2025. El crecimiento de este segmento se puede atribuir al hecho de que la personalización de los interiores de las cabinas de los aviones de acuerdo con los requisitos de las aerolíneas antes de la entrega de los aviones es más fácil en comparación con su adaptación.

No obstante, la mayoría de los interiores de las cabinas siguen siendo similares para diferentes tipos de aeronaves. Sin embargo, algunos cambian según el tamaño y el tipo de aeronave, como la cantidad de asientos necesarios, la iluminación de la cabina o los baños.

El informe segmenta el mercado de interiores de cabina de aviones según el tipo de avión en aviones de cuerpo estrecho, aviones de cuerpo ancho, aviones muy grandes, aviones de transporte regional y jets ejecutivos. La demanda de interiores para un avión muy grande es comparativamente mayor debido al fuselaje ancho. Los interiores de los aviones de fuselaje ancho se han actualizado con las últimas tecnologías. Además, la demanda de una mayor seguridad, fiabilidad y experiencia en vuelo de los pasajeros para los vuelos de larga distancia se atribuye al crecimiento del segmento de aviones muy grandes.

Aprovechar el espacio

Uno de los aspectos más importantes en el diseño de la cabina es el aprovechamiento del espacio. La evolución que ha experimentado el mercado hace que el diseño sea menos voluminoso, pero igual de resistente, lo que permite incrementar el espacio disponible para cada pasajero, manteniendo o incluso mejorando el confort que ofrecen los mismos.

Rafael Ferrer, de Aertec Solutions, asegura que algunas aerolíneas, especialmente aquellas de vuelos de poco rango, "analizan distintas propuestas para que el pasajero adopte una postura más erguida, lo que abre la puerta a la inclusión de filas adicionales de asientos dependiendo del modelo".

Otras, en cambio, están planteando una nueva organización del espacio de la cabina con filas de asientos enfrentadas entre sí con una mesa entre ellas, similares a las de los trenes. "Una alternativa a esta idea es la instalación de una mesa larga que atraviese la cabina longitudinalmente, con asientos opuestos a ambos lados, cuyas posiciones se podrían reservar como si de una nueva clase tipo business se tratara", comenta Ferrer.

Los fabricantes de equipos también han ideado situar los asientos sobre raíles. La idea es poder plagarlos y acoplarlos entre sí cuando no se usen, lo que maximizaría el espacio disponible.

Las ventanas de las aeronaves también están sujetas a revisión. Algunos fabricantes están aumentando el número de ventanas o el tamaño de éstas, con el objetivo de ofrecer una mayor visión del exterior. "Conceptos como este, que podían suponer un reto hace décadas, hoy día son posibles gracias a los avances en el diseño estructural y la mejora de la eficiencia de los materiales utilizados en los aviones", explica Ferrer. Otra idea que se ha presentado en este sentido es la instalación de ventanas digitales recubriendo la totalidad del avión. De este modo, se puede ofrecer una vista idéntica a lo que se vería a través de un cristal o permitiría la proyección de contenido multimedia.

Experiencias de lujo

Sin duda, una de las tendencias que están desarrollando los fabricantes de interiores de cabina es la de proporcionar la mayor experiencia de lujo a sus pasajeros, con la instalación de mobiliario, pantallas, nevera, mesas individuales y sillones o camas para los pasajeros.

Así, algunas de las ideas recrean los famosos hoteles cápsula en los que cada pasajero ocupa un espacio cerrado dentro del avión donde viajar tumbado. En este sentido, el portavoz de Aertec asegura que "si bien esta opción ofrece más espacio al pasajero que un asiento convencional y resulta una opción cómoda para dormir en vuelos de largo alcance, la idea puede verse afectada con el desarrollo de nuevos modelos supersónicos que acorten la duración de las rutas más largas existentes actualmente".

Otra de las ideas que han surgido recientemente ubicaría a los pasajeros en una especie de literas para que los pasajeros puedan estirar las piernas libremente. Es una solución para ganar espacio sin gastar demasiado y una alternativa en estos tiempos de distancia social.

Algunas de estas propuestas ya se están poniendo en práctica. Otras se verán en el futuro y el resto se quedará en el cajón de diseños del fabricante hasta que puedan desarrollarse de forma segura y económica.

