

TEDAE
Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio

ESPACIO 2024

ANUARIO DEL SECTOR
ESPACIAL EN ESPAÑA

EDITA: TEDAE

No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de información ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado sin permiso previo de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

Todos los derechos reservados.

© TEDAE 2024

CONSEJO EDITOR:

Marcía Arizaga, Marina Biondi, Tatiana Cociu, Víctor Inchausti, Marta Jimeno, Shenai Martínez, César Ramos, Victoria Velasco y Kreab.

DISEÑO Y DIRECCIÓN DE ARTE:

EXPOMARK 2024

www.expomark.es



Índice

01

02

03

- Mensaje del presidente_ 4
- Mensaje del Vicepresidente_ 6
- Opinión del director de la Agencia Espacial Española (AEE)_ 8

PÁGINA
10

GRANDES CIFRAS

3

PÁGINA
14

LO MÁS DESTACADO

PÁGINA
20

PERFIL DE EMPRESAS

Ricardo Martí Fluxá

PRESIDENTE DE TEDAE

Un año de excelencia para la **industria Espacial**

El 2024 ha sido un año excepcional para la industria Espacial española. Los hitos alcanzados han sido tan relevantes que van a convertir el 2024 en un año para el recuerdo dentro de la extraordinaria trayectoria que le precede. Estos logros son testimonio del talento, la innovación y el compromiso de nuestras empresas asociadas, que han consolidado a España como un referente en el ámbito Espacial

internacional. Una vez más, el esfuerzo del sector ha reforzado nuestra posición como industria estratégica, innovadora y altamente cualificada.

Crecimiento récord:
la industria Espacial impulsa
empleo, exportaciones
y el PIB español

Uno de los hitos más destacados ha sido la consolidación de la Agencia Espacial Española, que en 2024 ha comenzado a desempeñar un papel clave como catalizador del sector, defendiendo sus intereses y promoviendo su crecimiento. Sin duda, su desarrollo continuará fortaleciéndose gracias a la colaboración entre la red empresarial Espacial y el sector público-privado. Además, la presentación de la Estrategia Espacial Nacional representará un impulso fundamental para la definición de nuevos compromisos de futuro.

Este ha sido también un año en el que la presencia internacional de la industria española se ha visto reforzada gracias a su participación en los programas espaciales más relevantes a nivel mundial. Esto refleja nuestra capacidad innovadora y el fuerte compromiso del sector con la I+D+I, con una inversión de **205** millones de euros en 2024. Este esfuerzo reafirma nuestra experiencia en la integración de tecnologías espaciales en aplicaciones que contribuyen tanto a la seguridad como al desarrollo económico.

En el ámbito de las misiones espaciales, 2024 ha sido un año de intensa actividad. Uno de los logros más destacados ha sido nuestra participación en la misión EarthCare, un proyecto crucial para el estudio del cambio climático. La industria española ha desempeñado un papel clave en el desarrollo de tecnologías avanzadas para esta iniciativa de observación de la Tierra.

También ha sido fundamental la contribución de nuestras empresas en la misión Proba-3, que ha supuesto una revolución en la tecnología de formación en vuelo. La precisión de los sistemas desarrollados por nuestras compañías ha posicionado a España a la vanguardia de la exploración Espacial y la investigación científica. De igual manera, la misión Hera y el lanzamiento del cohete europeo Ariane 6 son ejemplo de un esfuerzo internacional en el que la industria española ha tenido un papel clave en la defensa planetaria, demostrando nuestra capacidad tecnológica y nuestra contribución a la seguridad global.

La participación del sector en misiones espaciales en 2024 culminó con el lanzamiento de Sentinel-1C, un evento histórico para nuestro sector. Este satélite, parte del programa Copernicus, refuerza el compromiso de España con la monitorización medioambiental y la gestión de recursos naturales.

Cabe destacar los avances del PERTE Aeroespacial, impulsados por el Gobierno, que abarca los Programas Tecnológicos Espacial (PTE) y Aeronáutico (PTA), así como una serie de proyectos singulares y la creación de la Agencia Espacial Española. Para dar continuidad a estos logros, será esencial establecer un marco presupuestario a largo plazo que garantice la sostenibilidad de iniciativas como las del PERTE. Solo así lograremos consolidar la posición de nuestra industria en el ecosistema europeo.



LA INDUSTRIA ESPACIAL ESPAÑOLA CONSOLIDA SU LIDERAZGO INTERNACIONAL EN 2024. EL AÑO 2024 MARCÓ UN HITO PARA EL SECTOR ESPACIAL NACIONAL CON LA CONSOLIDACIÓN DE LA AGENCIA ESPACIAL ESPAÑOLA, LA PRESENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA ESPACIAL NACIONAL Y LA DESTACADA PARTICIPACIÓN EN MISIONES COMO EARTHCARE, PROBA-3, HERA Y SENTINEL-1C, REFLEJANDO UNA POSICIÓN DE VANGUARDIA EN INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y COMPROMISO GLOBAL”

Todo este esfuerzo se traduce en cifras contundentes. Según los últimos datos, la industria Espacial española alcanzó en 2024 una facturación de **1.293** millones de euros, lo que representó un incremento del **16,5%** respecto al año anterior. Asimismo, la contribución del sector Espacio al PIB español fue de **2.087** millones de euros, equivalente al **1,2%** del PIB industrial. Las exportaciones también desempeñaron un papel clave, representando el **83%** de la facturación consolidada. Además, este sector estratégico generó más de **7.636** empleos, consolidando su atractivo profesional y su capacidad para retener talento.

En conclusión, 2024 ha sido un año de éxitos notables, fruto del esfuerzo colectivo de nuestras empresas, instituciones y profesionales. Es un orgullo contribuir al fortalecimiento del sector y contar en TEDAE con una representación de empresas de referencia. En nombre de la asociación, animo a seguir impulsando nuestra posición y agradezco el trabajo de todos los que han hecho del 2024 un año inolvidable. Por nuestra parte, continuaremos apoyando y promoviendo este sector vital para el futuro de España y del mundo.

Jorge Potti

VICEPRESIDENTE DE ESPACIO DE DE TEDAE

2024, la industria Espacial española avanza en posiciones de liderazgo

El año 2024 viene marcado por un reforzamiento de la ambición de las empresas españolas del sector en continuar escalando posiciones en la cadena de valor y alcanzar así un mayor posicionamiento en un sector con un enorme futuro. En el año 2023 el mercado Espacial global se estima que alcanzó los 570 mil millones de dólares y se

espera que en 2030 supere el billón, mediante una tasa de crecimiento sostenida de dobles dígitos.

La Agencia Espacial Española supondrá un impulso para el sector



La mayor parte del mercado lo componen aplicaciones y servicios de navegación por satélite (posicionamiento, navegación y tiempo), telecomunicaciones y observación de la Tierra, correspondiendo alrededor de 70 mil millones de dólares al upstream, compuesto por fabricación de ingenios espaciales, segmento terreno, lanzamiento y operaciones. Este segmento, que es donde operan de preferencia las empresas asociadas en TEDAE, se espera que siga creciendo con fuerza en los próximos años. Los presupuestos gubernamentales de Espacio crecieron un 11% en 2023 para alcanzar los 125 mil millones de dólares.

En el marco de la ESA, principal motor del sector, durante 2024 destaca el lanzamiento de la misión de demostración de vuelo en formación PROBA-3, liderada por la industria española y con participación de nuestras empresas en sus componentes más importantes. También es de reseñar el éxito en el lanzamiento del vuelo inaugural de Ariane 6, con el que Europa recupera autonomía estratégica en acceso al Espacio; y el lanzamiento de la misión de defensa planetaria HERA, ambas con importante participación de nuestra industria. También en 2024 se consolida el liderazgo español en programas tales como la misión de ciencia ARRAKIHS, el demostrador de reentrada DRACO o la constelación de satélites de navegación de órbita baja LEO PNT.

Dentro del programa Espacial de la Unión Europea, además de avances significativos en los grandes programas Galileo y Copernicus, incluyendo el lanzamiento de cuatro nuevos satélites, se han producido avances en los programas GOVSATCOM y SST/STM con liderazgo y participación destacada de nuestras empresas. Señalar en particular el contrato liderado por nuestra industria para el diseño, desarrollo y despliegue del Hub de Comunicaciones, pieza clave del programa GOVSATCOM. Es fundamental asimismo reseñar la adjudicación del sistema pionero de conectividad multiórbita de la Unión Europea, IRIS2, a un consorcio industrial formado por Eutelsat, Hispasat y SES. Se trata de un hito crucial que debe suponer una participación muy significativa de nuestra industria.

En clave nacional, en 2024 destacan los decisivos avances del programa Spainsat NG, liderado por Hisdesat, y la inauguración de su nuevo centro de control. También los relevantes avances de los programas espaciales incluidos en el PERTE Aeroespacial: distribución de clave cuántica desde el Espacio, Constelación Atlántica y programa de microlanzadores.

Durante el año 2024 la Agencia Espacial Española se consolida y supondrá un importante impulso para el sector. España es el cuarto país de la Unión Europea en inversión gubernamental en materia Espacial, y debe acercarse su nivel de inversión de otros países como Italia, Francia o Alemania. La Agencia Espacial Española y la industria nacional compartimos una visión de incrementar el liderazgo industrial que se merece nuestro sector.

El año 2025 se presenta cargado de importantes hitos y oportunidades para nuestra industria. Además de los numerosos programas nacionales y europeos señalados anteriormente, incluyendo el lanza-

ESPAÑA REFUERZA SU LIDERAZGO EN EL SECTOR ESPACIAL EUROPEO CON HITOS CLAVE Y UN 2025 DECISIVO

LA CONSOLIDACIÓN DE LA AGENCIA ESPACIAL ESPAÑOLA, EL ÉXITO DE MISIONES COMO PROBA-3, HERA Y ARIANE 6, JUNTO A LA PARTICIPACIÓN ESTRATÉGICA EN PROGRAMAS COMO IRIS2, SPAINSAT NG Y GOVSATCOM, MARCAN UN 2024 HISTÓRICO. DE CARA A 2025, EL SECTOR SE PREPARA PARA NUEVAS OPORTUNIDADES EN UN CONTEXTO DE CRECIENTE INVERSIÓN, LIDERAZGO INDUSTRIAL Y RELEVANCIA GEOPOLÍTICA"

miento de Spainsat NG, cabe destacar la celebración de la Conferencia Ministerial de la ESA, donde los Estados Miembros deberán dotar de financiación a los distintos programas de la agencia para el próximo ciclo de 3-4 años. Es una cita imprescindible donde España debe elevar su nivel de ambición por encima de un nivel de PIB. También en 2025 deberá tomar forma el programa IRIS2, absolutamente fundamental para nuestras empresas. Es asimismo importante señalar que el escenario geopolítico actual va a suponer un gran impulso a las tecnologías duales y sus aplicaciones, lo que representa una gran oportunidad para el sector que debemos ser capaces de capturar por medio de misiones y tecnologías dedicadas.

En definitiva, 2025 se presenta como un año trascendental para la industria Espacial española, con importantes oportunidades tanto dentro como fuera de nuestras fronteras. Los hitos mencionados y el constante esfuerzo de nuestras empresas por continuar invirtiendo en innovación impulsarán el avance tecnológico, así como la ciencia, la seguridad y el progreso económico y social.



Juan Carlos Cortés

DIRECTOR DE LA AGENCIA ESPACIAL ESPAÑOLA (AEE)

Reflexiones desde la Agencia Espacial Española: Consolidación, Innovación y Perspectivas 2025

La creación de la Agencia Espacial hace dos años fue un hito para España. Por primera vez en nuestro país se unifican los presupuestos y las competencias en materia espacial, y estamos presentes en los foros internacionales con una sola voz. Los inicios no fueron fáciles, pero ya estamos a velocidad de crucero: cubriremos más del 100 por cien de la plantilla prevista en el segundo semestre de 2025, y hemos movilizado más de 580 millones en programas.

La Agencia Espacial nació para coordinar y centralizar las políticas espaciales en España, con capacidad de interlocución única, y de gestión directa de fondos y programas estratégicos. Este complejo ejercicio de gestión lo hacemos desde una visión holística, coordinando a todos los actores del sector, desde la industria hasta el usuario final, incluyendo a la comunidad científica. Nuestro objetivo es maximizar el valor añadido de la inversión institucional realizada, y conseguir autonomía estratégica en el sector espacial.



LA AGENCIA ESPACIAL ESPAÑOLA HA UNIFICADO LA POLÍTICA ESPACIAL NACIONAL Y MOVILIZADO MÁS DE 580 MILLONES EN DOS AÑOS, CON PROGRAMAS ESTRATÉGICOS COMO LA CONSTELACIÓN ATLÁNTICA Y UN PAPEL CLAVE EN EUROPA'

La ciudadanía es el centro de todo, ya que mejorar la vida de las personas es el fin último de todas las acciones y estrategias de la Agencia. Por ello, creemos que es fundamental que la opinión pública comprenda el impacto que la investigación y el desarrollo del sector espacial tiene en su vida diaria: La logística, la protección civil, las telecomunicaciones, la agricultura de precisión, la prevención, seguimiento y gestión de desastres naturales, la lucha contra el cambio climático, la previsión meteorológica, la tecnología para la salud, la ciberseguridad y la defensa, son ámbitos que se benefician de los servicios espaciales. Sin olvidarnos de que el conocimiento del espacio y sus aplicaciones son un polo de atracción de talento.

Esa implicación con la ciudadanía y ese servicio a la sociedad creemos que se logran a través de programas tractores, desarrollando capacidades y programas propios que puedan ser desarrollados, operados, y, muy pronto, puestos en órbita con sistemas españoles. Un ejemplo de estos proyectos lo constituye la Constelación Atlántica, una red de 16 satélites de observación de la Tierra en cooperación con Portugal que se utilizará para diversas aplicaciones, entre ellas la gestión de emergencias y desastres naturales.

La preparación y el liderazgo de la conferencia ministerial de la ESA de Bremen en noviembre es una actividad troncal y estratégica en este momento. Va a ser un momento crucial para el futuro del espacio europeo. España debe ser un socio proactivo y ambicioso. Nuestro papel principal debe ser el de un actor que contribuye decisivamente a una estrategia espacial europea más fuerte y autónoma.

La Agencia aspira a liderar el primer programa de Sostenibilidad Espacial en la Agencia Europea, con la misión CAT IOD que se lanzará en 2029 y será la primera misión europea de retirada de basura espacial, demostrando además la interfaz estandarizada de "Design for removal", con el objetivo de establecerla como la solución de confianza y estándar para futuras misiones comerciales e institucionales. También invertiremos en nuestro centro de control S3TOC, para que evolucione hacia un centro de control de tráfico espacial (STM). Al mismo tiempo queremos reforzar las infraestructuras espaciales en España, como la estación de espacio profundo de la NASA en Robledo de Chavela, y la de la Agencia Espacial Europea en Cebreros, que se comunican con las misiones que exploran el sistema solar.

Además, también queremos lanzar un centro de meteorología espacial con un nodo nacional que se integrará en los nodos europeos para dar servicios de predicción y alertas.

En el futuro cercano la implementación de Estrategia Espacial Nacional, de forma coordinada y teniendo en cuenta a todos los actores, garantizará las inversiones estratégicas a largo plazo. El anteproyecto de Ley del Espacio, en cuyo borrador estamos trabajando y que estará coordinado con el "European Space Act", proporcionará un marco normativo pionero en España, fomentando la innovación, garantizando la seguridad jurídica y promoviendo el desarrollo del sector espacial de nuestro país de forma sostenible y coherente con los tratados internacionales.

Tras el éxito de las cinco incubadoras de empresas creadas en España, sacaremos una convocatoria para cubrir tres incubadoras más, ya que son elementos clave para transformar el sector y suponen no solamente un avance en el desarrollo tecnológico-industrial, sino también un factor de cohesión territorial.



La seguridad es otra prioridad para la Agencia. Tenemos como objetivo promover una mayor integración entre las capacidades civiles y militares, optimizando los recursos disponibles y fortaleciendo la protección de los intereses nacionales en el espacio. La creación del Comité de Apoyo de Seguridad Espacial (CASE) en el que participa la industria a través de TEDAE junto a otros actores relevantes, favorecerá el trabajo conjunto.

Tenemos que seguir fortaleciendo nuestras capacidades internas y consolidar nuestro papel como pilar en la estrategia, política y diplomacia espacial, contribuyendo a la seguridad y el desarrollo tecnológico de España, y reforzar nuestra posición relevante en el panorama europeo.

En estos dos años que llevamos de andadura hemos trabajado, y vamos a seguir haciéndolo, en crear unas bases sólidas para poder ser el soporte y la propulsión de las empresas de desarrollo tecnológico e innovación en el ámbito espacial de nuestro país. Su fortaleza es nuestra fortaleza, como Agencia, como país y como sociedad.



LA AGENCIA IMPULSA EL LIDERAZGO EUROPEO EN SOSTENIBILIDAD ESPACIAL CON LA MISIÓN CAT IOD Y NUEVAS INFRAESTRUCTURAS CLAVE COMO EL CENTRO STM Y UN NODO NACIONAL DE METEOROLOGÍA ESPACIAL, MIENTRAS AVANZA EN LEGISLACIÓN PIONERA, REFUERZA LA SEGURIDAD Y AMPLÍA LA RED DE INCUBADORAS PARA CONSOLIDAR EL ECOSISTEMA ESPACIAL ESPAÑOL"

**ANUARIO
DEL SECTOR
ESPACIAL
EN ESPAÑA**

**GRANDES
CIFRAS**

02



PRINCIPALES CIFRAS Espacio 2024

FACTURACIÓN
1.293

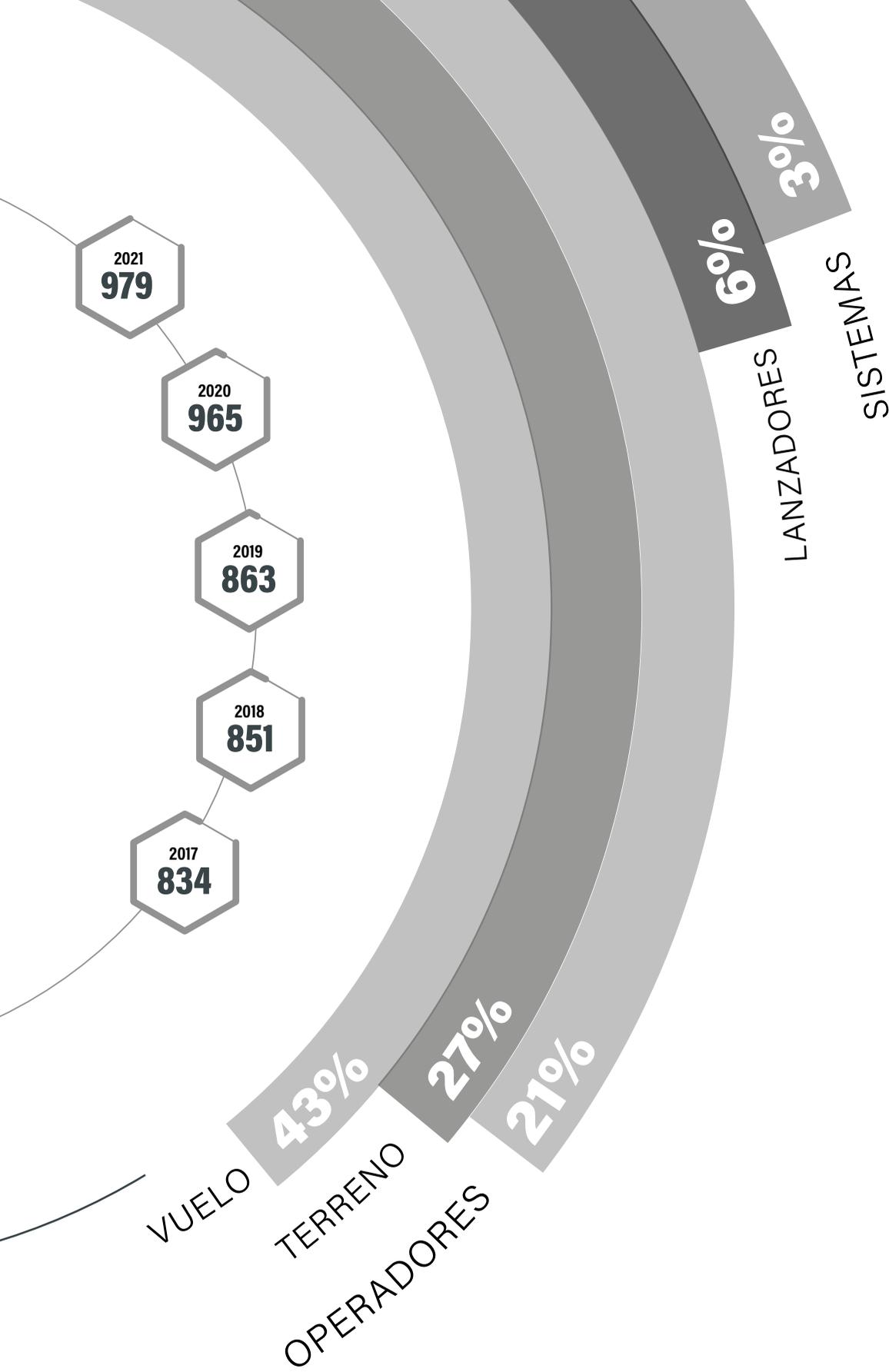
2023
1.110

2022
1.065

España es el cuarto país de la Unión Europea en inversión gubernamental en materia espacial, y debe acercar su nivel de inversión de otros países como Italia, Francia o Alemania.