¿Cuál es el impacto real de la Nasa?

La Agencia Espacial de Estados Unidos ha producido un total de 64.300 millones de dólares y mantuvo 312.000 empleos en 2019

Durante el año fiscal de 2019, la Nasa produjo, a través de todas sus actividades, un total de 64.300 millones de dólares, mantuvo más 312.000 empleos y generó unos 7.000 millones de dólares en impuestos en todo EEUU.

Estos datos se recogen en el primer informe de impacto económico de la agencia publicado el pasado mes de septiembre.

El informe, de 2.670 páginas, pone de manifiesto los beneficios que proporciona la Nasa a los EEUU y cómo en gran medida sus presupuestos son una magnífica inversión económica y no, como sugieren algunos, un agujero en el que el país tira el dinero.

"En esta nueva era de vuelos espaciales tripulados, la Nasa está contribuyendo a las economías a nivel local y nacional, impulsando el crecimiento de industrias que definirán el futuro y respaldando decenas de miles de nuevos puestos de trabajo en Estados Unidos", dijo el administrador de la Nasa, Jim Bridenstine.

"Con una inversión de sólo la mitad del 1% del presupuesto federal, la Nasa genera una producción económica total significativa anualmente. Este estudio confirma y pone números a lo que hemos entendido desde hace mucho tiempo: que la inversión de los contribuyentes en el programa espacial de EEUU produce tremendos rendimientos que fortalecen a nuestra nación en varios frentes: una economía más fuerte, avances en ciencia y tecnología y mejoras para la humanidad", añadió.

> "En esta nueva era de vuelos espaciales tripulados, la Nasa está contribuyendo a las economías a nivel local y nacional, impulsando el crecimiento de industrias que definirán el futuro

El informe recoge que los trabajos de exploración "Moon to Mars" de la agencia generó más de 14.000 millones de dólares en producción económica total y respaldó más de 69.000 empleos en todo el país en el año fiscal 2019.

Además, todos los estados del país se benefician económicamente a través de las actividades de la Nasa. En concreto, 43 estados tienen un impacto económico de más de 10 millones de dólares. Y de esos estados, ocho obtienen un impacto económico de 1.000 millones de dólares o más.

La iniciativa "Moon to Mars" de la agencia, que incluye el programa Artemisa, respalda más de 69.000 empleos, 14.000 millones de dólares en producción económica y 1.500 millones en ingresos fiscales. Los programas "Moon to Mars" proporcionaron alrededor del 22% del impacto económico de la Nasa y se espera que estas cifras se dupliquen en 2021.

Por otro lado, la Nasa tiene más de 700 acuerdos internacionales para diversas actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico en el año fiscal 2019. La Estación Espacial Internacional (ISS) es un exponente significativo de las asociaciones internacionales, que representa a 15 naciones y cinco agencias espaciales y ha estado operando durante 20 años.

Además, las tecnologías derivadas de la Nasa tienen un impacto beneficioso en la vida de los estadounidenses más allá de la economía y el empleo. La agencia ha registrado más de 2.000 productos derivados desde 1976. Por ejemplo, los ingenieros del Jet Propulsion Laboratory (JPL) de la Nasa desarrollaron, en solo 37 días, un ventilador específicamente para pacientes con coronavirus y, después de obtener una autorización de uso de emergencia de la Administración de Alimentos y Medicamentos, hicieron el diseño disponible para fabricantes selectos sin coste alguno.

La investigación y el desarrollo científico, que impulsa los avances en la ciencia y la tecnología que pueden ayudar a mejorar la vida diaria en la Tierra y para la humanidad disfruta del mayor impacto de un solo sector, representando el 16% del impacto económico general del programa "Moon to Mars" de la Nasa.

AERnnova

UNA APUESTA DECIDIDA POR LA INDUSTRIA 4.0
Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO.

4.0

Despidiendo a **Ingenio**, el satélite español de Observación de la Tierra

El pasado 23 de septiembre, el ministro de Ciencia e Innovación, Pedro Duque, el presidente de Airbus España, Alberto Gutiérrez, el director de Espacio del CDTI, Juan Carlos Cortés y varias autoridades de la Base Aérea de Torrejón se reunieron para decir adiós al satélite Seosat-Ingenio, que será lanzado desde Kourou (Guayana francesa) el próximo 18 de noviembre.