15,9%
I+D+I
(sobre facturación)

7.636
empleos
directos



**ANUARIO
DEL SECTOR
ESPACIAL
EN ESPAÑA**

**LO MÁS
DESTACADO**

03



La industria espacial española busca pista para su despegue definitivo

El sector insta a aumentar la inversión pública y a desarrollar programas nacionales con efecto tractor para seguir ganando altura

Por qué no se ha podido hacer más en el sector espacial español, a pesar de que el Estado ha invertido más de 1.000 millones de euros en el sector desde 2010, cuando se creó la Agencia Espacial Española (AEE) para impulsar el desarrollo del sector. El sector espacial español ha crecido de forma espectacular en los últimos años, pero aún queda mucho por hacer. El sector insta a aumentar la inversión pública y a desarrollar programas nacionales con efecto tractor para seguir ganando altura.



16

EFE:

Empresas de Defensa confían en la estabilidad presupuestaria para garantizar la seguridad

EL ESPAÑOL

Proba-3, la misión de satélites españoles que crearán eclipses solares que afectan a la Tierra

Expansión

TEDAE, ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS DE DEFENSA, AERONÁUTICA, SEGURIDAD Y ESPACIO

Sede Social: C/ Velázquez, 31, 3º. 28001 Madrid.
Teléfono: 917021810
Web: www.tedae.org

- **Presidente**
MARTÍ FLUXÁ, Ricardo
- **Director general**
RAMOS, César



Investigadores de la Agencia Espacial Española (AEE) en el laboratorio de la AEE en Madrid, donde se están realizando pruebas de integración de componentes para el satélite Sentinel-1C.

El sector espacial español ha crecido de forma espectacular en los últimos años, pero aún queda mucho por hacer. El sector insta a aumentar la inversión pública y a desarrollar programas nacionales con efecto tractor para seguir ganando altura.

EN PERTE PARA DAR MÁS A LA FUENTE
El sector espacial español ha crecido de forma espectacular en los últimos años, pero aún queda mucho por hacer. El sector insta a aumentar la inversión pública y a desarrollar programas nacionales con efecto tractor para seguir ganando altura.

PRINCIPALES IMPACTOS

EL ESPAÑOL
Sentinel-1C, el versátil satélite de la ESA con sello español: de observar la Tierra frente a inundaciones a vigilar barcos

Expansión



Thales, Sener y GMV se alían a SpaceX en la misión espacial Hera

IMPULSA CON ESO EL APORTE EUROPEO PARA LA MISIÓN HERA PARA EL DESARROLLO DE LOS COHETES

COOPERACIÓN
El consorcio europeo formado por Thales Air Defense, Sener y GMV se alía con SpaceX para la misión espacial Hera. El acuerdo permitirá a los socios europeos aportar su experiencia en el desarrollo de sistemas de defensa planetaria y en el lanzamiento de satélites de observación terrestre.

COOPERACIÓN
El consorcio europeo formado por Thales Air Defense, Sener y GMV se alía con SpaceX para la misión espacial Hera. El acuerdo permitirá a los socios europeos aportar su experiencia en el desarrollo de sistemas de defensa planetaria y en el lanzamiento de satélites de observación terrestre.

El NewSpace?
El concepto de "NewSpace" se refiere a un nuevo modelo de desarrollo espacial que busca reducir los costes y acelerar el tiempo de llegada a los mercados. Este modelo se basa en la utilización de tecnologías más sencillas y en la descentralización de la producción.

Los actores más importantes en este sector son SpaceX, Blue Origin y Rocket Lab. Estos actores están impulsando un cambio de paradigma en la industria espacial, pasando de un modelo de desarrollo lento y costoso a uno más ágil y eficiente.

Curso petroleo
El curso de petróleo se centra en el análisis de los recursos energéticos y en el estudio de los mercados de hidrocarburos. Este curso es esencial para los profesionales que trabajan en el sector energético.

El curso cubre temas como la geología del petróleo, la explotación de yacimientos, el transporte y el refinado de hidrocarburos. También se aborda el impacto ambiental y las políticas energéticas.



«Es esencial desarrollar una estrategia clara y coherente a largo plazo»

Juan Carlos Cortés DIRECTOR DE LA AGENCIA ESPAÑOLA DE AERONÁUTICA Y ESPACIO

Juan Carlos Cortés, Director de la Agencia Española de Aeronáutica y Espacio, ha destacado la importancia de tener una estrategia clara y coherente a largo plazo en el sector espacial. Él cree que esto es esencial para el éxito de cualquier iniciativa espacial.

En su opinión, la industria espacial debe estar preparada para los desafíos que plantea el mercado global. Esto requiere una planificación cuidadosa y una colaboración estrecha entre los actores del sector.



El sector espacial europeo está experimentando un crecimiento sostenido. Esto se debe a la creciente demanda de servicios de lanzamiento y a la expansión de la industria de satélites.

Los países europeos están trabajando juntos para fortalecer su posición en el mercado global. Esto incluye la creación de consorcios y la participación en misiones internacionales.



0,9%
El sector espacial europeo creció un 0,9% en 2023. Este crecimiento se debe a la creciente demanda de servicios de lanzamiento y a la expansión de la industria de satélites.

4.500€
El precio medio de un lanzamiento espacial en Europa es de 4.500€. Este precio incluye los costes de desarrollo, lanzamiento y operación del satélite.

Relaciones
Las relaciones internacionales en el espacio son cada vez más importantes. Los países están buscando formas de colaborar y compartir recursos en el espacio exterior.

Esto incluye acuerdos de cooperación para el desarrollo de tecnologías espaciales y para el lanzamiento de satélites. También se están explorando nuevas formas de financiación para proyectos espaciales.

Comercio
El comercio espacial está experimentando un crecimiento sostenido. Esto se debe a la creciente demanda de servicios de lanzamiento y a la expansión de la industria de satélites.

Los países europeos están trabajando juntos para fortalecer su posición en el mercado global. Esto incluye la creación de consorcios y la participación en misiones internacionales.

Comercio
El comercio espacial está experimentando un crecimiento sostenido. Esto se debe a la creciente demanda de servicios de lanzamiento y a la expansión de la industria de satélites.

Los países europeos están trabajando juntos para fortalecer su posición en el mercado global. Esto incluye la creación de consorcios y la participación en misiones internacionales.

Comercio
El comercio espacial está experimentando un crecimiento sostenido. Esto se debe a la creciente demanda de servicios de lanzamiento y a la expansión de la industria de satélites.

Los países europeos están trabajando juntos para fortalecer su posición en el mercado global. Esto incluye la creación de consorcios y la participación en misiones internacionales.

informativos Teleticno

El cohete europeo Vega C vuelve a volar para lanzar un satélite de observación terrestre

infoespacial.com

2024: desafíos, retos y nuevas oportunidades para la industria Espacial

EL ESPAÑOL Así es Hera, la primera misión europea de defensa planetaria contra asteroides en la que España juega un papel clave

actualidad **aeroespacial** EL PORTAL DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO

TEDAE valora positivamente el éxito del PERTE Aeroespacial

EFE:
El sistema de satélites Iris2 avanza como pieza clave para la comunicación segura de la UE

El sistema de satélites Iris2, desarrollado por la Unión Europea, está avanzando como una pieza clave para la comunicación segura de la UE. Este sistema permitirá a los países europeos comunicarse de forma segura y resistente a las interferencias.

El sistema Iris2 está formado por una constelación de satélites que orbitan a una altitud de unos 1.000 kilómetros. Estos satélites se comunican entre sí y con estaciones terrestres, proporcionando un servicio de comunicación seguro y fiable.

Newsletter

676

nº de suscriptores

Medios de comunicación

60 impactos sobre la industria Espacial en medios de comunicación

Presencia en agencias de medios de primer nivel como **Europa Press** y **Agencia EFE**

Aparición en medios Tier1 como **ABC**, **El Español**, **Expansión** o **El Economista** y en más de 10 medios especializados del sector Espacial



CÓMO LO HEMOS CONTADO

Revista
ProEspacio

852

nº de suscriptores

Web **TEDAE**

50.000

Usuarios únicos

260.000

Páginas vistas

in

LinkedIn

13.432

nº de seguidores

X

X (Twitter)

1.371

nº de seguidores

**ANUARIO
DEL SECTOR
ESPACIAL
EN ESPAÑA**

**PERFIL DE
EMPRESAS**

04

ESPECIALIDADES DE LAS EMPRESAS DE TEDAE

AICOX

AIRBUS

ALTER

oesia grupo

gtd

hisdeSAT

ORBITAL CRITICAL SYSTEMS

PLDSPACE

QUASAR SCIENCE RESOURCES S.L.

AICOX SOLUCIONES
AIRBUS DEFENCE AND SPACE

ALTER TECHNOLOGY

ARQUIMEA
AIRBUS CRISA

DAS PHOTONICS
DEIMOS SPACE

GMV

GRUPO OESÍA

GTD

HISDESAT
HISPASAT

22

	AICOX SOLUCIONES	AIRBUS DEFENCE AND SPACE	ALTER TECHNOLOGY	ARQUIMEA AIRBUS CRISA	DAS PHOTONICS DEIMOS SPACE	GMV	GRUPO OESÍA	GTD	HISDESAT	HISPASAT
LANZADORES	●		●	●		●	●	●		
SATÉLITES	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SEGMENTO TERRENO	●		●	●	●	●	●	●	●	●
OPERADORES DE SATÉLITES	●	●							●	●
APLICACIONES	●					●	●	●	●	

ARQUIMEA

Airbus Crisa

DAS
Photonics

deimos

gmv
INNOVATIVE SOLUTIONS

hispatat

HV Sistemas

INDRA

inster
grupo oesla

INTEGRASYS
Building success from innovation

inventia
kinetics

SATLANTIS

sener

tecnalía
MEMBER OF SAGUI RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

TELESPAZIO
a LEONARDO and THALES company

ThalesAlenia
Space
a Thales / Leonardo company

HV
SISTEMAS

INDRA

INSTER

INTEGRASYS

INVENTIA

ORBITAL

PLD
SPACE

QUASAR

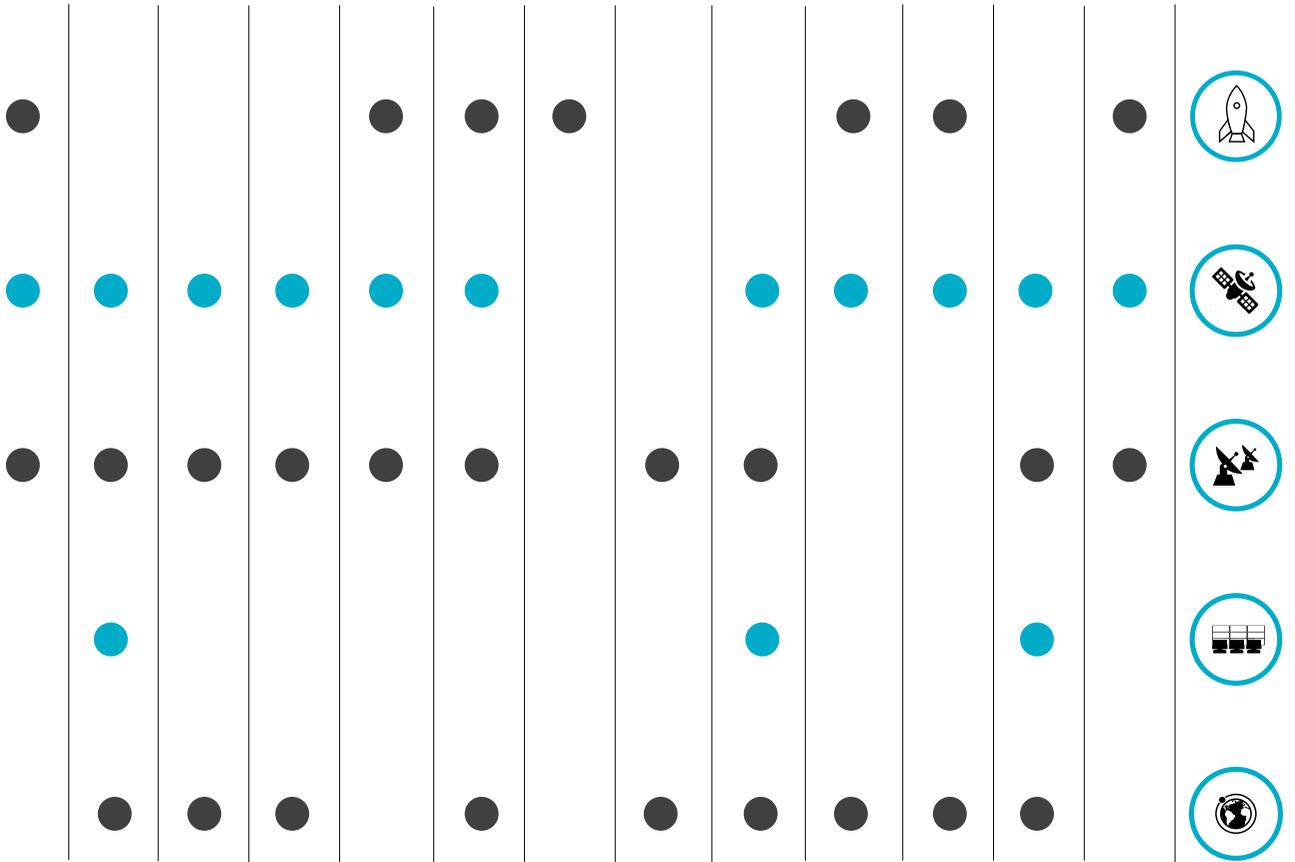
SATLANTIS

SENER

TECNALIA

TELESPAZIO
IBÉRICA

THALES ALENIA
SPACE ESPAÑA



AICOX



Carlos Lobarda Contreras

PRESIDENTE DE AICOX

NUEVO AICOX, la innovación y el cambio continuo

24



EMPLEOS

190



PAISES

13



INGRESOS

76

millones de euros

“**Gracias a nuestro compromiso hemos conseguido ser referentes en el mercado de Defensa y Seguridad a nivel mundial**”

AICOX SOLUCIONES es el proveedor líder en el suministro de soluciones robustas para entornos hostiles y sistemas integrados para Defensa y Fuerzas de Seguridad.

Desarrolla tecnologías para estos mercados en general en las comunicaciones civiles y militares, y muy especialmente en las satelitales, como terminales de comunicaciones en banda X, Ka, Ku, UHF fijas y en movimiento para vehículos terrestres, plataformas navales y aéreas; además sistemas LTE tácticos y sistemas de radio de última generación – SDR. También Aicox realiza la integración de sistemas de inhibición de frecuencia en todo tipo de vehículos y de sistemas de mando y control, entre otras actividades.

Nacimos en tiempos de crisis y aquí seguimos 35 años después. A lo largo de estos años la sociedad ha ido cambiando y con ellos la tecnología, desde nuestros primeros proyectos a hoy, hemos recorrido un camino apasionante, poniendo en cada uno de ellos esos pilares que nos han mantenido siempre jóvenes, seguimos con la misma ilusión, honestidad, responsabilidad, dedicación, capacidad de adaptación y trabajo en equipo.

En la última década, hemos intensificado nuestra actividad en la integración de sistemas y el desarrollo de tecnologías avanzadas para los mercados de Seguridad, Defensa, con un enfoque especial en el ámbito Espacial y las comunicaciones satelitales, tanto civiles como militares. Lo que alguna vez parecía inalcanzable, hoy forma parte de nuestra realidad operativa.

Nuestras ganas de emprender y de crecer cada día nos ha llevado a conseguir alianzas con importantes grupos de fabricantes e integradores, logrando con ello, establecer grandes infraestructuras.

La investigación, el desarrollo y la innovación forman parte de nuestra esencia, lo que nos ha permitido no solo convertirnos en un referente tecnológico, sino también desarrollar productos

propios que aportan valor en el I+D+i. Hemos avanzado significativamente en el ámbito Espacial, desarrollando sistemas de control del dominio Espacial. Entre ellos, destacan un demostrador de jammer satelital para bandas militares en satélites LEO y GEO, y un sistema portable terrestre capaz de detectar y analizar anomalías en comunicaciones satelitales. También trabajamos en plataformas CubeSats, diseñando sistemas para pruebas y calificación de equipos terrestres para LEO, abarcando precisión de apuntamiento, balance de enlaces y roaming en satélites LEO. Estos desarrollos fortalecen nuestras capacidades para ofrecer soluciones de vanguardia en escenarios complejos.

En 2024 hemos sido testigos de un hito significativo con el exitoso lanzamiento del satélite militar SpainSat NG, un avance crucial para las comunicaciones seguras y la soberanía tecnológica de España. En Aicox, junto con muchas otras empresas del sector, nos enorgullece haber contribuido al despliegue del segmento terreno de este innovador satélite nacional, aportando nuestra experiencia y compromiso en el desarrollo de infraestructuras clave para su operatividad. Este logro refuerza la capacidad estratégica del país y marca un paso adelante en la consolidación de España como referente en el ámbito aeroespacial y de defensa.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

AICOX SOLUCIONES cuenta con más de 35 años de experiencia suministrando soluciones de tecnología y telecomunicaciones dotadas de un gran valor añadido en todo el mundo, tanto para el mercado civil como para el militar.

Las capacidades de Aicox incluyen el diseño, ingeniería, consultoría, su-

ministro, instalación/integración hasta el mantenimiento de proyectos para los sectores de Defensa, Aeronáutica, Espacio y Naval.

Con el fin de adaptarse a los requerimientos del cliente, Aicox ofrece servicios tales como: Pruebas FAT/SAT, configuración, monitorización y dimensionamiento de

red, gestión de capacidad satelital, documentación técnica, formación y soporte técnico.

Además, Aicox Soluciones está certificada en las normas ISO 9001, ISO 14001, EN 9100, PECAL 2110, PECAL 2210 y PECAL 2310.

PRINCIPALES CLIENTES



- Entre sus principales clientes se encuentran: Ministerio de Defensa de España, Navantia, Hisdesat, Hispasat, Ministerio de Defensa de Portugal.
- Telefónica, Ministerio de Defensa de Brasil, Cellnex, Itelzapi, Overon, Vodafone, Ericsson, Canal Sur, RNE y RTVE.

PRINCIPALES PROYECTOS



- Sistemas integrados y soluciones ruggedizadas para Defensa y Seguridad y el mercado civil
- Desarrollo e integración de soluciones de comunicaciones satelitales en banda X, Ka, Ku, UHF, telepuertos, estaciones fijas y en movimiento para vehículos terrestres, plataformas navales y aéreas
- Provisión de servicios e implementación de redes de comunicaciones satelitales gubernamentales
- Integración de sistemas de inhibición de frecuencia en todo tipo de vehículos
- Sistemas de comunicaciones radio tácticas
- Sistemas LTE Tácticos
- Sistemas RF, microondas y potencia
- Sistemas de mando y control
- Sistemas de Contra-comunicaciones Satelitales LEO y GEO
- Soluciones C-UxV, Guerra Electrónica y Sistemas de Vigilancia de Fronteras, tanto marítimas como terrestres.

AIRBUS



Raquel González Sola

RESPONSABLE DE AIRBUS
SPACE SYSTEMS EN ESPAÑA

2024: Liderando la tecnología espacial “made in Spain”

EMPLEO

534



26

“Somos pioneros de un sector Aeroespacial sostenible para un mundo seguro y unido”

Desde 1966, Airbus Defence and Space ha sido pionero en el ámbito espacial en España, consolidándose como líder del sector y participando en proyectos clave que han transformado la tecnología espacial española. Airbus ha sido clave también en la fabricación de satélites, sistemas de navegación y equipos para misiones de exploración, contribuyendo al desarrollo de infraestructuras de comunicación y a la creación de soluciones tecnológicas avanzadas “made in Spain”.

2024 se encuentra marcado por varias de estas innovaciones. La primera es la entrega de las antenas activas de transmisión y recepción en banda X para su integración en el satélite de comunicaciones **SpainSat-NG I** de Hisdesat, el satélite de su tipo más avanzado en Europa.

Airbus en España ha tenido también un papel fundamental en el nuevo cohete europeo para cargas pesadas **Ariane 6**, lanzado al espacio satisfactoriamente a mediados del 2024. Desde su planta de Getafe, se han diseñado y fabricado hasta siete elementos para cada lanzador. Desde la IFS o la ESR, hasta el adaptador de vehículo de lanzamiento o el adaptador de carga útil. Además, Airbus se ha encargado de fabricar y probar el 90% del cableado de todo el lanzador.

En 2024, el tercer satélite de la misión **Sentinel-1 y Sentinel-2** de Copernicus fue puesto en órbita. El modelo Sentinel-1 proporciona imágenes radar bajo cualquier condición meteorológica para la vigilancia terrestre y marítima. Airbus en España ha sido responsable del control térmico del satélite y ha dirigido actividades como el análisis, las predicciones de vuelo, el diseño, la fabricación y la integración de todo el hardware térmico del satélite. En el caso del satélite de imágenes ópticas Sentinel-2 C, Airbus en España fue el responsable de la estructura del satélite y la integración de los sistemas de propulsión.

Con respecto a los satélites de comunicaciones, la planta de Airbus en Getafe ha suministrado la antena reflectora del **EUTELSAT 36D**. EUTELSAT 36D es un satélite geoestacionario de telecomunicaciones multimisión de nueva generación que presta servicios de radiodifusión televisiva (DTH) y gubernamentales en África, Europa y los países del Este.

Otro hito importante ha sido el lanzamiento de la misión **Proba-3** de la ESA. En un consorcio de cerca de 40 empresas, Airbus en España diseñó, fabricó e integró la parte termo-estructural de los satélites Coronagraph y Occulter. Además, Airbus realizó las pruebas ambientales, mecánicas y térmicas, para verificar que todo funcione como se espera una vez en órbita.

De especial relevancia fue el hito conseguido en la misión Land Surface and Temperature Monitoring, **LSTM**, que forma parte del programa Copernicus y está liderado por Airbus en España, al haber superado con éxito la CDR. El LSTM proporcionará mediciones infrarrojas térmicas de alta resolución de la superficie de la tierra.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Airbus en España es líder del sector espacial español, comprometido con el progreso del Espacio en España y la repercusión de sus beneficios en la sociedad. Desde 1966, desarrolla, produce, integra y califica sistemas y subsistemas espaciales para satélites, lanzadores e infraestructura orbital.

La compañía se ha consolidado como la empresa integradora de grandes satélites en España, centrada en misiones de observación, telecomunicaciones y ciencia. Sus capacidades incluyen; ingeniería, montaje, integración en salas blancas, verificación y ensayos, así como actividades preparatorias de lanzamiento y operaciones de validación y entrega en órbita.

Airbus en España es referencia mundial en el uso de materiales compuestos de fibra de carbono, gracias a la aplicación de la tecnología más avanzada de posicionamiento automático de fibra, y como empresa tractora del sector, con estrechas colaboraciones con universidades y centros de investigación, apostando siempre por la inversión en I+D+i.

PRINCIPALES
CLIENTES

Lanzamiento del satélite SpainSat NG-I

Airbus se ha ganado el reconocimiento internacional gracias al desarrollo de sistemas satelitales y de puesta en órbita. El esfuerzo realizado en la innovación de sus productos ha sido clave en la penetración de nuevos mercados. Entre sus clientes se cuentan las principales agencias espaciales y las empresas más influyentes del sector localizadas por todo el mundo, desde Europa y Estados Unidos hasta Japón.

- Agencia Espacial Española - AEE
- Agencia Espacial Europea – ESA
- Arianespace
- ArianeGroup
- AVIO
- Hisdesat
- Hispasat
- Eutelsat
- SpaceX
- Mitsubishi Heavy Industries
- Telesat
- MDA
- Lockheed Martin
- Northrop Grumman
- JPL / NASA

PRINCIPALES
PROYECTOS

Misión Land Surface and Temperature Monitoring (LSTM)

El impulso al desarrollo de nuevas tecnologías ha permitido a Airbus en España acceder a los programas más demandantes con las soluciones más innovadoras, como es el caso de las cargas de pago basadas en antenas activas de los satélites SpainSat NG I y II.

Satélites: LSTM, PAZ, Ingenio, CHEOPS, Minisat-01

Cargas de pago: SpainSat NG, SMILE

Instrumentos: Ice Cloud Imager/Scatterometer Antenna MetOp SG; Micro Wave Radiometer Sentinel-3; SMOS

Subsistemas para:

- Satélites Telecomunicaciones como BADR-8 o Eutelsat 36D
- Satélites de Observación de la Tierra como los Sentinels 1, 2, 3, 6, MTG
- Satélites de Navegación: Galileo Segunda Generación
- Satélites/sondas científicas como JUICE; Euclid; JWST/NirSPEC
- Satélites tecnológicos/científicos como Proba-3
- Lanzadores:
 - Ariane 6
 - VEGA-C
 - Falcon 9
 - H2A y H3

Rovers Marcianos:

- Perseverance
- Curiosity

NUESTRA
ESPECIALIZACIÓN

Embalaje del satélite SpainSat NG-I

Airbus es la única empresa en España que cuenta con la capacidad de diseñar y construir grandes satélites, gestionando hasta 80 empresas que contribuyen al desarrollo de un satélite, creando valor añadido para sus clientes. Gracias a su dominio de la fibra de carbono, es Centro Europeo de Excelencia en materiales compuestos, permitiéndole ofrecer las mejores prestaciones en sus productos para uso espacial.

Satélites completos: Diseño, fabricación, integración, ensayos y entrega en órbita.

Instrumentos de satélites:

- Instrumentos de Microondas
- Cargas Útiles de Antenas Activas

Subsistemas satelitales:

- Estructuras
- Control Térmico
- Antenas reflectoras
- Cableado

Subsistemas lanzadores

- Estructuras Etapa Superior
- Adaptadores Carga Útil
- Sistemas de Separación
- Dispensadores para constelaciones

ALTER



Luis Gómez Martín

CEO DE ALTER

Excelencia europea con proyección global

Durante 2024, ALTER TECHNOLOGY ha seguido consolidando su posición como empresa de referencia en campos tecnológicamente claves como los semiconductores y la fotónica y los ensayos de pequeños satélites entre otros. Mantenemos nuestra posición en el sector espacial europeo e internacional, contribuyendo activamente a misiones clave de la Agencia Espacial Europea (ESA) y avanzando en su expansión global.

En el ámbito de la ESA, hemos culminado con éxito nuestra participación en la misión **PLATO**, dedicada a la búsqueda de exoplanetas, y hemos mantenido un papel activo en el desarrollo de **ARIEL**, que sigue siendo uno de los focos principales de nuestra actividad. Además, en este ejercicio hemos iniciado nuestra implicación en dos nuevos programas europeos de gran relevancia: **EnVISION**, misión destinada a estudiar la geología y atmósfera de Venus, y un nuevo contrato para continuar apoyando el desarrollo de **ARIEL**. Estos proyectos reflejan la confianza sostenida de la ESA en nuestras capacidades técnicas y operativas, y refuerzan nuestro compromiso con la exploración científica y la innovación tecnológica.

tacan **GK3**, **KPS**, y **CAS500**. Esta colaboración continua reafirma nuestra posición como socio tecnológico de confianza en el ecosistema espacial asiático.

En cuanto a los ensayos y certificación de equipos, destacan las campañas de validación para las misiones Themis y HERA; el modelo S004; distintos sensores solares; y el sistema de propulsión Athena. Estos trabajos subrayan nuestra capacidad técnica y nuestro compromiso con la fiabilidad y la calidad en el desarrollo de sistemas espaciales.

La empresa ha mantenido su hoja de ruta de crecimiento internacional. A nuestras filiales ya consolidadas en Francia, Reino Unido y Alemania, se suma en 2024 el inicio de la creación de nuestra empresa en Estados Unidos, que comenzará sus operaciones en otoño. Este paso estratégico refuerza nuestra proyección global y amplía nuestra capacidad de servicio.

Por último, la innovación y la sostenibilidad siguen siendo valores centrales para ALTER TECHNOLOGY. Apostamos por una industria espacial más eficiente, ética y comprometida con el futuro del planeta, integrando criterios de sostenibilidad en nuestros procesos y fomentando tecnologías de vanguardia en todas nuestras áreas de actividad.

A nivel internacional, seguimos manteniendo nuestra presencia. En Argentina, hemos colaborado en el aprovisionamiento del satélite geoes-tacionario de comunicaciones **Arsat SG1**, en cooperación con INVAP y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), reafirmando nuestra capacidad de operar en programas estratégicos en Latinoamérica.

En Corea del Sur, donde mantenemos una relación sólida desde hace años, hemos trabajado activamente para Korea Aerospace Industries (KAI) y otros clientes del país en el suministro y validación de equipos para diversos satélites entre los que des-

EMPLEO

161

VENTAS

54

millones de euros

EXPORTACIÓN

85%

“ALTER TECHNOLOGY consolida su liderazgo en el sector espacial con misiones clave, expansión internacional y colaboración técnica con clientes de referencia a nivel global”



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

ALTER TECHNOLOGY es una empresa multinacional con subsidiarias en Reino Unido, Francia y Alemania, con un enfoque eminentemente tecnológico e innovador. La compañía opera en distintos sectores como Espacio, Aeronáutica, Defensa, Seguridad, automoción, TIC y opto y microelectrónica entre otros. Con más de 30 años de historia en el sector Espacial, exporta más del

90% de sus servicios en el ámbito de la ingeniería y ensayos para componentes electrónicos, equipos embarcados y pequeños satélites, así como en el desarrollo, producción y suministro de componentes electrónicos.

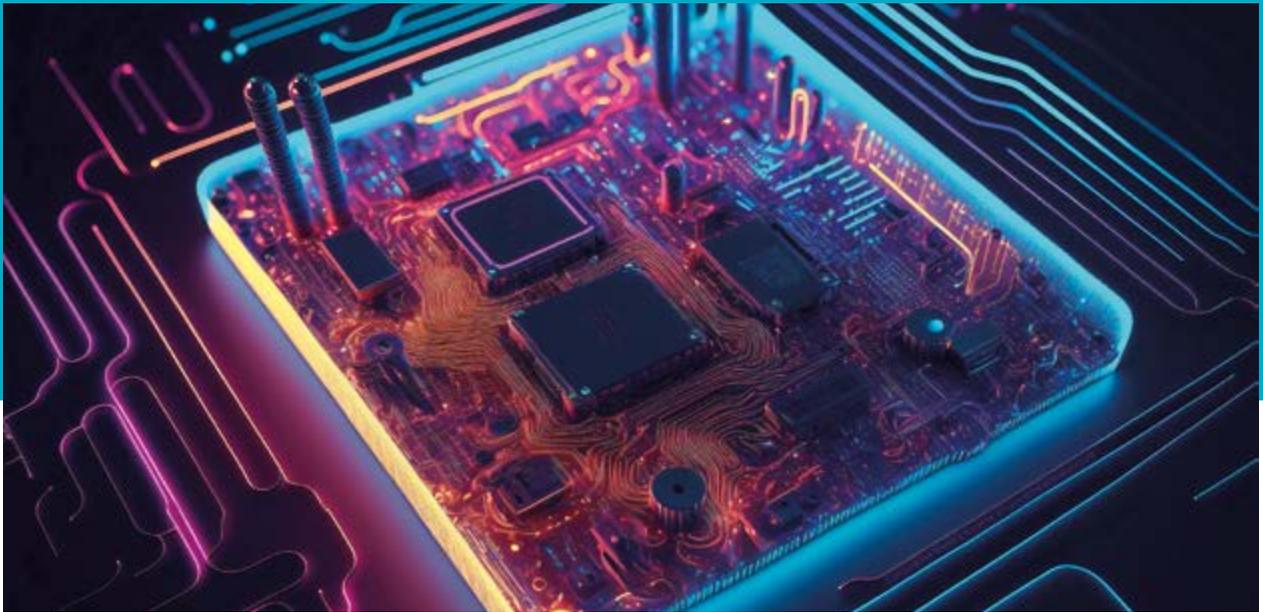
ALTER es una compañía líder y referencia internacional en el ámbito de los componentes electrónicos de alta fiabilidad, y uno de los principales actores en el

sector de los COTS en sus aplicaciones para New Space. Así mismo es una organización pionera en el suministro de servicios de ensayos de pequeños satélites, siendo la única compañía independiente en el mundo que ofrece todos los procesos necesarios para validar desde los componentes electrónicos básicos, hasta el segmento de vuelo.

PRINCIPALES CLIENTES

PRINCIPALES PROYECTOS

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



29

Entre sus clientes y partners se encuentran:

- Las principales agencias Espaciales internacionales (ESA, CNES, DLR, INTA, JPL, JAXA, CONAE, ISRO, KARI, etc.),
- Organizaciones tecnológicas y universidades, así como un gran número de los principales fabricantes de satélites (AIRBUS Defence & Space, Thales Alenia Space, OHB, Boeing, Lockheed Martin, Mitsubishi, INVAP, IAI, etc.)
- Fabricantes de equipos embarcados en todo el mundo.

Alter Technology ha demostrado ser una empresa destacada y respetada en la industria Espacial durante los últimos 35 años. Su presencia en la mayoría de los proyectos Espaciales europeos, así como su participación en proyectos internacionales, son un testimonio de su experiencia y liderazgo en el campo.

- Ingeniería de componentes electrónicos
- Evaluaciones tecnológicas
- Análisis de fiabilidad
- Ensamblado y encapsulado de componentes electrónicos.
- Aprovisionamiento
- Ensayo de pequeños satélites y equipos embarcados
- Certificación
- Marcado CE
- Ensayos para componentes electrónicos: Eléctricos, Mecánicos, Ambientales, Vacío y temperatura, Radiación (TID & SEE), EMC, Análisis de fallo, Suministro y validación de COTS

ARQUIMEA



Ferran Tejada

DIRECTOR GENERAL DE ARQUIMEA SPACE

Más de 20 años desarrollando sistemas críticos para satélites

EMPLEO



140

VENTAS



20

millones de euros en FY24

EXPORTACIÓN



>70%

CRECIMIENTO



>50%

respecto al FY anterior

“ Más de 180 misiones espaciales con clientes de todo el mundo cuentan con nuestros productos y tecnologías”

ARQUIMEA es una compañía tecnológica española que opera a nivel global en sectores de alta exigencia como espacio, aeronáutica, defensa, industria de la ciencia, biotecnología y fintech. Cuenta con 20 años de experiencia y más de 600 profesionales.

La compañía cuenta con su propio centro de investigación en España, en el que investigadores de todo el mundo desarrollan tecnologías en los campos de la cuántica, inteligencia artificial, biotecnología y robótica.

En el sector espacial, ARQUIMEA colabora con las principales agencias, como NASA, ESA o JAXA, empresas líderes en espacio tradicional y del New Space, así como consorcios internacionales y centros de investigación.

ARQUIMEA es proveedor global de referencia con capacidad para diseñar e integrar pequeños satélites, estructuras y mecanismos, sistemas de control térmico, aviónica y electrónica de vuelo, instrumentos ópticos y circuitos integrados resistentes a radiación.

La empresa suma más de 180 misiones en dos décadas de experiencia en el sector, y oficinas en Madrid, California, Emiratos Árabes, India, Malasia y Singapur.

Los productos y servicios de ARQUIMEA están presentes en las principales misiones internacionales, así como en satélites y programas en todo el mundo. Algunos ejemplos recientes son Artemis, que volverá a llevar al hombre a la Luna; Spainsat NG y otros satélites europeos de comunicaciones seguras para defensa, Psyche, que estudiará el asteroide metálico de mismo nombre, los satélites de Copernicus; Mars 2020; InSight; Mars Science Laboratory; LUPEX, que explorará el polo sur de la Luna; Hispasat 36W-1 o Eutelsat Quantum.

Para llevar a cabo estos y otros proyectos, ARQUIMEA cuenta con centros de producción con la última tecnología y maquinaria para el diseño, integración, fabricación y test de equipos de vuelo, incluidas salas limpias ISO-5, 7 y 8.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

ARQUIMEA dispone de competencias y capacidades en todos los niveles de la cadena de valor, lo que nos permite generar sinergias y adaptarnos a las particularidades y requerimientos de nuestros clientes y proyectos:

- Diseño y producción de sistemas térmicos para satélites, como subconjuntos, paneles termo estructurales, loop heat pipes, heat pipes, radiadores desplegables y mantas térmicas.
- Diseño y producción de estructuras para satélites en aluminio, fibra y mediante fabricación aditiva
- Equipos ópticos para satélites de observación de la Tierra, monitorización, exploración espacial y vigilancia.
- Electrónica de vuelo y aviónica para lanzadores y satélites, como controladores de payloads y equipos de procesamiento de datos
- Ingeniería y producción de componentes electromecánicos de altas prestaciones
- Diseño y fabricación de sistemas de despliegue y actuadores (HDRM) para la fijación y liberación de elementos como paneles, antenas o instrumentos en satélites.
- Diseño de circuitos integrados analógicos, digitales y de señal mixta, resistentes a radiación.

PRINCIPALES CLIENTES



- MAXAR
- ESA
- Airbus DS
- Thales Alenia Space
- OHB
- Nanoavionics
- ICEYE

PRINCIPALES PROYECTOS



ARQUIMEA cuenta con una destacada trayectoria en el sector espacial. Desde su fundación, ha desarrollado componentes, equipos y sistemas críticos para satélites, lanzadores o rovers de las principales misiones y programas espaciales en todo el mundo. Algunos ejemplos son Artemis, que volverá a llevar al hombre a la Luna; Psyche, que estudiará el asteroide metálico de mismo nombre, Copernicus; Mars 2020; InSight; Mars Science Laboratory; LUPEX, que explorará el polo sur de la Luna, o SPAINSAT NG. Además, las tecnologías de ARQUIMEA se utilizan recurrentemente en programas comerciales, como los satélites de telecomunicaciones de Hispasat, Eutelsat e Intelsat, entre otros, o en varias constelaciones de comunicaciones y observación de la Tierra.

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



- Fabricación e integración de pequeños satélites
- Diseño y fabricación de sistemas térmicos y estructuras
- Diseño y fabricación de instrumentos ópticos y aviónica
- Desarrollo de mecanismos (HDRM) y sistemas de despliegue
- Circuitos integrados analógicos, digitales y de señal mixta, resistentes a radiación.
- Diseño de sistemas electromecánicos.

Airbus Crisa



Fernando Gómez-Carpintero

CEO DE AIRBUS CRISA

Un año de logros alcanzados y puertas abiertas al futuro

32



CONTRATACIÓN

107

millones de euros



VENTAS

106

millones de euros

“ Con 107 y 106 M€ en contratación y ejecución respectivamente, dejamos atrás un año de cifras récord que consolida nuestra apuesta estratégica para electrónica espacial”

Uno de los hitos principales para la industria europea en 2024 ha sido sin duda el éxito del lanzamiento inaugural del Ariane 6 en julio. El programa Ariane, del que formamos parte desde los comienzos de nuestra empresa, nos ha permitido contribuir con nuestro productos y tecnología al desarrollo de los programas de lanzadores europeos. Para cada lanzador Ariane 6 entregamos 8 unidades, un total de más de 100 kg de electrónica, cuadruplicando nuestra contribución con respecto al lanzador anterior. Este año también hemos visto la vuelta al servicio de Vega-C para el que proporcionamos unidades críticas y cableado. En línea con nuestra estrategia de productos para lanzadores estamos trabajando en nuevos desarrollos para VEGA-E.

En telecomunicaciones, la entrega de las unidades de la electrónica para la antena activa de SpainSat NG I ha sido uno de los hitos más destacados del año. Estas unidades incorporan innovaciones tecnológicas que nos posicionan a la vanguardia de las prestaciones ofrecidas por antenas activas a nivel mundial. Estos desarrollos nos han permitido conseguir contratos para otros clientes en los que seguimos trabajando para mejorar las prestaciones de nuestros productos.

En el ámbito de las constelaciones, hemos entregado 59 unidades de vuelo para la plataforma Arrow 450 que está previsto que vuelen en 2025. Estos equipos, que son una evolución de los que hoy en día se encuentra en órbita en la constelación OneWeb, proporcionan a nuestro cliente superior capacidad y flexibilidad.

En el área de observación de la Tierra el hito más relevante ha sido el lanzamiento del satélite EarthCARE en mayo, en el que nuestra contribución principal han sido dos equipos para el

instrumento ATLID, clave para conseguir los objetivos de la misión. En paralelo seguimos cumpliendo nuestros compromisos con nuestros clientes de los satélites de la extensión de Copérnico con el desarrollo de nuestras unidades de control de instrumento, de electrónica de vídeo y de potencia.

A mediados de año, entregamos a Northrop Grumman los dos primeros modelos del subsistema de distribución de potencia para el módulo HALO de la estación lunar Gateway de la NASA, esenciales para las siguientes fases del programa Artemis. En paralelo, seguimos progresando con el diseño del subsistema análogo para I-HAB, el módulo europeo de Gateway.