Seosat, acrónimo de Spanish Earth Observation Satellite, es un satélite óptico de alta resolución dedicado a uso civil, que será emplazado a 670 kilómetros de altura. Se trata del primer satélite español con tecnología óptica financiado por el CDTI, que ha sido desarrollada por la Agencia Espacial Europea (ESA) en el contexto de la Arquitectura Europea de Observación de la Tierra, como resultado de un esfuerzo de colaboración internacional.

Con ocasión del embarque de este satélite para ser enviado hacia el centro de lanzamiento de Kourou, en la Guayana Francesa, el ministro de Ciencia e Innovación, Pedro Duque, aseguró que "la capacidad de España para desarrollar sistemas espaciales completos y liderar programas espaciales europeos, como el satélite que se fabricará en España para el estudio y vigilancia del clima dentro del programa Copérnico o el liderazgo en la misión científica para caracterizar exoplanetas, denominada CHEOPS".

El ministro, además, ha destacado la enorme evolución del sector espacial español en los últimos años, que ha logrado una buena posición para aprovechar las oportunidades de los retos futuros. "Con este lanzamiento se incrementa la competitividad de la industria espacial española que demuestra que es capaz de liderar sistemas de satélites completos", asegura Duque.

Por su parte, Alberto Gutiérrez, presidente de Airbus España, aseguró que "España sigue en la vanguardia de la exploración de la humanidad a través de su compromiso con el espacio. El nuevo satélite pondrá en órbita tecnología puntera española. Esta tecnología, así como el tejido industrial y el conocimiento experto que ha permitido su impulso, es fruto de 64 años de desarrollo y progresión durante los cuales Airbus ha cimentado su capacidad para el diseño y construcción de grandes satélites y sistemas lanzadores".

El satélite, que estaba programado para agosto de 2020, tuvo que ser retrasado por motivos de seguridad a causa de la pandemia. Kourou se encuentra muy próxima a la frontera con Brasil donde la crisis del coronavirus ha impactado con fuerza.

El centro de lanzamiento tuvo que permanecer cerrado tres meses, lo que provocó que los lanzamientos de todos los satélites previstos se fuesen retrasando.

Una vez en Kouru, el satélite español comenzará el proceso que incluye ensayos funcionales, su integración en el adapta-

dor al lanzador y el encapsulado del conjunto en el lanzador para proceder a las inspecciones finales.

Este satélite forma parte del Programa Nacional de Observación de la Tierra por Satélite (PNOTS) junto con PAZ, un satélite radar SAR puesto en órbita en febrero de 2018. Seosat-Ingenio representa uno de los mayores proyectos acometidos por la industria española. Su realización ha estado a cargo de un consorcio industrial de 11 empresas españolas, entre ellas Airbus como contratista principal del programa, Sener Aeroespacial como contratista principal del instrumento óptico y Thales Alenia Space España como suministrador de toda la electrónica de dicho instrumento y de los sistemas de comunicación del satélite.

El satélite consiste en una plataforma que aloja una carga útil primaria, un instrumento óptico de alta resolución y altas prestaciones con una capacidad de imagen de 2,5 millones de kilómetros cuadrados al día y hasta 600 imágenes diarias. Liderado por Sener Aeroespacial y con la contribución en la electrónica de Thales Alenia Space, dicho instrumento está diseñado para tomar imágenes terrestres en dos canales, uno pancromático (PAN) y otro multiespectral, que a su vez está formado por cuatro bandas (azul, verde, rojo e infrarrojo cercano).

Sener ha sido responsable de su concepción, diseño de arquitectura, fabricación, integración, alineación y verificación: de los diseños detallados óptico, opto-mecánico y térmico; de la gestión integral del proyecto, coordinación de la ingeniería, control de calidad, gestión de las actividades de integración y ensayos; y de la gestión de los subcontratistas y proveedores. Asímismo, ha contado con el soporte de Thales Alenia Space para la validación funcional y de calidad óptica del instrumento y la verificación de la calificación del instrumento.

Diego Rodríguez, director de Espacio de Sener Aeroespacial, manifestaba la relevancia de esta misión para España y agradecía al CDTI y a Airbus la confianza depositada en Sener para el desarrollo de una tecnología tan específica y tan vital para la misión. Así, añadía que "con Seosat, Sener ha conseguido una capacitación para afrontar este tipo de instrumentos, al alcance de muy pocas empresas en Europa y en el mundo".