En definitiva, 2024 ha sido un año de resultados sólidos durante el que hemos recogido el fruto de años de trabajo intenso, al tiempo que miramos al futuro invirtiendo en la innovación que necesaria para hacer realidad nuestra estrategia de productos y la optimización de nuestros procesos.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

En Airbus Crisa desarrollamos equipos electrónicos, subsistemas y software de altas prestaciones para aplicaciones espaciales desde la fase de definición hasta las pruebas finales de los equipos. Estamos presentes en las distintas aplicaciones del mercado: telecomunicaciones, observación de la Tierra, navegación, exploración y ciencia, vuelos tripulados, lanzadores y constelaciones.

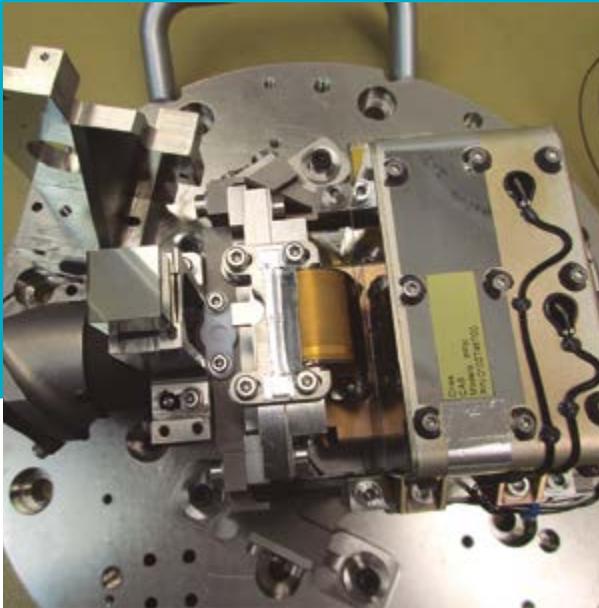
Actualmente gestionamos más de 70 proyectos en paralelo para programas institucionales nacionales y europeos, así como para clientes comerciales en programas de exportación.

Nuestros diseños cuentan con arquitecturas modulares adaptables a múltiples aplicaciones y hacen uso de los últimos avances tecnológicos en ese sector tales como uso de COTS, GaN

y control digital. Nuestras capacidades incluyen tanto soluciones para programas a medida, como la producción de series recurrentes de productos.

La implantación de la digitalización de nuestros procesos de producción y ampliación de nuestras instalaciones nos permiten responder a las necesidades de la nueva economía espacial, clave de nuestro crecimiento.

PRINCIPALES CLIENTES



Sensor de Co-Alineamiento (CAS) del instrumento ATLID de EartCare

PRINCIPALES PROYECTOS



Unidades de Control de Antena Activa (ACE) de Spainsat NG

- ESA
- Airbus
- ArianeGroup
- AVIO
- Thales Alenia Space
- Northrop Grumann
- INPE
- SWissTo12
- Boeing
- OHB

Aviónica para lanzadores (Ariane 6, VEGA C)

Desarrollos y unidades recurrentes para plataformas de telecomunicaciones (OneSat)

Electrónica para Antena Activa de SpainSat NG y ADLER

Desarrollos para plataformas de Constelaciones de telecomunicaciones (OneWeb, Arrow 450)

Desarrollos para :

- Copernicus Expansión
- SMILE
- Trishna
- Flex
- Metop Segunda Generación
- Plato
- Artemis Orion
- Artemis Gateway HALO
- Artemis Gateway I-HAB

Lanzadores

- Computadoras de abordo
- Acondicionamiento y distribución de potencia
- Control de electroválvulas, dispositivos pirotécnicos

Actuación y control de mecanismos procesamiento y control abordo

- Computadoras y software de plataforma e instrumento
- Electrónica de Proximidad de detectores y procesamiento de vídeo
- Control de antena activa

Potencia

- Unidades electrónicas para Propulsión eléctrica
- Acondicionamiento y distribución de potencia
- Alimentación de antena activa

Constelaciones

- Unidades de potencia y electrónica de antena



Javier Martí Sendra

CEO DE DAS PHOTONICS

Líder en comunicaciones ópticas

DAS PHOTONICS es una empresa española de alta tecnología, líder en el desarrollo de soluciones innovadoras, basadas en tecnología fotónica para los sectores de Defensa y Espacio. En el ámbito Espacial, en DAS nos enfocamos al subsistema de comunicaciones de los satélites, a través del diseño, fabricación y test de subsistemas fotónicos para el procesamiento de la señal en diferentes aplicaciones. De esta manera, somos capaces de aportar valor mediante la miniaturización de componentes con la consiguiente reducción de peso y tamaño, así como la reducción de pérdidas respecto a las tecnologías tradicionales.

DAS pone en valor su gran experiencia en el diseño y fabricación de comunicaciones usando tecnología fotónica para el desarrollo de soluciones en el ámbito de la criptografía cuántica para comunicaciones ultra seguras. De esta manera se ha convertido en un actor clave en el desarrollo de comunicaciones QKD (Distribución de Claves Cuánticas) tanto para satélites en órbita LEO como GEO así como en los Inter Satellite Links (ISL).

Durante 2022 hemos ampliado de una forma considerable nuestra participación en programas de QKD, siendo actualmente la principal actividad dentro del área de Espacio de DAS, siendo este un hecho que nos convierte en una empresa de referencia europea dentro de este ámbito tecnológico.

Otra buena noticia es que gran parte de la plantilla ya se ha trasladado a las nuevas oficinas de Alboraya, lo que nos da una gran capacidad de crecimiento tanto en personas como en equipamiento y nos pone en una buena posición para abordar los grandes retos que tenemos por delante.

Adicionalmente, DAS está posicionado en comunicaciones láser Espaciales (Lasercomm) mediante el uso de la comunicación óptica en el Espacio libre. La comunicación puede ser completamente en el Espacio (un enlace láser entre satélites) o un enlace tierra a satélite o de satélite a tierra. La principal ventaja de utilizar la comunicación láser sobre ondas de radio es un mayor ancho de banda, lo que permite la transferencia de más datos en menos tiempo.

EMPLEOS

110



34

PAISES

14



“La tecnología fotónica ha demostrado ser tanto el presente como el futuro”



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

DAS está desarrollando tecnologías fotónicas de habilitación, claves para mejorar el rendimiento de la carga útil de los satélites gracias a los beneficios inherentes que aporta la fotónica: banda ancha, baja pérdida de transmisión, bajo peso y consumo de energía, excelente estabilidad de fase, libre de EMI, pero también por la flexibilidad que aporta la tecnología WDM a desarrollar

cargas útiles dinámicas de banda ancha sintonizable.

Usando la tecnología fotónica, es posible concebir cargas útiles de 1 Tbps capaces de manejar cientos de haces con cobertura reconfigurable y adaptativa operando en frecuencias de RF desde Ku hasta la banda Q / V.

Los módulos y subsistemas fotónicos DAS están volando en ALPHASAT, PROBA-V, HISPASAT AMZ5, HISPASAT 30W-6 y EUTELSAT-7C.

PRINCIPALES CLIENTES

PRINCIPALES PROYECTOS

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



35

- ESA
- Airbus DS
- Arqit Quantum
- ESO
- Loral
- Maxar Technologies
- INTA

- Proyectos de QKD (QKDSat, Caramuel y Cuco)
- Proyectos de Payload analógica (PNT, SMOS, OPTIMA)
- Payload digital (PHlexSat y KABS)
- Comunicaciones en Espacio libre (SODAH)

- Convertidores de frecuencia ADC y DAC
- Filtrado fotónico de señales RF
- Beamforming
- Cargas de pago digitales
- Cables ópticos activos
- Inter Satellite Links
- Quantum Random Number Generator (QRNG)
- Fuentes pulsadas de fotones (FPS)
- Aplicaciones New Space
- Maquinaria de producción de alta gama y las últimas herramientas CAD/CAM



Simone Centuori

CEO DE DEIMOS

Deimos Expanding Frontiers

36



EMPLEOS

278



I+D+I

19,5



EXPORTACIÓN

81%

“ En 2024, Deimos ha seguido trabajando en el fortalecimiento de la autonomía Espacial europea, alineándose con los objetivos europeos de sostenibilidad y seguridad”



En 2023, la industria Espacial europea ha enfrentado un panorama complejo de avances tecnológicos y desafíos geopolíticos. La inversión en exploración Espacial y tecnologías de satélite, impulsada por la Conferencia Ministerial de la ESA y el apoyo financiero de la Comisión Europea, ha resaltado la relevancia de la innovación y la sostenibilidad frente a conflictos globales, así como la necesidad de Europa de fortalecer su posición en monitoreo ambiental y respuesta ante desastres. La tensión geopolítica creciente acentúa la importancia de estas iniciativas, ya que Europa busca reducir su dependencia de tecnologías y cadenas de suministro externas, especialmente en un contexto de incertidumbre global.

Deimos ha adoptado una postura estratégica alineada con este entorno, enfocándose en contribuir a la autonomía Espacial europea mediante el desarrollo integral de sistemas de satélite, como la Constelación Atlántica, y en la capacidad de lanzarlos con cohetes europeos de pequeño tamaño. Además, la empresa ha fortalecido su red de vigilancia Espacial, esencial para proteger activos Espaciales y garantizar la continuidad de los servicios de telecomunicaciones, navegación y observación. Deimos también está trabajando en la renovación y modernización de infraestructuras críticas, incluyendo aeropuertos y redes ferroviarias, en consonancia con los objetivos europeos de promover sistemas de transporte más sostenibles y eficientes. Asimismo, ha participado en el suministro de infraestructuras de vigilancia marítima, vitales para asegurar el transporte y la seguridad frente a desafíos como los conflictos en el Mar Rojo, demostrando su compromiso con la sostenibilidad, la seguridad y la independencia tecnológica.

En 2024, destacamos:

Misión IOD-IOV de Horizon Europe: Diseño, desarrollo, integración, pruebas, calificación Espacial y operación de la próxima misión de dos cubesats para la demostración de tecnología de la Comisión Europea, con lanzamiento en 2025.

Desarrollo del GNC para MIURA 5: Sistema de navegación, guiado y control (GNC) para el cohete MIURA 5 de PLD.

DRACO: Satélite de la ESA para estudiar la destrucción de satélites al reentrar en la atmósfera terrestre.

Segunda generación de Sistema de Navegación Galileo: Desarrollo del RAMS del sistema y de MSF, MGF y SGF en el segmento terrestre, actualmente en fase de validación en órbita.

Simulador completo de la misión de mediciones climáticas TRUTHS de la ESA, crucial para la preparación y evaluación de la misión antes de su lanzamiento.

Planificación de la misión FLEX de la ESA, núcleo central para las actividades de la carga útil del satélite, asegurando la ejecución exitosa de su misión para monitorear la vegetación.

Ampliación de la red de sensores DeSS con telescopios en la base militar aérea y Espacial de España en Canarias y en un observatorio civil en Chile, mejorando significativamente las capacidades de observación.

Deimos encara el 2024 con objetivos estratégicos ambiciosos, afianzando aún más su relación con entidades clave del sector público y privado, manteniendo y expandiendo su colaboración con sus clientes de referencia. La Constelación Atlántica es un ejemplo de esos proyectos, representando una oportunidad única para Deimos de contribuir de manera significativa al avance de la autonomía Espacial europea y al fortalecimiento de su infraestructura Espacial.

CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

En el ámbito Espacial, Elecnor Deimos proporciona servicios integrales para sistemas Espaciales, incluyendo el diseño y la integración de pequeños satélites, las operaciones y procesado de datos de satélites de observación de la Tierra, el desarrollo y las operaciones de subsiste-

mas de micro-lanzadores, bien como aplicaciones y servicios para el usuario final.

Además de sus trabajos de ingeniería, Deimos ofrece servicios operativos de infraestructura Espacial y terrestre para el seguimiento y la recepción de datos de satélites desde su Antena Park, ubicado

en Puertollano. La empresa proporciona servicios de vigilancia Espacial a través del DEIMOS Sky Survey, un avanzado centro equipado con la última tecnología para la observación, monitoreo, seguimiento y catalogación de NEOs, objetos cercanos a la Tierra.

PRINCIPALES CLIENTES



PRINCIPALES PROYECTOS



NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



- ESA
- INTA
- CNES
- ASI
- DLR
- ROSA
- UKSA
- EUMETSAT
- Comisión Europea
- EUSPA
- Airbus Defence and Space
- Thales Alenia Space;
- OHB
- Telespazio
- SciSys
- QinetiQ
- Momentum
- Sener

Elecnor Deimos ha participado en multitud de misiones de la ESA y del programa Espacial Europeo, en navegación por satélite (programa Galileo, EGNOS v3 y G2G), ciencia y exploración del Espacio (JUICE, Space Raider y PROBA 3), observación de la Tierra (SAT4EO, CHIME, NGGM, WIVERN, Sentinel-3 NGT), conocimiento del medio Espacial (Deimos Sky Survey, Clearspace-1), Space Transportation (NAVIGA, CSTS) y otras actividades tecnológicas.

- Sistemas de satélite completos
- Sistemas de vuelo
- Segmento de Tierra
- Navegación por satélite
- Vigilancia y Seguimiento Espacial
- Sistemas de observación de la Tierra
- Radio ayudas para la navegación
- Sistemas de control y vigilancia marítima
- Sistemas de Información y Comunicación



Jorge Potti

DIRECTOR CORPORATIVO DE ESTRATEGIA DE GMV

GMV consolida su posición de liderazgo en el sector espacial en España

38



EMPLEADOS

1.950



INGRESOS ESPACIO

+300

millones euros



INGRESOS TOTALES

454,5

millones euros

“ En 2024 GMV alcanza los 300M€ de cifra de negocio en Espacio, lo que supone un crecimiento del 21% respecto a 2023, superando el grupo GMV los 400M€ de ingresos totales y 3.350 profesionales”

En el año 2024 los segmentos de negocio de Espacio en GMV han experimentado un crecimiento conjunto del 21% en cifra de negocio, alcanzando los 300 millones de euros en facturación. Al cierre de 2024 eran ya más de 1.900 personas las que trabajaban en GMV en proyectos espaciales, lo que consolida a GMV como sexto grupo industrial europeo en espacio. Destaca, asimismo, que el año 2024 supone un nuevo récord también en contratación, superando los 380 millones de euros en Espacio.

En el área de navegación, GMV consolida una indiscutible posición de liderazgo. Destaca su papel de prime en el proyecto LEO PNT de nueva constelación de satélites de navegación en LEO, así como su papel de liderazgo en el sistema SBAS para Australia y Nueva Zelanda. GMV mantiene asimismo su papel clave en el desarrollo de la segunda generación de Galileo, siendo contratista principal del banco de pruebas del sistema, así como del segmento terreno para el control y validación de los nuevos satélites. Igualmente, GMV lidera el desarrollo del segmento de usuario para la segunda generación, desarrollando receptores y simuladores para las nuevas señales. Los nuevos vehículos de alta gama desarrollados por BMW ya incorporan nuestra solución de alta precisión que facilita la conducción autónoma.

En segmento vuelo hemos asistido a los lanzamientos de misiones de defensa planetaria como HERA y de vuelo en formación como PROBA-3,

donde la tecnología GMV está jugando un papel clave y contribuyendo al éxito de ambas misiones.

Destacan también las áreas de dinámica orbital, con la renovación del contrato del servicio de dinámica de vuelo de la ESA, así como vigilancia del espacio, donde Alemania y Grecia se añaden a la lista de países que confían en GMV. En ingeniería de operaciones, DLR confía de nuevo en GMV para el servicio de apoyo a las operaciones de Columbus. En observación de la Tierra, GMV continúa liderando los segmentos terrenos de MTG y EPS-SG para Eumetsat, y contribuye de manera destacada en los Earth Explorers y Sentinels; también desarrolla el sistema de procesado de la misión de alta resolución MBZSAT, liderada en Dubái por el MBR Space Centre. Por último, resaltar los avances en el mundo de las aplicaciones de usuario, particularmente en teledetección para cambio climático y seguridad.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

GMV es una multinacional tecnológica con más de 3.500 profesionales de 16 nacionalidades y filiales en 12 países. Además de en el sector espacial opera en otros sectores de alto contenido tecnológico. Superando los 40 años de historia, cuenta con clientes en los cinco continentes y exporta el 75% de su actividad, suministrando subsistemas y software embarcado

en satélites, centros de control, segmentos terrenos de procesamiento, sistemas de navegación vía satélite, productos, aplicaciones, servicios y operaciones, para el sector espacial.

GMV es una compañía líder en centros control de misiones espaciales, en navegación por satélite y posicionamiento preciso, en centros de pla-

nificación, procesado y explotación de datos de observación de la Tierra, en centros de vigilancia del espacio, en dinámica orbital y análisis de misión, en simulación, en robótica espacial, en sistemas embarcados de guiado, navegación y control, autonomía y en software crítico. La tecnología de GMV ha sido seleccionada en más de 900 satélites.

PRINCIPALES CLIENTES



Papel clave en la segunda generación de Galileo.
Fuente ESA

Principales Agencias Espaciales del mundo (ESA, Eumetsat, CNES, DLR, INTA, Roscosmos, NASA, JPL, NOAA, etc.), grandes fabricantes de satélites (Boeing, SSL, Northrop Grumman, Lockheed Martin, Thales Alenia Space, Airbus Defence & Space, Mitsubishi Electric, ISS Resehtnev, etc.), operadores de Satélites de Telecomunicaciones (Eutelsat, SES, Oneweb, Hispasat, Star One, Arabsat, Hisdesat, Telenor, Nile-sat, Turksat, Optus, Newsat, Measat, NBN, Globalstar, O3B, etc.), además de autoridades de navegación, Comisión Europea y GSA.

PRINCIPALES PROYECTOS



Papel destacado en la misión de defensa planetaria HERA.
Fuente ESA

- Segmento Terreno de Control de Galileo
- Segmento Terreno de Misión de Galileo y EGNOS
- Operaciones y Centros y Servicios Galileo
- Centros de Control de Satélites para agencias espaciales y operadores (gubernamentales y comerciales)
- Programas de Observación de la Tierra y meteorología
- Misiones de demostración de vuelo en formación
- Misiones de exploración a la Luna y Marte
- Segmento terreno y operaciones de la ISS
- Proyectos de Vigilancia Espacial
- Misiones de defensa planetaria
- Aviónica de lanzadores



Luis Furnells

PRESIDENTE EJECUTIVO DE GRUPO OESÍA

Grupo Oesía reafirma su compromiso con el sector espacial español y europeo

40



EMPLEOS

3600



NEGOCIO

256,1
millones de euros

“Hiperespecialización, inversión en tecnologías disruptivas duales, alianzas tecnológicas y una clara vocación internacional. Estos son los cuatro vectores de nuestra estrategia al servicio de una industria espacial soberana, competitiva y segura”

En 2024, hemos intensificado nuestra apuesta por el sector espacial como parte de una estrategia de crecimiento sostenible y contribución al fortalecimiento de la soberanía nacional de España y la autonomía estratégica europea. Con la hiperespecialización como eje vertebrador, orientamos nuestros desarrollos a través de cinco divisiones: Oesía Networks, Tecnobit-Grupo Oesía, CIPHERBIT-Grupo Oesía, UAV Navigation-Grupo Oesía e Inster-Grupo Oesía.

Nuestra inversión en tecnologías disruptivas de uso dual, como la criptografía cuántica, la fotónica o la inteligencia artificial, entre otras, nos sitúa a la vanguardia de la innovación, aportando un valor diferencial al sector espacial.

Merece especial mención, la participación de Tecnobit-Grupo Oesía en SpainSat NG, esencial para garantizar comunicaciones seguras a las Fuerzas Armadas y aliados estratégicos. Desde nuestro Centro Tecnológico de Valdepeñas, diseñamos, desarrollamos y probamos componentes críticos de la electrónica de sus antenas activas, que constituyen el valor diferencial de estos satélites.

Asimismo, hemos iniciado el desarrollo de electrónica embarcada en las antenas activas de los dos satélites del programa de comunicaciones ADLER, un innovador proyecto con alta carga tecnológica, desplegando nuestras capacidades en diseño, innovación y fabricación de alta precisión.

Por su parte, en el ámbito de la ciberseguridad espacial, CIPHERBIT-Grupo Oesía se ha consolidado como un actor clave en el servicio PRS (Public Regulated Service) del sistema europeo de posicionamiento por satélite Galileo, con proyectos ejecutados directamente para la ESA y EUSPA. Hemos seguido avanzando en soluciones de cifrado y comunicaciones seguras para entornos críticos, con hitos como el receptor marítimo Galileo PRS, y nuestra participación en el programa

GARBO, cuyo objetivo es desarrollar el primer sistema geoestacionario europeo de distribución de claves cuánticas.

A través de Inster-Grupo Oesía, continuamos fortaleciendo nuestras capacidades en conectividad por satélite con soluciones de SATCOM OTM (On The Move), terminales desplegadas para Fuerzas Especiales y productos duales orientados a aplicaciones militares, ferroviarias y aeroespaciales. En esta línea, destacamos la producción masiva de terminales para la constelación Eutelsat OneWeb, reforzando nuestro posicionamiento en comunicaciones globales de banda ancha en órbita baja (LEO).

En este contexto de expansión tecnológica, participamos también en proyectos de alta innovación como SESIRIS, contrato adjudicado por la ESA enfocado en el desarrollo de un simulador de sistemas embarcados con capacidad antijamming.

La creación de la Agencia Espacial Española ha supuesto un impulso adicional para la industria y una oportunidad para reforzar el liderazgo nacional. En Grupo Oesía asumimos este momento como un punto de inflexión para consolidar nuestras capacidades, aportar valor al ecosistema espacial y posicionarnos como un socio estratégico leal, fiable y comprometido.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Grupo Oesía aporta al usuario soluciones llave en mano que cumplen con las más rigurosas exigencias de calidad requeridas por los clientes. Una compañía comprometida con la calidad y la innovación, que cuenta con centros de alta tecnología desde dónde trabajan con los más elevados estándares de exigencia para diseñar, fabricar y desarrollar sistemas y productos tecnológicos destinados al mercado nacional e internacional.

A lo largo de casi 50 años de historia ha desarrollado soluciones para la industria de Defensa, trasladando de manera eficaz su tecnología al sector espacial.

Entre sus soluciones de alto valor añadido se destacan:

- Aplicaciones fotónicas para espacio
- Comunicaciones ópticas y cuánticas
- Diseño electrónico para espacio
- Hardware y Software embarcado

- Sistemas de procesamiento embebidos
- Inteligencia artificial y procesamiento de imágenes
- Sensores Optrónicos
- Electrónica de control para actuadores y apuntamiento
- Cifrado de comunicaciones y carga de pago
- Comunicaciones satelitales

PRINCIPALES CLIENTES

PRINCIPALES PROYECTOS

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



- AIRBUS DS
- THALES ALENIA SPACE
- ESA
- EUSPA
- GMV
- HISDESAT
- HISPASAT
- INTA
- THALES ALENIA SPACE
- MINISTERIOS DE DEFENSA (España,)
- OHB AG
- UPM

- **Proyecto Garbo:** Sistema de comunicaciones QKD en el que desarrollamos una fuente de fotones y realizamos la especialización de la función QRNG (Quantum Random Number Generator).
- **ESA G2G Filling Device:** cargador y gestor de claves para las necesidades de los satélites de Galileo 1ª y 2ª generación dando soporte a todas las actividades del sistema en las que intervenga un módulo de seguridad.
- **EUSPA Key Transfer Device (KTD):** cargador y gestor de claves Galileo PRS.
- **ESA G2G Constellation Simulator:** simulador de la futura señal de la Constelación Galileo de segunda generación, con GMV.
- **ESA G2G Test User Receiver:** receptor de usuario para la futura señal de la Constelación Galileo de segunda generación, con GMV.
- **DRA Electronics Spainsat NG:** desarrollo de la electrónica de control de RF para la antena activa de Airbus.
- **PROYECTO TECNOESPRES 2022/23:** Canal Secundario de PRS que desarrolla la Autoridad Nacional (CPA), como parte del INTA, junto a GMV.
- **Undisclosed German Customer:** electrónica de control del terminal de comunicaciones láser en Espacio abierto para órbita LEO.
- **Geode Nacional:** homogenización y estandarización de futuros receptores de Galileo PRS, con Indra y GMV.

Aplicaciones de fotónica para espacio

- Comunicaciones ópticas
 - Comunicaciones cuánticas
- #### Electrónica Espacial
- Equipos embarcados, Diseño electrónico y Sistemas de procesamiento y electrónica de control

Ciencia situacional

- Inteligencia de imagen, Optrónica y Sistemas de apuntamiento, Adquisición y Seguimiento

Comunicaciones por satélite de banda ancha

- Terminales para comunicaciones satelitales en movimiento
- Terminales portátiles para Fuerzas de Operaciones Especiales
- Servicios de instalaciones e Ingeniería SATCOM
- Antenas SOTM

Conectividad Segura y Espacio Cibernético

- Sistemas de Protección Modulares y Escalables con certificación de alta seguridad
- Receptores y simuladores de señal Galileo PRS
- Definición de Criptografía para Galileo 2ª Generación con ESA
- Soluciones de seguridad en entornos QKD



Ángel Ramírez
PRESIDENTE DE GTD

Autonomía, innovación y sostenibilidad para una Europa espacial más fuerte

42



EMPLEADOS

130



EXPORTACIÓN

99%



FACTURACIÓN

24

millones de euros

“ En 2024, GTD ha reforzado su papel estratégico en el sector espacial europeo con soluciones innovadoras, sostenibles y críticas para la autonomía, eficiencia y seguridad”

2024 ha sido un año marcado por el debut del cohete Ariane 6. Europa vuelve a tener acceso autónomo a la órbita terrestre, y en GTD no podemos estar más orgullosos de ello.

Este acontecimiento ha significado un paso más en el excelente trabajo de un heterogéneo grupo de personas y empresas, entre las que nos incluimos. Desde la Familia de Bancos de Control (CBF) hasta el software de abordaje, pasando por muchas otras operaciones y servicios que GTD brinda al Centro Espacial Europeo, destacamos a nuestro equipo residente en Kourou, que vivió el lanzamiento con especial ilusión y profesionalidad.

Pero el impacto de GTD en el sector aeroespacial va mucho más allá. Este año, hemos consolidado nuestra presencia en el CSG con contratos estratégicos de operaciones y mantenimiento, asegurando la continuidad y mejora de infraestructuras críticas. Además, el despliegue de i-CDO ha seguido avanzando, permitiendo una gestión más eficiente y segura de los sistemas en el CSG.

En nuestra apuesta por la sostenibilidad y la innovación, hemos sido un actor clave en la optimización energética del CSG gracias a la implementación del Chilled Water System, un sistema de almacenamiento térmico que aprovecha la energía renovable disponible durante las horas de baja demanda para producir y conservar bloques de hielo. Durante los picos de consumo, dichos bloques se funden de forma controlada, proporcionando la refrigeración necesaria sin recurrir a sistemas convencionales. Esta solución ha permitido reducir en un 22 % el consumo energético asociado a la climatización del centro, además de contribuir significativamente a la disminución de emisiones de carbono.

En el ámbito de la observación terrestre, 2024 marcó la entrada en fase

operacional del satélite MTG-I1 y su Lightning Imager. En GTD contribuimos al desarrollo, implementación y validación de sus algoritmos principales, que permiten ofrecer datos en tiempo real sobre tormentas, mejorando la predicción meteorológica en Europa y África.

También hemos avanzado en nuestras plataformas SILA y SIBILA, orientadas a la digitalización, trazabilidad e inteligencia artificial aplicada al espacio. Este año fuimos seleccionados para la Fase II de SIBILA, que nos permitirá desarrollar un prototipo de software embarcado capaz de reducir el volumen de datos enviados desde satélites.

El 2024 ha sido un año de crecimiento y consolidación para GTD, pero también de nuevos desafíos. Miramos hacia el futuro con la determinación de seguir aportando soluciones tecnológicas de vanguardia que impulsen el progreso del sector aeroespacial y la seguridad. Con cada proyecto, reafirmamos nuestro papel como aliados estratégicos de la industria y nuestra vocación de contribuir a una Europa más fuerte y autónoma en el espacio.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

GTD es una compañía de ingeniería especializada en el desarrollo de software y sistemas para entornos críticos, con alta experiencia en sectores como el espacial, defensa, energía y transporte. Sus capacidades abarcan el diseño, desarrollo, validación e integración de software integrado y sistemas en tiempo real, incluyendo arquitecturas distribuidas, control de misión, adquisición de datos, y comunicaciones seguras.

La compañía también destaca en automatización de procesos industriales, sistemas SCADA y soluciones de ciberseguridad para infraestructuras críticas. GTD aplica tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, simulación, edge computing y cloud para mejorar el rendimiento operativo de sus soluciones.

Desde la ingeniería de sistemas hasta la puesta en marcha, ofrece un

enfoque integral adaptado a los requisitos de cada cliente, garantizando fiabilidad, trazabilidad y cumplimiento normativo. Su equipo multidisciplinar y su compromiso con la innovación continua posicionan a GTD como socio tecnológico clave en proyectos de alta complejidad técnica.

PRINCIPALES
CLIENTES

- CNES
- ESA
- Thales Alenia Space
- Thales Group
- OHB
- DLR
- UK Space Agency
- AVIO
- Swedish Space Corporation
- Andøya Space
- ArianeGroup
- AIRBUS Defence and Space
- Comisión Europea
- TELESPIAZIO

PRINCIPALES
PROYECTOS

GTD centra una parte fundamental de su actividad en el Centro Espacial de Guayana (CSG), donde actúa como proveedor estratégico de soluciones para el segmento tierra, el soporte a operaciones y el mantenimiento de infraestructuras críticas. Nuestra participación en el programa Ariane 6 incluye el desarrollo de bancos de control y otros servicios asociados. Asimismo, contribuimos a la digitalización del centro mediante plataformas como i-CDO, una plataforma que mejora la trazabilidad y eficiencia operativa, y al rendimiento energético con soluciones como el Cold Storage System, que acerca al CSG a sus objetivos de sostenibilidad.

NUESTRA
ESPECIALIZACIÓN

- **Segmento Tierra:** Desarrollo de sistemas complejos en tiempo real para el control y seguimiento de lanzadores, centros de control de satélites y explotación de datos científicos. GTD diseña soluciones integradas y a medida que automatizan procesos, mejoran la trazabilidad y optimizan la gestión de infraestructuras críticas.
- **Segmento Embarcado:** Desarrollo de software embarcado para satélites y lanzadores, incluyendo algoritmos de control de posición, instrumentación y aviónica. También realiza validación independiente de software crítico, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y fiabilidad.
- **Operaciones:** Soporte técnico y operativo en el CSG, incluyendo mantenimiento, operación de sistemas y asistencia continua a lanzamientos.



Miguel Ángel García Primo

CEO DE HISDESAT

Hisdesat: la apuesta por la soberanía tecnológica y la seguridad nacional

44

EMPLEOS



77

VENTAS



56,4

millones de euros

“Nuestros hitos tecnológicos y operativos refuerzan la soberanía nacional y europea en el espacio”

HISDESAT se consolidó en 2024 como un actor clave en la prestación de servicios gubernamentales por satélite. Nuestra misión -garantizar la autonomía estratégica de España y de nuestros aliados en materia de comunicaciones seguras y observación de la Tierra- avanza con paso firme y con hitos tecnológicos y operativos que refuerzan la soberanía nacional y europea en el espacio.

El Programa SPAINSAT NG, el más moderno e innovador en comunicaciones satelitales seguras de Europa, continuó su desarrollo sin contratiempos. El satélite SpainSat NG I completó su integración y superó con éxito su campaña de pruebas, declarándose apto para el vuelo y produciéndose la entrega en Tierra del satélite (FAR) el 19 de diciembre de 2024, de cara a su lanzamiento, que tuvo lugar el 29 de enero de 2025.

Este satélite, junto al SpainSat NG II -cuya puesta en órbita está prevista para octubre de 2025- reemplazarán, a los actuales SpainSat y XTAR-EUR, todavía operativos tras cumplir más de 20 años en órbita.

La nueva generación de satélites garantizará durante al menos 15 años capacidades de comunicaciones seguras y resilientes, con protección ante interferencias, ciberataques o incluso fenómenos extremos como explosiones nucleares en la atmósfera. Estas capacidades son esenciales para las comunicaciones estratégicas del Gobierno de España, de nuestras Fuerzas Armadas y de nuestros socios internacionales, como la OTAN y la Unión Europea.

Pero si hay algo especialmente relevante en este proyecto es la participación de la industria nacional. Más del 45% del programa ha sido desarrollado por empresas españolas, algo inédito en el sector.

En paralelo al desarrollo de estos satélites, Hisdesat ha construido el Centro de Control de Satélites en Hoyo de Manzanares, instalaciones únicas en España, equipadas con las últimas tecnologías para gestionar y

operar los SpainSat NG, cumpliendo con los exigentes requisitos de seguridad nacionales e internacionales como los de la OTAN y la Unión Europea.

El centro fue inaugurado en noviembre de 2024 por la secretaria de Estado de Defensa, D^a. Amparo Valcarce. Estas instalaciones, junto con el despliegue de antenas y sistemas de control, fortalecen la autonomía operativa de nuestro país.

A la par, el satélite PAZ ha mantenido su excelente rendimiento en órbita, aportando imágenes radar de altísima resolución para el Ministerio de Defensa, la UE, la ESA, el programa Copernicus y otros clientes internacionales de hasta 25 países en el mundo. En 2024 se incorporaron nuevas capacidades de análisis y respuesta rápida, muy útiles en emergencias, gestión de riesgos y seguridad marítima.

Además, el 6 de septiembre de 2024 se firmó entre Hisdesat y el Ministerio de Defensa el Protocolo General de Actuaciones para la puesta en marcha de programa PAZ-2, que garantizará la continuidad de los servicios a nuestras Fuerzas Armadas y al resto de nuestros clientes y reforzará la presencia española en el segmento de observación de la Tierra.

Hisdesat, de la mano del Ministerio de Defensa, seguirá actuando como empresa tractora del ecosistema espacial nacional, apostando por la innovación, la colaboración industrial y el talento. El espacio es ya un dominio estratégico, esencial para la defensa, la seguridad y el progreso tecnológico. España debe jugar en él un papel protagonista, e Hisdesat está plenamente comprometido con ese objetivo.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Comunicaciones gubernamentales seguras por satélite con cobertura en dos terceras partes de la Tierra: Programa SPAINSAT NG, los satélites de comunicaciones seguras más avanzados de Europa, que proporcionan servicios en bandas X, Ka Militar y UHF de manera flexible y con máxima protección ante interferencias, jamming y otros riesgos (como eventos nucleares a alta altitud) gracias a su innovadora tecnología de antenas activas.

SPAINSAT NG I, lanzado en enero de 2025, y SPAINSAT NG II posicionan a Hisdesat y a la industria aeroespacial española a la vanguardia de la tecnología espacial.

Observación de la Tierra: el satélite radar PAZ ofrece imágenes de muy alta resolución (hasta 25 cm) bajo cualquier condición lumínica o meteorológica, óptimas para muy diversas aplicaciones (inteligencia, vigilancia marítima, control de fronteras...).

Sistema de Información Automático del tráfico marítimo por Satélite (S-AIS): este sistema permite conocer y monitorizar la situación del tráfico marítimo mundial en tiempo real.

Centro de Control de Satélites (SCC): nuevo centro de control de satélites para las operaciones de TT&C de la constelación SPAINSAT NG, así como para servicios de anclaje para naciones aliadas.

PRINCIPALES CLIENTES



- Ministerio de Defensa.
- Ministerio de Hacienda y Función Pública: Agencia Tributaria.
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA): CEDEX, IGN, SASEMAR.
- Ministerio del Interior: Dirección General de la Guardia Civil.
- Ministerio de Defensa de Portugal.
- Ministerio de Defensa de Grecia.
- Agencia de Defensa Europea (EDA).
- Diversos departamentos del gobierno de EEUU.
- Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA).
- Agencia Europea de la Guardia de Fronteras y Costas (FRONTEX).
- Centro de Satélites de la Unión Europea (SATCEN).
- Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA)
- Programa COPERNICUS.
- Programa GOVSATCOM.
- Programa IRIS2.
- Ministerios de Defensa y agencias de inteligencia de Oriente Medio y Asia.

PRINCIPALES PROYECTOS



- Comunicaciones seguras para el Ministerio de Defensa.
- Comunicaciones seguras para la OTAN.
- Programas GOVSATCOM de la CE y de la EDA.
- Programa IRIS2 de la Comisión Europea.
- Comunicaciones seguras para las Fuerzas Armadas de Portugal.
- Comunicaciones seguras para la Operación EUNAVFOR MED IRINI de la UE en el Mediterráneo y para la Operación EUNAVFOR ASPIDES de la Unión Europea en el Mar Rojo, Océano Índico y Golfo Pérsico.
- Comunicaciones seguras a la US Navy y al US SOCOM.
 - Programa SAPZO: Comunicaciones gubernamentales de banda ancha protegidas para el personal militar desplegado en zona de operaciones.
 - Programa COPERNICUS: Satélite PAZ.

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



- Operador global de servicios gubernamentales por satélite con más de 20 años de experiencia.
- Proveedor internacional de servicios de comunicaciones seguras por satélite en el ámbito gubernamental y militar.
- Contribuyente de la iniciativa GOVSATCOM de la UE.
- Proveedor de imágenes y productos de tecnología radar de Observación de la Tierra por satélite.
- Proveedor de servicios de gestión del tráfico marítimo por satélite (S-AIS).
- Miembro del equipo de operaciones del Centro Español de Vigilancia y Seguimiento Espacial (S3TOC).

hispasat



Miguel Ángel Panduro
CEO DE HISPASAT

Hispasat en la vanguardia de las comunicaciones seguras europeas

46

EMPLEOS



544

VENTAS



238,7
millones de euros

EBITDA



125,4
millones de euros

“ IRIS2 definirá el futuro de las comunicaciones europeas por satélite con proyección global, una potencial reorganización del sector industrial y también una nueva etapa de transformación de Hispasat”

Para HISPASAT, el ejercicio 2024 ha estado caracterizado por un buen desempeño, en el que ha llegado a los 238,7 millones de euros de ingresos y a los 125,4 millones de EBITDA, a pesar del exigente escenario competitivo que está viviendo el sector.

Abstrayéndonos de la parte numérica, el año 2024 ha seguido la misma tónica que 2023. Si hubiera que resaltar uno de los proyectos que se han puesto en marcha este año y que va a ser especialmente relevante en el futuro de Hispasat, este es IRIS2. En diciembre de 2024 firmamos, como parte del consorcio SpaceRISE, el acuerdo para la puesta en marcha este programa. Se trata de un proyecto que va a definir el futuro de las comunicaciones europeas por satélite con proyección global, así como una potencial reorganización del sector industrial y, a buen seguro, también el de una nueva etapa de transformación de Hispasat.

Dentro del consorcio, Hispasat tendrá una triple función. En primer lugar, será la responsable de diseñar, desarrollar e implementar el segmento terreno del sistema. Es decir, todas las instalaciones necesarias para la gestión y operación de las diferentes capas orbitales de la constelación, así como la interconexión con las redes terrestres. El segmento terreno tendrá diferentes ubicaciones (centros de control, estaciones de servicios, telemando y telemetría), garantizando los estrictos requisitos de seguridad y resiliencia inherentes a un sistema de comunicaciones gubernamentales como éste.

Además, Hispasat asume el rol de responsable de la operación y prestación de servicios a los Estados miembros, que incluirá desde la identificación del catálogo de servicios, el

diseño del concepto de operaciones, los procedimientos para su puesta en marcha y los esquemas de prestación de servicios que se desarrollen.

Por último, lideraremos la capa orbital muy baja (Low LEO) de la constelación, concebida para operar por debajo de los 750 km de altura. En ella se embarcarán misiones innovadoras, interconectadas con el resto de la constelación. Queremos que esta capa contribuya a dinamizar el ecosistema de startups y pymes europeas y a desarrollar las soluciones más vanguardistas en materia de espacio.

Pero nuestra actividad durante 2024 no se ha limitado a trabajar en la definición de IRIS2. Hemos mantenido nuestra actividad comercial en el negocio corporativo y audiovisual en América Latina, ofreciendo y perfeccionando nuevas soluciones multiórbita y de gestión inteligente de redes. En España hemos proseguido con Conéctate35, nuestro servicio mayorista orientado al cierre de la brecha digital en el marco del Programa UNICO Demanda Rural. Y hemos iniciado nuevos proyectos corporativos y gubernamentales en África.

De este modo, nos situamos a la vanguardia de las comunicaciones seguras europeas, reforzando en paralelo nuestra actividad a ambos lados del Atlántico y preparando a la compañía para los desafíos de un sector en acelerada transformación.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Hispasat ofrece soluciones de conectividad por satélite a gobiernos, corporaciones y operadores de telecomunicaciones en América, Europa y el norte de África. Opera una flota de satélites con más de 260 transpondedores en bandas C y Ku, 50 spot beams en Ka y 68 spots en Ku.

El segmento terreno con el que opera sus satélites está formado por tres centros de control principales (Arganda del Rey, Maspalomas y Río de Janeiro), 18 telepuertos, así como 29 plataformas de banda ancha. Hispasat es líder en la difusión y distribución de contenidos audiovisuales en español

y portugués, y cuenta para ello con su telepuerto de Lurín (Perú), uno de los más grandes de la región.