La configuración es de dos cámaras idénticas, alineadas entre sí de forma que entre las dos adquieran la traza de 55 kilómetros necesaria para cumplir los objetivos de misión, trabajando en modo de barrido o "pushbroom". La carga útil principal proporciona una imagen nativa con resolución del píxel en Tierra de 2,5 metros en el canal pancromático y de 10 metros en las bandas multiespectrales. Las prestaciones obtenidas son de muy alta calidad de imagen y muy buena calidad radiométrica. El peso es de 130 kilogramos y el volumen aproximado de 1,5 metros x 1,5 metros x 1 metros.

Por su parte, Thales Alenia Space España aportó su experiencia en el campo de las tecnologías ópticas de alta resolución para diseñar, fabricar, integrar, probar y entregar toda la electrónica del instrumento de observación de Seosat. La electrónica de la carga útil garantiza la correcta operación de las cámaras, así como el suministro de potencia, la adquisición y transmisión de datos y el control térmico. Desempeña un rol vital en el éxito de esta misión, puesto que los equipos deben ser capaces de procesar las señales electrónicas que llevan la información de las imágenes a una velocidad extremadamente elevada y sin ninguna degradación.

Entre todas las compañías españolas involucradas, que han trabajado de manera coordinada, se ha logrado finalizar con éxito la construcción del satélite, cuya fabricación y puesta en conjunto de todas las unidades se ha realizado en Madrid.

El satélite proporcionará imágenes en alta resolución a diferentes usuarios civiles, institucionales y gubernamentales. Las principales áreas de observación son el territorio español, Europa, Iberoamérica y el norte de África, y las áreas generales definidas por los usuarios europeos en el marco de Copernicus y el GEOSS (Global Earth Observation System of Systems). La información obtenida por Ingenio tendrá aplicación en cartografía, ordenación del suelo, vigilancia costera, gestión de recursos hídricos, monitoreo agrícola, agricultura de precisión, control medioambiental y gestión de crisis en catástrofes.

La Nasa destinará **28.000 millones de dólares** hasta 2025 para las próximas misiones lunares

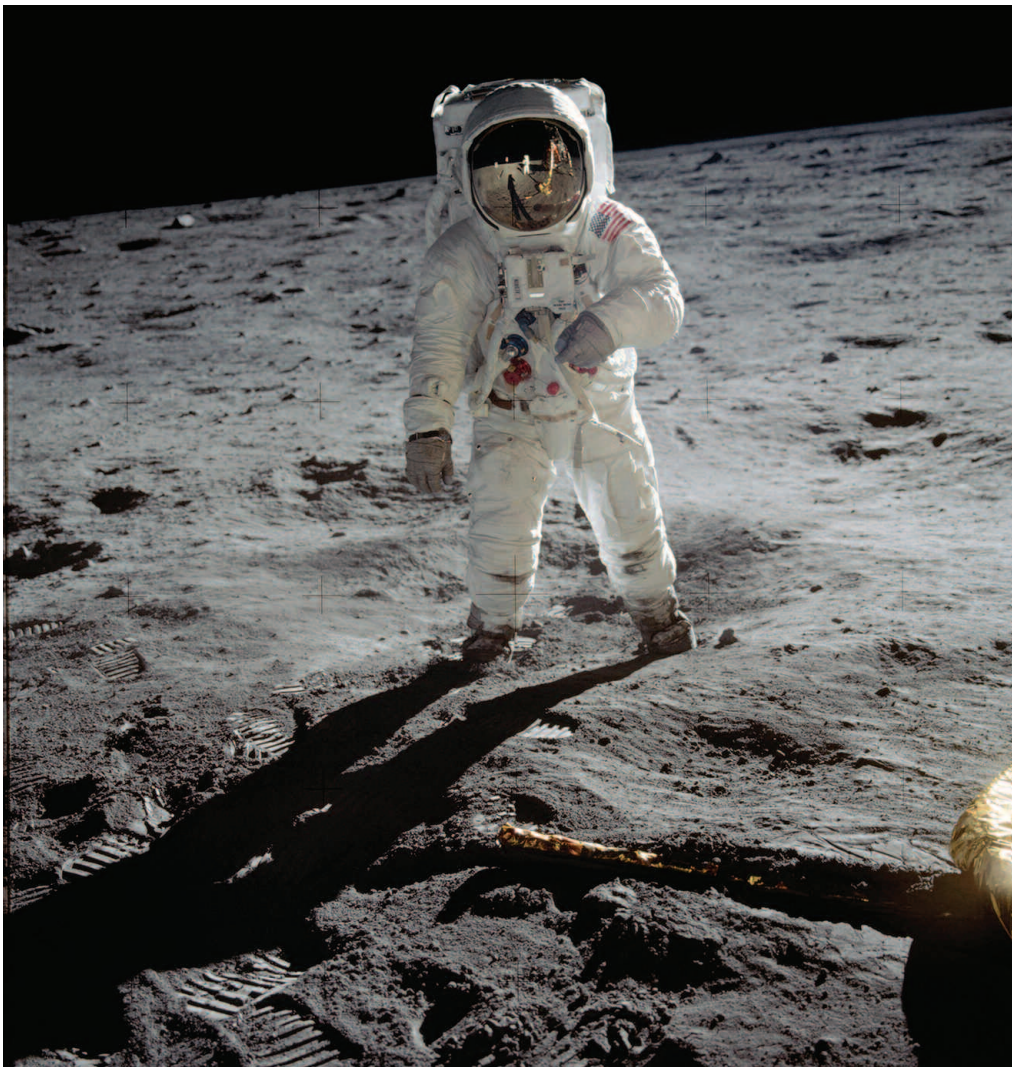
La Nasa contempla un presupuesto para los próximos cinco años de unos 28.000 millones de dólares de los que 16.000 millones de dólares irán destinados a la operación de alunizaje.

El presupuesto será votado por el Congreso que se renovará en las elecciones del próximo 3 de noviembre. Para el presidente Donald Trump la misión lunar es una prioridad.

Si el Congreso vota los primeros 3.200 millones de dólares para el alunizaje hacia la Navidad "todavía estaremos en la carrera para un alunizaje en 2024", dijo el administrador de la Nasa, Jim Bridenstine, en una conferencia de prensa brindada tras publicar la actualización del programa Artemisa de regreso a la Luna.

Como suele decir Bridenstine, la Nasa sabe cómo gestionar los riesgos técnicos, pero los "riesgos políticos" suelen ser los más peligrosos para la agencia espacial, a priori de una elección presidencial. El objetivo sigue siendo aterrizar en el Polo Sur de la Luna, confirmó Bridenstine.

Tres proyectos compiten por la construcción del vehículo de alunizaje en que dos astronautas, incluida una mujer, descenderán de su nave espacial Orion a la superficie de la Luna. Una primera selección será anunciada en el año 2021, según la Nasa, que elegirá entre la propuesta desarrollada por Blue Origin y otros dos proyectos desarrollados por SpaceX.



Primer lanzamiento en 2021

La Nasa comenzará sus lanzamientos Artemisa hacia la Luna el año próximo. Primero sin astronautas y dos años después con una misión tripulada alrededor del satélite, un año antes de llevar a la Luna a la primera mujer y al próximo hombre a la Luna, según el plan publicado este lunes por la agencia espacial norteamericana.

Tras una serie de adjudicaciones de contratos decisivos e hitos de hardware, la Nasa ha compartido una actualización sobre su programa Artemisa, incluidos los últimos planes de la Fase 1 para llevar a la primera mujer y al próximo hombre a la superficie de la Luna en 2024.

En los 18 meses desde que la Nasa aceptó el desafío audaz para acelerar sus planes de exploración en más de cuatro años y establecer una exploración soste-

nible para finales de la década, la agencia ha seguido ganando impulso para enviar humanos a la Luna nuevamente por primera vez desde la última misión lunar Apolo en 1972.

"Con el apoyo del Congreso, nuestro impulso del siglo XXI hacia la Luna está al alcance de Estados Unidos", dijo el administrador de la Nasa, Jim Bridenstine. "A medida que solidificamos más nuestros planes de exploración en los últimos meses, continuamos refinando nuestro presupuesto y arquitectura. Regresaremos a la Luna en busca de descubrimientos científicos, beneficios económicos e inspiración para una nueva generación de exploradores. A medida que construimos una presencia sostenible, también estamos generando impulso hacia esos primeros pasos humanos en el Planeta Rojo".