PRINCIPALES CLIENTES



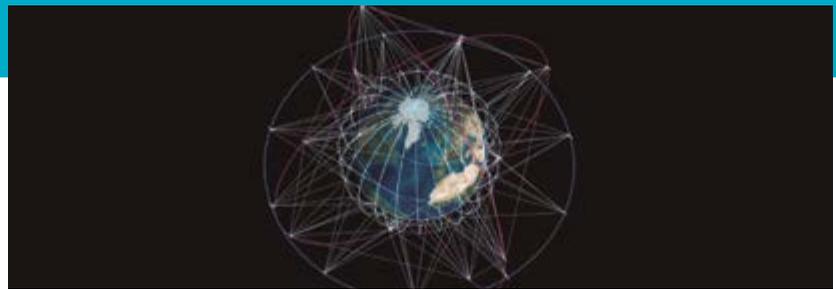
Con Conéctate35, España cierra la brecha digital en zonas rurales gracias al satélite

- Intelsat
- Telefónica
- América Móvil
- CFE TEIT
- Cellnex
- NOS
- Altán
- Panasonic
- Redeia
- Ejército de Chile

PRINCIPALES PROYECTOS



El consorcio SpaceRISE diseñará, desarrollará e implementará el sistema multiórbita de IRIS2



IRIS2 es el proyecto europeo de comunicaciones seguras por satélite

Hispasat forma parte del consorcio SpaceRISE, que se encargará del diseño, fabricación y operación del sistema europeo de comunicaciones seguras por satélite IRIS2. Se trata del tercer proyecto flagship de la Comisión Europea en el ámbito espacial, tras Galileo y Copérnico, y se estima que esté operativo en 2030.

Asimismo, durante 2024, y como adjudicatario del Programa UNICO Demanda Rural, Hispasat ha proseguido su servicio mayorista Conéctate35. Gracias a él, se ofrece un servicio de banda ancha vía satélite de 200 Mbps a un precio final fijo de 35 euros al mes en aquellas zonas del territorio español que carecen de buena conectividad terrestre.

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN

- Servicios de banda ancha corporativa
- Soluciones de emergencias y seguridad
- Conectividad en entornos de movilidad (aérea, terrestre o marítima)
- Servicios de extensión de las redes celulares
- Telemedicina
- Teleducación
- Protección integral contra incendios
- Telecontrol e IoT
- Difusión de TV directa al hogar
- Distribución audiovisual
- Servicios de telepuerto



Victoria Velasco

CEO DE HV SISTEMAS

La mejora de eficiencia, clave en contextos volátiles

48

EMPLEO FEMENINO



31%

I+D



9%

millones de euros

EBITDA



125,4

millones de euros

“ Ser capaz de buscar puntos de mejora de eficiencia y llevarlos a cabo en momentos de un entorno inflacionista mejora la competitividad”

El año 2023 se ha caracterizado por un contexto inflacionista arrastrado desde el año anterior así como por un entorno de incertidumbre internacional que ha puesto a prueba nuestra capacidad de adaptación a un entorno cambiante. Este nuevo entorno nos ha hecho competir con unas nuevas reglas de juego y nos ha permitido focalizar esfuerzos en todos aquellos puntos de mejora de la eficiencia que, tras un exhaustivo análisis, hemos detectado en nuestros procesos. Aunque los primeros pasos de análisis e implementación han supuesto un esfuerzo en los recursos destinados, hemos conseguido mejorar la eficiencia de forma que nuestros clientes no han visto repercutido el coste añadido derivado de esta situación.

Además, esta vía elegida nos ha permitido mejorar la competitividad y extrapolar la eficiencia a los diferentes procesos de cara al futuro, convencidos de que los beneficios de los resultados obtenidos no solo son claros en el corto y medio plazo, sino que también lo son, y con mayor importancia, a largo plazo

2023 ha venido marcado principalmente por la entrega de bancos de prueba destinados a dos importantes proyectos a nivel europeo y nacional: Galileo Segunda Generación y Spainsat-NG. Para Galileo 2ª Generación se ha entregado la segunda RFOM EGSE, destinado a la verificación del RF Output Module, proveyendo funciones de simulación de Plataforma (potencia, TMTC discreto y por Bus CAN), comandado de subsistemas de conmutación de RF, el equipos de prueba de RF (anализador de redes, matrices de conmutación y divisores de potencia). Dentro de Galileo también se han suministrado el EFM RTE, para simulación en tiempo real de los elementos de plataforma del satélite, y los EGSEs necesarios para la vali-

dación del subsistema TIM: Simulador de Plataforma y EGSE de RF.

Nuestra actividad en Spainsat-NG se ha completado con la entrega de los EGSEs para las antenas activas de TX y RX, que incluyen las funcionalidades de Simulación de Plataforma (potencia, TMTC discreto, bus MIL-1553), control térmico, y simulación de subsystemas (ACE, PSU). Estos equipos complementan los suministrados en años anteriores para verificación de paneles radiantes (DVPs) y de subsistemas electrónicos de vuelo (Unit Testers para ACE y GEOSCAU).

En este año también se han comenzado nuevos proyectos, como el EGSE para la PCDU de Mass Change, que incluye simulación de batería y paneles solares, y de aquellos elementos a los que la PCDU suministra alimentación, el Simulador para el subsistema ADPM de Esprit-HLCS, encargado de la orientación de las antenas de comunicaciones, o el EGSE para LCU de CIMR.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

HV Sistemas diseña, desarrolla y fabrica según los requerimientos y especificaciones de los clientes, Equipos Electrónicos de Soporte de Tierra (EGSEs, SCOE, UTs o AGEs), así como sistemas para Segmento Terreno. A través de una intensa actividad en innovación, hemos desarrollado una amplia gama de pro-

ducto propio para su incorporación en los diferentes sistemas, cuyas características más destacadas son un diseño modular, flexible, adaptado, configurable y versátil que permiten aumentar en gran medida el factor recurrente y por tanto la minimización de fallos.

En Espacio estos equipos han sido desarrollados dentro del marco de diferentes programas como COPERNICUS, SEOSAR/PAZ, CHEOPS, MTG, EUCLID, ARIANE 6, SMILE, FLEX, PLATO, GALILEO o ERO.

PRINCIPALES CLIENTES



Nebulosa Cabeza de Caballo – Imagen tomada por Euclid. ©ESA ESA/Euclid/ Euclid Consortium/NASA, image processing by J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi

PRINCIPALES PROYECTOS



RF EGSE para RFOM de Galileo

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN

- AIRBUS DEFENCE AND SPACE
- THALES ALENIA SPACE
- ARIANE GROUP
- ESA
- ARIANESPACE
- LEONARDO
- LSTM ICU UT, LSTM MDE EGSE , CHIME DPU EGSE y RTU EGSE para COPERNICUS
- EFM RTE EGSE, TIM PISA y TIM RF EGSE para Galileo
- TDP-M1 PEF
- IF 2624 SIMULATOR para Ariane 6
- Unit Tester y Test Setup de las unidades de vuelo GEOSCAU y ACE para SPAINSAT-NG
- Bancos de prueba para la antena DVP EGSEs y DRA TX/RX EGSEs para SPAINSAT-NG
- RFOM EGSE para Galileo
- PPTS SCOE de la misión MRS-ERO
- Ariane 6 - Tester for Upper Part Interfaces (TUPI)
- Ariane 6 – LASKARWIO
- Unidades de calibración y medida para dispositivos optopirotécnicos para Ariane 6
- Electrónica analógica, digital y RF
- Adquisición de datos y control
- Transmisión de datos
- Radiocomunicaciones
- Protocolos de comunicación
- Software Embebido
- Procesado digital de señal
- Criptografía
- Simuladores
- Bancos automáticos de prueba



Fernando García Martínez Peñalver

DIRECTOR DE ESPACIO EN INDRA

Indra Space, clave en el sector espacial europeo

INDRA GROUP es la multinacional española de referencia y una de las principales compañías globales de defensa, aeroespacio y tecnologías digitales avanzadas, con más de treinta años de experiencia en el sector espacial.

En 2024, como parte de su Plan Estratégico 'Leading the Future', ha creado Indra Space para convertirse en un actor único de primer nivel en el continente, y en la empresa más integrada en toda la cadena de valor del espacio, con capacidades end-to-end y fuerte impacto dual, civil y militar.

A ello contribuyen la incorporación de Deimos y la adquisición de Hispasat e Hisdesat, que refuerzan la posición en comunicaciones seguras y soluciones satelitales con aplicaciones críticas en defensa y seguridad nacional. La estrategia del grupo es consolidar una empresa que sea capaz de construir satélites y constelaciones completas.

real de amenazas espaciales. Entre sus hitos, destaca el radar S3TSR, en operación con el Ejército del Aire y del Espacio español, y el Radar SST, en desarrollo para la Fuerza Aérea alemana. Además, desarrolla SpaceDEF, un sistema de mando y control para aplicaciones civiles y militares.

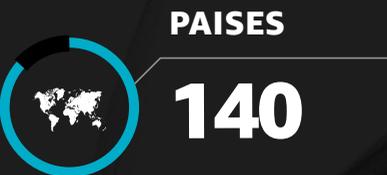
Este posicionamiento integrado impulsa su escala y competitividad, y capacita a Indra Space como líder a grandes programas como IRIS², fundamental para comunicaciones seguras en Europa, SpainSat NG y PAZ. Además, juega un papel esencial en infraestructuras críticas como Copernicus, Galileo y EGNOS.

Entre las varias misiones del Programa Espacial Europeo en el que la empresa participa, destaca DRACO, centrada en la reentrada controlada de objetos en la atmósfera, y IHE1-1 IOD/IOV del programa Horizon Europe CAS-SINI, para la demostración de tecnologías en órbita. Además, diseña e integra plataformas satelitales para LEO-PNT, la iniciativa europea de navegación por satélite, y ha desarrollado el sistema terrestre completo de la misión de defensa NAOS de Luxemburgo. También contribuye en otras muchas misiones, entre las que destacan METEOSAT, Sentinel 1-D o Vega-C.

Así, Indra Space se presenta como actor clave europeo en comunicaciones seguras, observación de la tierra, vigilancia y servicios espaciales avanzados.

La compañía es la única empresa europea que ofrece soluciones integrales de redes de sensores RF y ópticos para vigilancia y seguimiento avanzado de objetos espaciales, contribuyendo activamente a la red europea de vigilancia espacial EUSST. Sus capacidades, combinadas con inteligencia artificial, permiten la detección y monitoreo en tiempo

A través de Startical, empresa creada con Enaire, ha lanzado el primer satélite, y ha realizado en el INTA las pruebas del segundo, de la constelación de más de 200 satélites de pequeño tamaño con la que mejorará los servicios de gestión del tráfico aéreo en todo el planeta.



“ Indra Space emerge como un actor único en Europa, capaz de ofrecer misiones espaciales end-to-end con enfoque dual, civil y militar”



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Las capacidades end-to-end de Indra Space permiten una gestión integral de toda la cadena de valor, desde el diseño y la fabricación de satélites hasta el desarrollo de centros de control, la operación y la provisión de servicios. Indra cubre actualmente una amplia gama de soluciones espaciales, que incluyen sistemas de comunicaciones por satélite, vigilancia espacial, centros de control, productos avanzados de Observación de la Tierra de próxima generación y sistemas de navegación GNSS.

- Desarrollo de misiones

- Operación, monitorización y supervisión de redes y sistemas de comunicaciones satelitales, civiles y militares.
- Navegación y posicionamiento por satélite: estaciones de referencia, consultoría, ingeniería, centros de control y de servicios, centro y elementos PRS proyectos llave en mano.
- Control de satélites: estaciones TT&C, estaciones ULS, centros de control e integración de simuladores de vuelo, orbitografía y dinámica de vuelo, sistemas de pruebas

- SST: sistemas ópticos y radar de vigilancia espacial, mando y control espacial, ingeniería de sistemas, servicios
- Observación de la Tierra; segmentos terrenos, geoportales, estaciones de descarga (DAT), centro de servicios y LTA
- Módems: comunicaciones y TTC
- Aplicaciones de valor añadido a partir de imágenes de satélite y otras plataformas.
- Apoyo logístico integrado
- Diseño y fabricación de satélites
- Provisión de servicios

PRINCIPALES CLIENTES



PRINCIPALES PROYECTOS



NUESTRA ESPECIALIZACIÓN

- UE (ESA, IRC, EEA, EUSC, EUSPA)
- EUMETSAT
- Thales Alenia Space, Airbus Defence and Space, Leonardo, OHB
- CNES
- UKSA
- EUTELSAT
- Ministerios y AAPP
- Cuerpos y Fuerzas de Seguridad
- Agencias de Navegación Aérea
- CDTI
- CONIDA

- Startical
- Galileo
- EGNOS
- Copernicus
- S3TSR
- DRACO
- LEO-PNT
- NAOS
- EMISSARY
- PNOT (Paz e Ingenio)
- Amazonas (Hispasat)
- Red SECOMSAT del M. Defensa de España
- COSRED NG
- GEODE II
- Radares Vigilancia Espacial Fuerzas Armadas España y Alemania
- Terminales móviles sobre vehículos
- Terminales submarinos para las Armadas de Alemania, Italia, Portugal, Turquía e India
- Terminales y sistemas navales

Misiones end-to-end

Ingeniería, desarrollo, despliegue y operación de satélites en órbita LEO

Comunicaciones vía satélite

Terminales y estaciones de anclaje

Sistemas de gestión y redes

Vigilancia Espacial

Radar y Sistemas Ópticos de Tracking y Vigilancia Espacial

SpaceDef

Suite completa de software de gestión de sensores, catalogación, predicción de colisión/reentrada y detección de fragmentaciones

Navegación y posicionamiento

Estaciones de referencia

Centros de monitorización y archivo

Centros de servicio, Centros y elementos de seguridad

PRS, PNT Robusta

Desarrollo de instalaciones críticas para Galileo y EGNO

Receptores GNSS para pequeños satélites y lanzadores

Control de satélites

Estaciones y antenas

Monitorizado y control

Pruebas en órbita

Observación de la tierra

Segmento terreno, explotación y procesado

Servicios de valor añadido



Miguel Ángel Díaz
DIRECTOR DE INSTER-GRUPO OESÍA

Año clave en la producción y comercialización de los nuevos productos de comunicaciones satelitales seguras.

52

EMPLEOS



103

profesionales, de los cuales 76 en Tecnología, Desarrollo de Productos e Ingeniería.

INGRESOS



+70

respecto a 2023

“ Con nuestros novedosos productos en comunicaciones satelitales seguras de uso dual estamos contribuyendo a la europeización de sectores estratégicos como los de Defensa y Espacio”

En mi mensaje en el Anuario de Espacio 2023, destacaba los logros de INSTER-GRUPO OESÍA en la contratación de nuevo negocio con empresas europeas tractoras como Airbus y Eutelsat-OneWeb. En 2024, quiero hacerlo con la ejecución de los proyectos ganados, pues si las ventas son importantes para las empresas que colaboran con el desarrollo de productos y soluciones, mucho más lo son las entregas de los productos y servicios, en calidad y tiempo, para nuestros clientes. Máxime cuando se trata de mercados globales, con regulaciones diferenciadas por países y ámbitos de uso.

Y en efecto, hemos logrado incrementar nuestra cifra de ingresos en un 70% en 2024. Este crecimiento ha supuesto un enorme esfuerzo en las áreas técnicas y productivas de la compañía, donde la integración de procesos y la disposición de nuevas capacidades industriales de Grupo Oesía han sido decisivas.

La incorporación de nuevo talento joven, tan necesario y escaso en nuestro país, ha continuado hasta superar el centenar de profesionales, la mayoría en los departamentos de ingeniería y desarrollo de productos y soluciones.

En cuanto a nuevos desarrollos de capacidades y tecnologías, Inster-Grupo Oesía centra su actividad en los ámbitos de las antenas orientables electrónicamente (ESA, Electronically Steerable Antenna) y en los terminales de comunicaciones satelitales seguras, tanto desplegables como en movimiento (SOTM, Satcom On The Move). Estos equipos tendrán capacidades multi-banda, multi-órbita y estarán diseñados con la perspectiva de una progresiva convergencia de las redes satelitales con las terrestres 5G y futuro 6G.

Destacamos la participación de nuestra empresa en los siguientes proyectos de Investigación y Desarrollo españoles y europeos:

- SIGMA. Enhance EU GOVSATCOM for emergency response by integration SatCom On The Move with 5G. Programa HORIZON-EUSPA-2022-SPACE
- 5G-GOVSATCOM - Fifth Generation Technology Standard for European Union Governmental Satellite Communications. Programa HORIZON-EUSPA-2022-SPACE
- ABACO. Antenas Activas de Banda Ancha para Constelaciones. Programa Tecnológico Espacial 2024. CDTI.
- iSAR. Salvamento Marítimo. Sistema embarcado de comunicaciones satelitales LEO y gran ancho de banda
- Terminal de comunicaciones satélite embarcado en UAV. CUI. Xunta de Galicia



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

El núcleo tecnológico de Inster-Grupo Oesía son las comunicaciones por radio y, en particular, las comunicaciones por satélite de banda ancha y los enlaces de datos para aplicaciones de movilidad en vehículos, ferrocarril, buques y aeronaves. Inster-Grupo Oesía cuenta también con un amplio bagaje de integración de equipos y redes de comunicaciones en vehículos y otros medios desplegados, junto con las plataformas de gestión de las operaciones y el conocimiento de la situación.

- Entre las capacidades tecnológicas de vanguardia y de ingeniería destacamos:
- Sistemas de comunicaciones de banda ancha por satélite, fijos, desplegables y en movilidad
- Terminales de usuario de comunicaciones satelitales LEO, MEO y GEO
- Desarrollo de antenas para comunicaciones satelitales: ESA (orientables electrónicamente), planas de bajo perfil y parabólicas
- Técnicas de conformado de haz híbrido digital y analógico para antenas electrónicas
- Sistemas de navegación inercial y algoritmos de apuntamiento
- Diseño aeronáutico y militar
- Inster-Grupo Oesía cuenta con certificaciones civiles, aeronáuticas y militares de aseguramiento de la calidad: ISO 9001, ISO 9100, ISO 14001, AQP 2110 y AQAP 2310.

PRINCIPALES CLIENTES

PRINCIPALES PROYECTOS



- AIRBUS DEFENCE & SPACE
- EUTELSAT-ONEWEB
- MINISTERIO DE DEFENSA
- GRUPO TELEFÓNICA

- Comunicaciones satelitales de banda ancha fijas y en movilidad. Terminales de Usuario y Estaciones Terrenas.
- Integración de comunicaciones embarcadas en vehículos
- Innovación en comunicaciones satelitales y convergencia con 5G



Álvaro Sánchez
CEO DE INTEGRASYS

INTEGRASYS: Innovación espacial y defensa para aliados conectados

54



“INTEGRASYS lidera en innovación satelital, defensa y seguridad. Ofrece soluciones para gestión de redes, SDA y EW, sirviendo a clientes gubernamentales y comerciales globalmente”



INTEGRASYS se ha consolidado como líder en soluciones tecnológicas para los sectores espacial y de defensa. En 2024, logró importantes hitos, como el lanzamiento de cuatro nuevos productos y la obtención, por tercer año consecutivo, del premio MSUA a la Innovación Satelital del Año. Estos avances reflejan su compromiso con la innovación en un entorno cada vez más disputado y congestionado.

La colaboración con Artel ha dado lugar a soluciones multi-órbita innovadoras, como **LEO NMS** y **BestPath**, optimizando la gestión de redes satelitales. Asimismo, el lanzamiento de Orbisat ha supuesto un gran avance en la **Conciencia Situacional Espacial**, con capacidades automatizadas para el seguimiento y la prevención de colisiones, además de la detección y dirección de maniobras y lanzamientos especiales. EO Master, por su parte, ha mejorado la observación de la Tierra y la caracterización de objetivos militares.

Otros productos clave, como **Controlsat** y **Beam Budget**, abordan desafíos críticos en la gestión de redes satelitales, permitiendo la **detección y resolución rápida de interferencias**, así como una planificación eficiente de comunicaciones en entornos orbitales complejos. En 2024, estas soluciones fueron implementadas en el US Space Command y el Commandement de l’Espace de Francia. Además, **InterGeo destaca por su precisión en la detección y localización de interferencias** en zonas de conflicto.

En el ámbito de la defensa, INTEGRASYS ha desarrollado avanzadas tecnologías de guerra electrónica (EW), esenciales para hacer frente a amenazas emergentes en múltiples dominios. Su participación en el consorcio del Avión de Combate de Próxima Generación y su papel como contratista principal en el

desarrollo de tecnología de Interferencia Satelital de la UE consolidan su posición de vanguardia en el sector.

La compañía también lidera la integración de estándares DIFI, proporcionando sistemas de monitoreo de señales virtualizados y multi-proveedor. Esta capacidad resulta fundamental para el análisis de señales en tiempo real o grabadas y la caracterización de amenazas emergentes.

Desde su filial en Luxemburgo, la empresa ha avanzado en tecnologías clave como el **Gemelo Digital Espacial** y la **Distribución de Claves Cuánticas** (QKD), fortaleciendo la seguridad en las comunicaciones satelitales. Estas innovaciones son cruciales en el contexto actual de crecientes tensiones geopolíticas y desafíos de seguridad global, destacándose su liderazgo en el proyecto Seguros para la ESA.

De cara al futuro, INTEGRASYS se prepara para un **papel aún más relevante en la guerra electrónica espacial**. Con la evolución constante de su suite de productos, la empresa apoya al Departamento de Defensa de EE.UU. y contribuye a la estrategia espacial de la OTAN y sus aliados, asegurando la protección de activos espaciales críticos y manteniendo la superioridad tecnológica en un entorno orbital cada vez más disputado, en el contexto de una nueva Guerra Fría.

CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

INTEGRASYS lidera en soluciones tecnológicas para la industria espacial y de comunicaciones satelitales. Destaca en la gestión de redes multi-órbita, con plataformas como LEO NMS y FlexCap, utilizadas por el US Space Force en 2024. Su tecnología abarca Conciencia Situacional Espacial, observación terrestre con IA/ML (EO Master) y seguridad espacial con Orbisat.

En defensa, desarrolla soluciones avanzadas de Guerra Electrónica, anti-jamming, geolocalización y cancelación de interferencias para radios UHF y banda ancha.

Liderando en Interferencia Satelital, también es pionera en estándares DIFI, lanzando en 2024 el primer sistema virtualizado de análisis de señales multi-proveedor. Sus herra-

mientas, como CleanRF y Beam Budget, optimizan redes y garantizan ciberseguridad en el espacio.

Con 35 años de experiencia, INTEGRASYS impacta múltiples sectores, desde telecomunicaciones hasta defensa y seguridad espacial.

PRINCIPALES CLIENTES

PRINCIPALES PROYECTOS

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



CleanRF, sistema de cancelación de interferencias.



Controlsat, herramienta para el monitoreo del espectro.

INTEGRASYS ofrece sus soluciones a clientes gubernamentales y comerciales de alto nivel. Entre ellos se encuentran el Departamento de Defensa de EE.UU., Ministerios de Defensa de Francia e Italia, y agencias espaciales como NASA y ESA. También colabora con operadores satelitales como Intelsat y SES, proveedores de comunicación como Artel, y empresas de defensa como Aicox.

Su tecnología es utilizada por agencias de inteligencia, compañías de telecomunicaciones como Telefónica y Orange, y líderes aeroespaciales como Airbus y Boeing.

Además, apoya a organizaciones internacionales de seguridad como la OTAN y la ONU, consolidando su presencia en el sector.

En 2024 destaca el desarrollo de **LEO NMS** para gestión de redes multi-órbita, la implementación de **Orbisat** para conciencia situacional espacial, el despliegue de **EO Master** para observación terrestre avanzada, el proyecto de tecnología de Interferencia Satelital para la UE, la integración de sistemas de guerra electrónica en Ucrania, la implementación de **Controlsat** para monitoreo RF global, el proyecto de Gemelo Digital para modelado óptico y RF, el despliegue de **InterGeo** en zonas de conflicto, y la colaboración en el consorcio del Avión de Combate de Próxima Generación.

Con 35 años de experiencia, INTEGRASYS se especializa en el desarrollo de tecnologías para simplificar las comunicaciones, en entornos de redes satelitales y áreas remotas:

1. Monitoreo de señales satelitales
2. Despliegue y mantenimiento de redes VSAT
3. Sistemas de gestión y control de redes satelitales multi-órbita (LEO, MEO, GEO, HEO)
4. Detección y mitigación de interferencias
5. Soluciones de seguridad espacial y observación terrestre
6. Automatización e IA para redes satelitales
7. Desarrollo de software para diseño y planificación de redes satelitales

INTEGRASYS se adapta a las necesidades cambiantes de la industria espacial y de comunicaciones satelitales.



José Antonio García

CEO DE INVENTIA KINETICS

Engineering to Automation in satellites and launchers

56

EMPLEOS



82

EXPORTACIÓN



21%

millones de euros

VENTAS



8,1

millones de euros

“ xx”

Llegó el momento de volar. **INVENTIA** ha desplegado toda su energía en poner en marcha una línea de desarrollo para fabricación de subsistemas y hardware de vuelo. Ahora más que nunca nuestro empeño es salir al espacio, dando un paso decisivo y estratégico en la evolución de la Compañía.

Nuestra experiencia en espacio durante más de 20 años ha quedado patente en los múltiples desarrollos y colaboraciones en elementos de vuelo y máquinas especiales entregadas a nuestros clientes, destacando la ingeniería de diseño, mecánico y térmico, el análisis y la fabricación de elementales y el montaje de subconjuntos, hasta la integración en nuestra sala limpia. Todo ello nos ha permitido conocer los procesos de fabricación para los sistemas y subsistemas de vuelo. El creciente mercado de los pequeños satélites y los despliegues de constelaciones de este tipo, nos ha llevado a avanzar y tomar posiciones estratégicas en este sector.

El elemento diferenciador de **INVENTIA** es, y será, la experiencia en la fabricación de máquinas especiales para líneas automáticas y semiautomáticas de montaje, tanto en el sector aeroespacial como en otros, así como la visión integral desde la concepción del producto hasta su puesta en órbita. Es precisamente éste el objetivo que nos hemos marcado, fabricar para industrializar y automatizar muchos de los procesos actuales en sector espacio, especialmente en todo aquello que entrame una estructura termo mecánica. Creemos que es aquí donde aportaremos el valor de nuestra experiencia.

INVENTIA ha participado en gran número de Programas Espaciales, dando soporte a empresas líderes del sector, dentro y fuera de España, tanto en satélites a nivel plataformas y cargas de pago (instrumentos, reflectores y antenas activas), como en

lanzadores, adaptadores y dispensadores. Hemos colaborado en las disciplinas que abarcan desde la ingeniería, la calidad de producto y la producción y ensayos y preparación para su transporte a la base de lanzamiento.

Somos especialistas en:

- El área de Ingeniería, diseño y análisis mecánico y térmico, así como en el diseño y fabricación de set-up de ensayos. Predicción de los casos de ensayo y soporte a la correlación de sus resultados.
- En el área de Producción, **INVENTIA** acumula gran experiencia en fabricación de elementales por mecanizado, metálicas y no metálicas, así como del utillaje necesario.
- En el área de Montaje, Ensamblaje, Integración y Pruebas, hemos colaborado en multitud de Programas, con máquinas muy complejas compatibles con sala limpia y con una muy alta responsabilidad, como es el caso de vigas de izado a nivel de satélite completo, por ejemplo, para SEOSAR o SEOSAT, JUICE, SPAINSAT, GALILEO, o el montaje e integración de MTG. Asimismo, hemos suministrado los MGSE (actuando como proveedor directamente ante la ESA), o los propios contenedores de transporte hasta el puerto de lanzamiento, con sistema de amortiguación y control activo de presión, temperatura y humedad.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

INVENTIA dispone de instalaciones y recursos propios para acometer proyectos desde su concepción hasta su fabricación, integración y pruebas.

Estamos dimensionados para enfrentarnos a cualquier reto tecnológico que implique una mejora de procesos y tiempos de fabricación en el sector aeronáutico y espacial.

Larga trayectoria entregando máquinas automáticas y semiautomáticas en sectores industriales muy variados con éxito garantizado y la satisfacción de clientes que repiten.

4.700m² de superficie productiva, incluyendo sala limpia ISO 8 Clase 100.000, y 600m² de oficina técnica, que se ampliará con la construcción de un nuevo

edificio destinado íntegramente al sector espacio.

Pronto llegaremos a las 100 personas en plantilla, entre ingenier@s, técnicos y operarios especializados, todos ellos con altísima cualificación.

PRINCIPALES CLIENTES



PRINCIPALES PROYECTOS

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



- AIRBUS DEFENCE & SPACE (Sp, Ge, UK)
- ARIANE GROUP
- EUROPEAN SPACE AGENCY

- Rosalind Franklin
- Ariane 6
- GALILEO
- SPAINSAT
- MetOp SG
- LSTM

- Ingeniería, diseño y análisis termomecánicos
- Automatización flexible en MAIT
- Conceptualización y puesta en marcha de células productivas
- Fabricación y automatización de máquinas especiales
- Fabricación de componentes metálicos y no metálicos
- Montaje en Sala Limpia Subsistema Mecánico y Térmico
- Ensayos y certificaciones



Jacobo Landeira Vega

CEO DE ORBITAL CRITICAL SISTEMAS
(GRUPO CAF)

Partner de confianza en Sistemas Críticos

58

EMPLEO



+140

EXPORTACIÓN



33%

CRECIMIENTO



+50%

“**Responsable de liderar el crecimiento en Sistemas Críticos en las áreas de Aeronáutico, Espacio y Ferroviario**”

ORBITAL CRITICAL SYSTEMS es una empresa española perteneciente al Grupo CAF. Entre sus servicios de valor se encuentra principalmente el desarrollo de Sistemas Críticos hasta DAL-A.

En la actualidad, Orbital CS la componen más de **140 ingenieros** repartidos entre España y Alemania, con sedes en Madrid, Pamplona y Munich.

Orbital CS trabaja principalmente en tres sectores: Aeronáutico, Espacial y Ferroviario, con los siguientes focos de actividad:

- Prestación de Servicios de Ingeniería y Consultoría
- Desarrollo SW tanto de Bajo Nivel como de Aplicación
- Desarrollo HW
- Servicios de Validación y Verificación
- Desarrollos de Soluciones Embebidas y Embarcadas (tanto HW como SW)
- Diseño, desarrollo, fabricación y mantenimiento de Bancos de Test y Simulación
- Integración de elementos COTS en soluciones ad-hoc.
- Acompañamiento en el aseguramiento de la Calidad de proyectos bajo normas específicas de sector (RTCA DO, CENELEC, ECSS o A-SPICE)

Como gran diferenciador, Orbital CS desarrolla Sistemas Críticos (HW y SW) siguiendo las normativas aplicables dentro de cada sector, consiguiendo certificar sus soluciones en los más altos estándares de mercado (RTCA DO, ECSS, CENELEC).

Orbital CS fue fundada en 2008 por lo que atesora una gran experiencia participando en los proyectos más importantes en cada sector trabajando

con clientes de referencia como pueden ser Airbus, Indra o el propio CAF.

Dentro de los sistemas críticos el aseguramiento de la calidad forma parte fundamental de los mismos, por lo que ha desarrollado una metodología de trabajo y procesos ágiles que aplica tanto a proyectos certificables como a los que no, a lo largo de toda la vida del producto.

En la actualidad dispone de una plantilla especializada en diversas áreas técnicas que le permite dar un soporte cercano a cliente a la vez que ágil.

Orbital CS como parte del Grupo CAF (Más de 15.000 empleados y con presencia mundial) comparte los valores corporativos, teniendo estos como objetivo conciliar el desarrollo de su misión con la satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés, para la creación de valor de manera sostenible a largo plazo a través de la excelencia, confianza y la sostenibilidad. El Grupo CAF ha realizado la adhesión a la iniciativa SBti (Science Based Targets Initiative) y a Race to Zero, dentro de la estrategia de neutralidad de carbono. Esta actuación forma parte de las iniciativas de alineamiento contra el cambio climático y con el Acuerdo de París, que refuerza el compromiso de la compañía hacia el reto del cambio climático, habiendo conseguido, entre otras certificaciones, la medalla Platinum en Ecovadis (Top 1% empresas).



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Orbital diseña, desarrolla, valida y certifica equipos embarcados de alta criticidad en diferentes sectores principalmente aeronáutico, espacial y rail.

Gracias a los proyectos realizados en la historia de Orbital, por un

lado de software crítico (firmware y aplicativo) de las más altas exigencias y por otro, de la creación de un equipo de hardware para bancos de pruebas (Rigs) han dotado a Orbital la posibilidad de estar desarrollando una familia de sistemas embarcados multipropósitos y multi-

sión con las exigencias más altas del sector.

Así mismo, prestamos servicios de ingeniería y consultoría.

PRINCIPALES CLIENTES



Banco HW Orbital

Clientes de referencia en el sector como:

- Airbus D&S
- ESA
- INDRA
- CAF
- Hensoldt
- CNES
- CRISA
- ADS GmbH
- TASE

PRINCIPALES PROYECTOS



Tren Orbital



Avion cockpit Orbital

Durante sus más de 15 años ha participado en grandes proyectos internacionales como A400M, MRTT, NH90, EUSO-Balloon, Eurofighter, vehículos ferroviarios, entre otros muchos como plataformas HAPS, MAPS y un computador de altas prestaciones para cómputos de algoritmos de inteligencia artificial.

Orbital CS a raíz de una puesta de I+D interno y alineado con la tecnología de Grupo CAF, se encuentra en el desarrollo de productos embebidos embarcados denominados VegaSky. Alineados con las necesidades actuales de computación 'on-edge' y próximos a ser puestos en validación con vuelo operacional, destacan la versión Lite y Neo certificables en múltiples sectores (Espacio, Aeronáutico y Rail).

Orbital dota a la industria de sus servicios altamente ágiles asegurando los más altos estándares, procesos y actividades relacionadas.

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN

- Hardware y Software Crítico para la Certificación de los sectores Aéreo, Espacio y Rail.
- Equipos embarcados críticos desde el diseño pcb, fpga, software de bajo nivel y software aplicativo.
- SW de misión: desarrollo SW GUI para sistemas de misión, mando y control. HMIs de prototipado rápido.
- Quality Assurance: equipo encargado para asegurar, evaluar y proporcionar la excelencia de los productos Orbital.
- Ciberseguridad SW y HW.

PLDSPACE™



Raúl Torres

CEO Y COFUNDADOR DE PLD SPACE

PLD Space lidera el acceso al espacio

EMPLEADOS



316

FINANCIACIÓN (Público-Privado)



170

millones de euros

INFRAESTRUCTURA



188.000
m²

INTERÉS COMERCIAL



900

millones de euros

“Ofrecemos soluciones de transporte espacial a toda la demanda”

PLD Space desveló en 2024 sus proyectos a medio y largo plazo: MIURA Next, su nueva familia de grandes lanzadores reutilizables, y LINCE, la primera cápsula privada tripulada en Europa, consolidándose como un referente en la industria a nivel mundial. “Vamos a ser capaces de lanzar cualquier tipo de carga que pueda ser útil en el mercado, ofreciendo soluciones de transporte espacial a toda la demanda”, señaló el presidente ejecutivo de la compañía, Ezequiel Sánchez.

Tras el exitoso vuelo de MIURA 1 el 7 de octubre de 2023, PLD Space ha continuado desarrollando su capacidad tecnológica e industrial, alcanzando importantes hitos en el diseño y fabricación de estructuras, tecnología de propulsión o en los sistemas de reutilización.

La compañía ha dado grandes pasos con el desarrollo de MIURA 5 durante 2024. En este sentido, el CEO y cofundador de la compañía, Raúl Torres, destaca el motor TEPREL-C, la cuarta generación de su motor de desarrollo propio, testado en vuelo con MIURA 1. Este hito consolida a la empresa como una de las tres únicas compañías en Europa capaces de desarrollar motores cohete de combustible líquido.

La compañía también presentó el nuevo sistema de reentrada y recuperación que aplicará en el modelo MIURA 5 1.2, una versión evolucionada del lanzador con mayores prestaciones a órbita y un incremento sustancial de la carga de pago. Este sistema, que permite el aterrizaje del cohete, conseguirá mejorar los costes operativos y la cadencia de vuelo del lanzador.

Además, la compañía dio a conocer los nuevos miembros de la familia de lanzadores MIURA con el objetivo de ofrecer al mercado una capacidad

de transporte espacial completa cubriendo el 100% de las necesidades de vuelo: MIURA Next, MIURA Next Heavy y NEXT Super Heavy, con capacidad de colocar hasta 53 toneladas en órbita.

PLD Space prevé realizar el primer vuelo de MIURA Next en 2030. La tecnología desarrollada se irá transfiriendo a los siguientes modelos de esta familia de grandes lanzadores. “MIURA Next Super Heavy será uno de los cohetes más potentes del mundo, capaz de lanzar más de 16 toneladas a la Luna y 13 toneladas a Marte en su versión no recuperable, así como 3,6 toneladas a la Luna y 2,4 toneladas a Marte en su versión recuperable”, indica Torres.

Con el mismo objetivo, PLD Space ha dado un paso más allá completando su oferta de transporte espacial con LINCE, la primera cápsula tripulada desarrollada en Europa por una empresa privada con una capacidad de 8 m³. Este programa permitirá que Europa cuente con la capacidad de llevar astronautas al espacio y devolverlos a la Tierra, consolidando la soberanía tecnológica europea en misiones tripuladas.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

PLD Space es hoy la propietaria de la mayor infraestructura privada de desarrollo de vehículos espaciales de Europa. En total, dispone de más de 188.000 metros cuadrados de infraestructuras industriales bajo gestión que le permiten el control directo de todas las operaciones de la compañía, incluyendo el diseño, la fabricación, los ensayos y el lanzamiento de sus cohetes reutilizables y sostenibles. Esta estrategia garantiza a PLD Space la ma-

yor independencia operativa, la calidad y los costes de sus lanzadores de la familia MIURA. Entre las principales capacidades destacan:

- Ingeniería de lanzadores espaciales
- Técnicas industriales como mecanizado, conformado, soldadura, etc.
- Ensayos destructivos y no destructivos
- Medición tridimensional
- Tratamientos superficiales
- Fabricación, integración y ensayos de verificación y validación de aviónica
- Integración
- Logística
- Campañas de calificación de lanzadores espaciales
- Campañas de lanzamiento de cohetes espaciales

PRINCIPALES
CLIENTES

MIURA Family

PLD Space ofrece servicios de lanzamiento a múltiples sectores como el educacional, institucional, comercial y defensa, y cuenta con relaciones comerciales con Hispasat, la Agencia Espacial Europea (ESA), la Agencia Espacial Española (AEE), ISDEFE o EUMESAT.

PRINCIPALES
PROYECTOS

- Desarrollo y lanzamiento del lanzador orbital MIURA 5
- Proyecto FLPP-LPSR2 con la ESA para el estudio de la reutilización de la primera etapa de MIURA 5
- Programa BOOST! con la ESA para el desarrollo de un sistema flexible para alojar satélites en MIURA 5

NUESTRA
ESPECIALIZACIÓN

Cápsula LINC

- Propulsión y motores-cohete líquidos.
- Diseño y análisis de estructuras de lanzadores.
- Gestión de fabricación de estructuras de lanzadores en metálico y material compuesto.
- Integración de subsistemas.
- Payload Management y atención al cliente.
- Diseño, montaje y operaciones de bancos de ensayo.
- Desarrollo y validación de software.
- Operaciones de vuelo.
- Gestión de puertos espaciales.
- Gestión de instalaciones industriales. Bancos de ensayos de motores-cohete.
- Análisis multifísicos (CFD, Térmico-mecánico, Análisis de trayectoria).
- Ingeniería de sistemas.
- Sistema de Guiado Navegación y Control (GNC)



Ignacio de la Calle
CEO DE QUASAR

Innovación en computación científica; gestión y procesado de datos satelitales

62



EMPLEADOS

24



I+D+I

25%

“ En Quasar ponemos el foco en el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas en computación científica, procesado de datos satelitales, ingeniería espacial e inteligencia artificial”

QUASAR SCIENCE RESOURCES, S.L. (Quasar), con sede en Madrid, España, es una PYME que ha logrado consolidarse como una empresa de referencia en el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas. Especializada en computación científica, análisis de datos, ingeniería espacial e inteligencia artificial, Quasar ofrece servicios y productos que potencian la capacidad de investigación y desarrollo de instituciones científicas, agencias espaciales y empresas tecnológicas a nivel global. En el ámbito de la computación científica, Quasar destaca por su capacidad de diseño y desarrollo de software especializado. Con un equipo multidisciplinar de expertos, la empresa desarrolla algoritmos y modelos computacionales que abordan problemas científicos complejos, optimizando procesos y mejorando la precisión de los resultados.

Las aplicaciones y servicios de Observación de la Tierra (EO) están aumentando rápidamente, en parte gracias al desarrollo por la Agencia Espacial Europea (ESA) de las misiones Sentinel para el Programa Copernicus, un esfuerzo europeo para monitorear la Tierra y sus diferentes hábitats. Estas misiones llevan una amplia gama de tecnologías para el monitoreo terrestre, de océanos y la atmósfera, proporcionando enormes colecciones de datos EO a escala global, con una tasa de generación en rápido aumento. Además, los avances en infraestructuras de Tecnología de la Información (IT) están permitiendo nuevas formas de acceder y explotar los datos EO. Esta rápida evolución brinda una oportunidad para los proveedores de servicios de valor añadido en aplicaciones y productos EO, como es el caso de Quasar, que está aprovechando la oportunidad para desarrollar productos y servicios personalizados basados en datos EO.

La ingeniería espacial es otro de los pilares fundamentales de Quasar. La empresa colabora estrechamente con agencias espaciales, instituciones de investigación y empresas del sector aeroespacial para el desarrollo de

soluciones innovadoras que contribuyen a la exploración y explotación del espacio. Quasar da soporte a las misiones de astronomía de la ESA, incluyendo toda la cadena operacional del segmento de tierra, desde el mantenimiento y desarrollo de software operacional hasta el diseño de productos científicos y el soporte a usuarios de datos de las distintas misiones. En este entorno, Quasar ofrece un espectro completo de servicios que satisfacen las necesidades tecnológicas más exigentes del sector.