En su plan formal, la Nasa consigue el progreso de Artemisa hasta la fecha, identificando la ciencia, la tecnología y las misiones humanas clave, así como las asociaciones comerciales e internacionales que garantizarán que sigamos liderando la exploración y logremos nuestro ambicioso objetivo de llevar astronautas a la Luna.

El nuevo y poderoso cohete de la agencia, el Space Launch System (SLS) y la nave espacial Orion están más cerca que nunca de su primer lanzamiento integrado. La nave espacial está completa mientras que la etapa central y sus cuatro motores adjuntos se someten a una serie final de pruebas que culminarán en una prueba crítica de fuego caliente este otoño.

Primeras misiones Artemisa

Tras una exitosa prueba de fuego caliente, la etapa central se enviará al Centro Espacial Kennedy de la agencia en Florida para su integración con la nave espacial. La Nasa lanzará un SLS y un Orion juntos en dos pruebas de vuelo alrededor de la Luna para verificar el rendimiento, el soporte vital y las capacidades de comunicación. La primera misión, conocida como Artemisa I, está en camino para 2021 sin astronautas, y Artemisa II volará con tripulación en 2023.

Nave Orion.

> Tres proyectos compiten por la construcción del vehículo de alunizaje en el que dos astronautas descenderán de su nave espacial Orion a la superficie de la Luna

En el plan de la Fase 1, la Nasa señala detalles adicionales sobre la realización de una nueva prueba durante la misión Artemisa II: una demostración de operaciones de proximidad. Poco después de que Orion se separe de la etapa de propulsión criogénica provisional, los astronautas pilotarán manualmente Orion a medida que se acercan y se alejan del escenario.

Esta demostración evaluará las cualidades de manejo de Orion y el hardware y software relacionados para proporcionar datos de rendimiento y experiencia operativa que no se pueden obtener fácilmente en tierra en preparación para el encuentro, las operaciones de proxi-

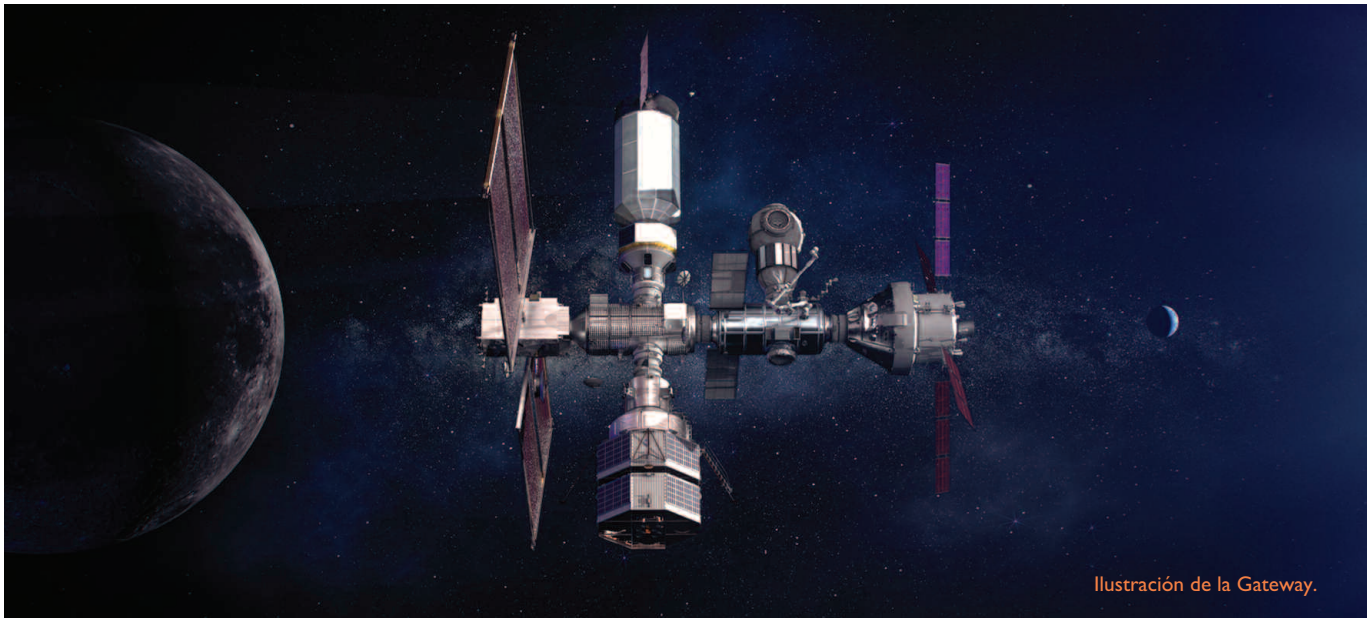


Ilustración de la Gateway.

midad y el acoplamiento, así como las operaciones de desacoplamiento en la órbita lunar a partir de Artemisa III.

Mientras se preparan y llevan a cabo estas misiones de prueba de vuelo, la Nasa ya estará de regreso en la Luna de manera robótica, utilizando servicios de entrega comercial para enviar docenas de nuevas investigaciones científicas y demostraciones de tecnología a la Luna dos veces al año a partir de 2021.

En 2024, Artemisa III supondrá el regreso de la humanidad a la superficie de la Luna, aterrizando los primeros astronautas en el Polo Sur lunar. Después del lanzamiento en SLS, los astronautas viajarán alrededor de 380.000 kilómetros a la órbita lunar a bordo del Orion, momento en el que abordarán directamente uno de los nuevos sistemas comerciales de aterrizaje humano, o atracarán en el Gateway para inspeccionarlo y recolectar suministros antes de abordar el sistema de aterrizaje para su expedición a la superficie.

Con trajes espaciales modernos que permiten una mayor flexibilidad y movimiento que los de sus predecesores Apolo, los astronautas recolectarán muestras y realizarán una variedad de experimentos científicos en el transcurso de casi siete días. Usando el módulo de aterrizaje, regresarán a la órbita lunar antes de regresar a la Tierra a bordo del Orion.

La construcción de Gateway

El trabajo avanza rápidamente en el Gateway. La Nasa integrará los dos primeros componentes para el lanzamiento, el elemento de potencia y propulsión y el puesto avanzado de habitación y logística, en 2023. Esta base para el Gateway podrá operar de forma autónoma, realizando experimentos científicos remotos cuando los astronautas no estén a bordo. La Nasa ha seleccionado los dos primeros conjuntos de instrumentos científicos para realizar investigaciones del clima espacial en la órbita lunar antes de las visitas de la tripulación.

Si bien la Nasa no ha tomado una decisión final para usar el Gateway para Artemisa III, Artemisa IV y demás enviarán tripulaciones a bordo del Orion para atracar en el Gateway, donde dos miembros de la tripulación pueden permanecer a bordo de la nave espacial en órbita mientras dos van a la superficie. Con el tiempo, el puesto de avanzada evolucionará, con nuevos módulos agregados por socios internacionales, lo que permitirá a los miembros de la tripulación realizar misiones lunares cada vez más largas.

Como se detalla en el concepto de sustentabilidad de la superficie de la agencia a principios de este año, una construcción de infraestructura en la superficie seguirá a finales de esta década, lo que permitirá expediciones de superficie más largas con más tripulación.

Ese concepto requiere un Campamento Base Artemisa que incluiría nuevos rovers, sistemas de energía, hábitats y más en la superficie para la exploración a largo plazo de la Luna.

A lo largo del programa Artemisa, los robots y los seres humanos buscarán yposiblemente, extraerán, recursos como el agua que se pueden convertir en otros recursos utilizables, incluidos el oxígeno y el combustible. Mediante el perfeccionamiento de las tecnologías de aterrizaje de precisión y el desarrollo de nuevas capacidades de movilidad, los astronautas viajarán mayores distancias y explorarán nuevas regiones de la Luna.

ineco

SOMOS *TALENTO*

Las grandes infraestructuras son el resultado de la visión y el esfuerzo de personas excepcionales.

Un talento que nos permite mejorar la movilidad y la calidad de vida de millones de personas, cada día.

www.ineco.com

ESPACIO

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 35 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
www.gmv.com

gmv®
INNOVATING SOLUTIONS