El éxito de Quasar reside en su equipo altamente cualificado, compuesto por científicos, ingenieros y desarrolladores de software con una vasta experiencia en sus respectivos campos. Además, Quasar mantiene un firme compromiso con la excelencia y la innovación. La empresa se esfuerza por estar a la vanguardia de los avances tecnológicos y científicos, garantizando la calidad para con sus clientes. A través de la consultoría, el desarrollo de software a medida, la gestión de proyectos científicos y la formación especializada, Quasar se compromete en impulsar el éxito y la sostenibilidad de sus proyectos.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Quasar es una empresa líder en soluciones tecnológicas avanzadas, especializada en computación científica, procesamiento de datos de misiones espaciales, y el desarrollo de productos y aplicaciones derivadas de imágenes satelitales por medio del desarrollo de algoritmos de inteligencia artificial. Las capacidades de Quasar se engloban en 5 grandes

áreas, desarrollo de software, ingeniería de sistemas, ingeniería de archivos de datos, análisis de datos y servicios derivados de observación de la Tierra. La combinación de estas capacidades tecnológicas permite a Quasar ofrecer soluciones integrales y personalizadas que impulsan el avance científico y tecnológico. Quasar posee conocimientos de di-

seño e implementación de infraestructura hardware/software para la gestión de las operaciones y datos de observatorios astronómicos, tanto terrestres como espaciales, incluyendo, el diseño y la gestión de infraestructura virtual, la configuración de servidores, nodos de procesamiento y sistemas de almacenamiento, switches y redes.

PRINCIPALES CLIENTES



Misión XMM-Newton de la Agencia Espacial Europea

Quasar cuenta con una amplia cartera de clientes y colaboradores que abarcan diversas industrias y sectores, incluyendo:

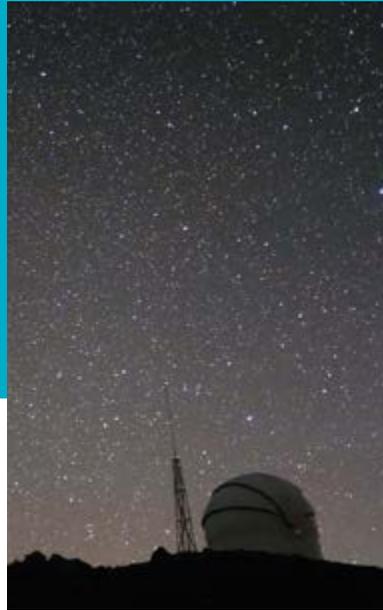
Agencias espaciales y administraciones públicas: ESA, CNES o MITECO.

Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares: Observatorio de Yebes, Observatorio de Calar Alto, así como otros observatorios astronómicos.

Instituciones Científicas: Universidades Españolas (UCA, UCM, UPM, UAM, Uva, ...) y Europeas (Leeds, Cardiff, Grenoble, ...), Centros de la Agencia Estatal CSIC (INIA, ICMAN, ...) repartidos por el territorio nacional y centros de investigación.

Empresas del sector aeroespacial: compañías del sector que buscan colaboración en el desarrollo de software especializado y procesamiento de datos, como Deimos, GMV, Telespazio, Serco, Open Cosmos, o Aldoría.

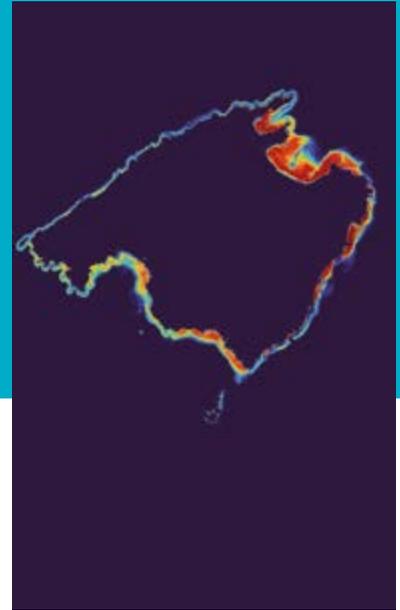
PRINCIPALES PROYECTOS



Telescopio de la ESA TBT en La Silla, Chile

Quasar ha liderado y participado en numerosos consorcios internacionales y liderando proyectos destacados para la ESA, del programa H2020 de la EC y para el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Quasar proporciona apoyo al mantenimiento y las operaciones de los llamados Test-Bed Telescope (TBT) de la ESA, localizados en la estación de la ESA de Cebreros y de la ESO en La Silla, Chile. Quasar ha sido incubado por la ESA en la región de Madrid para desarrollar SIMBAD, una iniciativa de Quasar para proporcionar servicios personalizados derivados de imágenes de Sentinel aplicados a varios sectores.

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



Cartografía de Posidonia oceánica de Mallorca, Sentinel-2 y IA

Entre otros, Quasar se especializa en la provisión de servicios de desarrollo de software orientado a misiones espaciales, tanto de astronomía como observación de la Tierra, en el diseño de sistemas hardware/software para la gestión de datos, en el diseño y desarrollo de cadenas de procesamiento para la extracción de productos derivados de imágenes satelitales, y en el desarrollo de algoritmos de IA. Habitado a trabajar en entornos altamente científicos y con experiencia en la participación en colaboraciones internacionales, Quasar está especializado en la innovación tecnológica e investigación científica para abordar desafíos altamente tecnológicos y complejos en diversas disciplinas.



Juan Tomás Hernani

CEO Y COFUNDADOR DE SATLANTIS

“2024: Un año de consolidación y crecimiento para Satlantis

CRECIMIENTO

48%

INGRESOS

26,3

millones de euros

EMPLEOS

+25%

“Satlantis sigue marcando un crecimiento del 50% anual, impulsado por la apuesta en innovación, la diferenciación tecnológica, partners estratégicos y el talento de nuestro equipo. De cara al futuro, seguimos avanzando con la misma visión que nos ha llevado hasta aquí”

A lo largo del 2024, hemos logrado consolidarnos como referentes en la industria de la observación de la Tierra. Lo que nos propusimos como objetivo se está cumpliendo, y seguimos mirando al futuro con el compromiso de ofrecer soluciones innovadoras que transformen el mercado y aporten valor al mundo real.

Como proveedor clave en el sector, 2024 ha estado marcado por una intensa actividad, creación de empleos y la firma de nuevos contratos estratégicos. Entre los hitos más relevantes, lanzamos con éxito el satélite **HORACIO**, equipado con un **iSIM-90 VNIR-SWIR**, a bordo de un cohete Falcon-9, ampliando nuestras capacidades de observación. Asimismo, fortalecimos nuestra presencia en Europa con la apertura de una nueva oficina en **Bidart, Francia**, enfocada en el procesamiento de imágenes y polarimetría.

permitido multiplicar por más de 20 veces la capacidad de observación de nuestros satélites, reafirmando nuestro papel en la evolución del sector.

El crecimiento de Satlantis ha sido posible gracias al talento y compromiso de nuestro equipo, junto con una apuesta constante por la innovación tecnológica. De cara al futuro, continuaremos avanzando con la misma visión que nos ha llevado hasta aquí, manteniendo el foco en la expansión de nuestra producción.

Nuestra tecnología, basada en la generación de imágenes sintéticas ha



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

SATLANTIS diseña, desarrolla y fabrica instrumentos ópticos de altas prestaciones para pequeños satélites de Observación de la Tierra, embarcadas en soluciones completas para capturar información espectral crítica de teledetección para diferentes aplicaciones innovadoras, tanto en el espectro visible como en el infrarrojo, con alta o muy alta resolución, en un formato mi-

niaturizado que permite la integración en satélites de tamaños entre 15 y 150 kg. El portafolio de la empresa incluye innovaciones como la captura espectral simultánea en VNIR y SWIR, y la agilidad para adquirir continuamente imágenes de estructuras terrestres no lineales. Además de la óptica, SATLANTIS desarrolla tecnologías en mecánica, electrónica y procesamiento de imágenes.

Las soluciones de observación terrestre de SATLANTIS ofrecen una cobertura completa y simultánea en los rangos espectrales PAN, RGB, NIR y SWIR, además de capacidades TIR, junto con vídeo y polarimetría. La tecnología de SATLANTIS ha sido demostrada exitosamente en el Espacio a través de siete misiones, con varias más planeadas.

PRINCIPALES CLIENTES



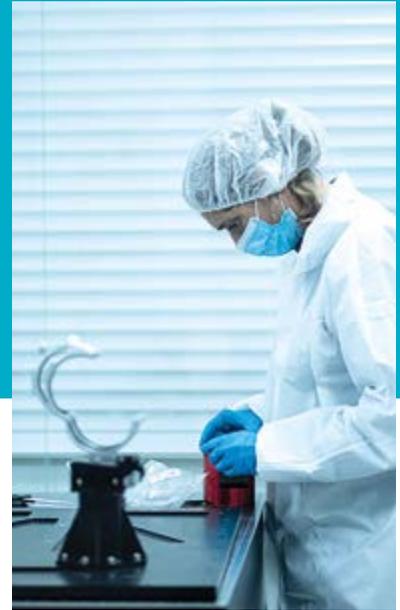
- Clientes gubernamentales/ institucionales
- Empresas privadas
- ESA
- COMISIÓN EUROPEA
- EDA

PRINCIPALES PROYECTOS



- **Soluciones completas de satélites de observación de la Tierra** para diversas aplicaciones.
- **Proyectos en el marco ESA** (ej. C3S Cognitive Cloud Computing, SEO-SAT2, EO Clinic..).
- **Cámaras de observación** para diferentes clientes.
- **ESA ARRAKHS F-CLASS MISSION**
- **Copernicus Contributing Mission (CCM):** satélite GEISAT P. misión para gases de efecto invernadero y cal/val en órbita.
- **SPIDER:** Constelación EDF de pequeños satélites; prototipo de cámara para vigilancia marítima.
- **MESEO:** Horizonte Europa, sistema de observación terrestre para procesamiento masivo de datos satelitales.
- **HORACIO:** Q1-2024 - satélite para la observación terrestre en infrarrojo y visible.
- **GARAI:** nueva generación de microsátélite multipropósitos, con payloads iSIM multiespectrales.

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



Observación de la Tierra: diseño y desarrollo de cargas útiles ópticas de alta y muy alta resolución, con capacidades multi e hiperspectrales, vídeo y polarimetría.

Soluciones satelitales: desarrollo de misiones satelitales completas, gracias a colaboraciones estratégicas.

Aplicaciones: provisión de datos para diferentes aplicaciones, con particular enfoque a medioambiente, defensa y seguridad y energía.



Diego Rodríguez

DIRECTOR DE DESARROLLO DE NEGOCIO DE ESPACIO Y CIENCIA DE SENER

Sener: tecnología punta y colaboración industrial internacional, claves de éxito

66

EMPLEOS

en Aeroespacial y Defensa



1.000

I+D+I



11%

ÉXITO



100%

índice de éxito en los equipos diseñados y fabricados por Sener

“ 2024 ha sido el año del lanzamiento de Proba-3, que hemos tenido el honor de liderar. Una muestra de las excelentes capacidades españolas en GNC ”

2024 ha sido un año más en el que SENER ha consolidado su presencia en el mercado aeroespacial, como líder en innovación y proveedor de tecnología punta, logrado avances significativos en sus principales líneas de producto y áreas de especialización. El lanzamiento en diciembre de Proba-3 desde la India ha sido uno de los hitos más notables en 2024. Esta misión de la ESA es una de las primeras lideradas por España, a través de Sener, contratista principal de un consorcio de 40 empresas de 16 países.

Asimismo, Sener participó en varios proyectos destacados. Fue seleccionada por el CDTI para liderar el desarrollo del primer demostrador español de distribución cuántica de claves (QKD) desde órbita LEO, avance significativo para la seguridad de las comunicaciones. Este proyecto, financiado por el PERTE Aeroespacial, posiciona a España a la cabeza de la tecnología cuántica. Asimismo, fue adjudicataria del diseño del Sun Policromator de la misión TRUTHS, elemento crítico del sistema de calibración a bordo del satélite. Esta misión mejorará la precisión de las mediciones climáticas. También participó en la primera misión de defensa planetaria de la ESA, HERA, proporcionando la antena de baja ganancia para telecomunicaciones. Por otro lado, Sener es el coordinador del consorcio internacional SaGAN, para desarrollar componentes electrónicos avanzados basados en nitruro de galio; y completó y entregó en 2024 la celda del espejo M5, un componente esencial para estabilizar imágenes en el telescopio terrestre más grande del mundo, el ELT, en construcción en el desierto de Atacama, Chile.

Sener ha mantenido su compromiso con la innovación en el sector, invirtiendo el 11% de sus ingresos en I+D en 2024 (dos puntos porcentuales más respecto al año anterior). Además, Sener ha sido elegida como “Empresa del Año 2024” por la Cámara de Comercio de España en Bélgica y Luxemburgo, reconociendo su trabajo de vanguardia en el sector aeroespacial y de defensa en estos países. Finalmente, para fortalecer su línea Aeroespacial y Defensa (que ya cuenta con más de 1.000 personas), Sener sigue trabajando en sus nuevas instalaciones en Zamudio (Vizcaya), cuya primera fase incluirá la construcción de una instalación de 8.000 metros cuadrados que albergará un centro de producción industrial y un centro de servicios de ingeniería.

Con estos logros y proyectos en marcha, Sener se consolida como un actor clave en el mercado, demostrando su capacidad para liderar misiones complejas y desarrollar tecnologías innovadoras que impulsan la exploración espacial.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

En aeroespacial y defensa, Sener desarrolla productos y tecnología de alto valor añadido para satélites y lanzadores en programas institucionales, de telecomunicaciones, y de ciencia, con capacidad de producción en series recurrentes, en 4 líneas de actividad:

- Sistemas electromecánicos: proveedor de NASA, ESA, JAXA y Roscosmos desde 1956 y suministrador de referencia en programas de ciencia de la ESA (referencias: JUICE, Solar Orbiter, Perseverance).
- Sistemas de comunicaciones: suministrador de antenas de alta ganancia y TTC; y una amplia gama de pasivos y activos RF en toda la gama de microondas. Adicionalmente, suministra equipos de enlace de datos (Data Down Link) end-to-end, para las misiones más demandantes (referencias: Spainsat NG, Onesat, OneWeb).
- Sistemas de navegación y control: unidades de navegación para lanzadores y sistemas GNC y AOCs (referencias: Naviga/VEGA-C, PROBA-3, Euclid, Herschel&Planck, IXV y Space Rider).
- En ciencia, Sener suministra sistemas optomecánicos para grandes telescopios en astronomía (referencias: celdas M2, M3 o M5 de ELT).

PRINCIPALES CLIENTES



Proba-3 ©ESA

En Espacio y Ciencia y desde 1967, Sener es proveedor de las principales agencias espaciales de todo el mundo, como ESA, NASA o JAXA, participando en sus programas y misiones, así como en el Observatorio Europeo Austral ESO, entre otros (en este caso, proporcionando avanzados sistemas electromecánicos, de navegación, de comunicaciones y óptica).

PRINCIPALES PROYECTOS



QKD Leo ©Sener

Entre los proyectos recientes, destaca Proba-3 de la ESA, misión de demostración tecnológica de un vuelo en formación de alta precisión entre satélites, liderada por Sener. En 2024, también trabajó en destacados proyectos como Comet Interceptor, diseñando la sonda B2 de la misión; Rosalind Franklin, con varios sistemas críticos para el aterrizaje y el Rover marciano; Envision, en el diseño de convertidores de potencia; HERA: con la antena de baja ganancia; QKD Leo, desarrollando el primer demostrador de comunicaciones cuánticas en España; Sentinel-1, con mecanismos para el radar de apertura sintética; o en el telescopio ELT, con mecanismos del espejo M5 y desarrollo celdas activas M2 y M3.

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



SpainSat NG 1 ©Airbus

Sener, fundado en 1956, es un grupo privado de ingeniería y tecnología, con fuerte vocación industrial, proveedor líder de sistemas de alto rendimiento. Desarrolla tecnología propia de gran valor añadido, con centros de producción en Cataluña, la Comunidad de Madrid, el País Vasco y Polonia. Cuenta con cerca de 4.000 profesionales en 5 continentes, más de 1.000 de ellos, especializados en el mercado aeroespacial y de defensa. El perfil pluridisciplinar de la compañía y de sus personas le permite abordar los retos tecnológicamente más complejos de sus clientes.

tecnal:a

MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Tecnalia, generando crecimiento mejorando la sociedad desarrollando tecnología Espacial



Ángel Doblado Pérez

RESPONSABLE SECTOR ESPACIO DE TECNALIA

En los próximos años, el sector Espacial español se enfrenta a un panorama complejo, lleno de retos significativos, donde la consolidación de la Agencia Espacial Española y la publicación de la Estrategia Espacial Nacional serán clave para determinar su posición dentro del mercado europeo. La cooperación entre los nuevos actores Espaciales privados y los ya consolidados también será esencial para participar en misiones y proyectos globales que aborden desafíos como el cambio climático y la seguridad. La sostenibilidad y el impacto medioambiental de las actividades Espaciales también serán un foco importante para el sector. En términos de defensa, la militarización 100 del Espacio representa tanto una oportunidad como un desafío, con la posibilidad de desarrollar un lanzador español y crear nuevos modelos de negocio. La industria debe también enfrentar la pérdida de competitividad debido al aumento de costos y la dependencia de lanzadores de terceros países.

Por todo ello, Tecnalia se encuentra a la vanguardia en el desarrollo de nuevas tecnologías, como sistemas robotizados inteligentes y adaptables para las plantas de integración, ajuste e inspección de componentes, o en la utilización de la fabricación aditiva para integrar funciones y aligerar el diseño de componentes Espaciales. Son tecnologías desarrolladas para otros sectores, que se están transfiriendo al sector Espacial, beneficiándose de la adaptación a sus procesos y productos en corto tiempo.

Este último año también hemos trabajado activamente en el desarrollo de estructuras de alta estabilidad dimensional de material compuesto, en sistemas de amortiguamiento magneto-reológicos, sistemas de protección térmica basados en aerogeles, en recubrimientos y tratamientos superficiales medioambientalmente amigables y en recubrimientos de alta emisividad para estructuras Espaciales flexibles.

En cuanto al segmento “donwstream”, se ha seguido avanzando en diferentes proyectos que ponen en valor los datos generados por los ins-

trumentos de observación terrestre. Desde hace años, Tecnalia ha prestado al programa COPERNICUS diferentes servicios en ámbitos como la detección de necesidades de usuarios, el procesamiento y generación de productos específicos, el desarrollo de aplicaciones y flujos de procesamiento, divulgación y difusión, etc. Al mismo tiempo empleamos los datos de este programa y otras fuentes de observación terrestre para generar servicios a medida en ámbitos como el potencial despliegue de infraestructura verde en las ciudades, la detección de zonas de stress térmico en las ciudades, etc.

De igual manera, desarrollamos tecnologías de ciberseguridad que permitan un diseño, desarrollo y despliegue de soluciones para la incorporación de la seguridad desde el diseño en los productos, componentes y equipamiento de fabricantes e integradores a través de criptografía aplicada, y con tecnologías disruptivas como la criptografía post-cuántica y la criptografía cuántica como QKD, autenticación de fuentes, canales de comunicaciones e infraestructuras.

68



EMPLEOS

1.500



INGRESOS

135

millones de euros

“Tecnalia, en el nuevo ciclo estratégico 2025-2027 desarrollará la oferta de tecnologías hacia el sector Espacial con una aproximación transversal y sinérgica en capacidades y recursos”



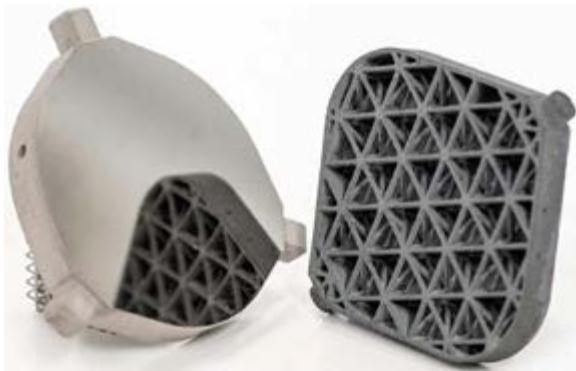
CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Tecnalia Espacio está especializada en materiales avanzados y en procesos de fabricación especiales para lanzadores y subsistemas de vehículos Espaciales. La experiencia ha sido adquirida a través de gran cantidad de contratos de I+D+i con la ESA y el desarrollo de hardware de vuelo.

Tb proporciona y desarrolla aplicaciones, métodos, servicios y herramientas de meteorología operacional para: mejorar la eficiencia de las fuentes de energía renovables, maximizar la capacidad de las líneas de distribución de electricidad para fuentes o demandas intermitentes,

prevención de desastres para eventos extremos disruptivos, prevención y adaptación a los peligros naturales como incendios forestales o inundaciones y ante amenazas cibernética e híbridas, así como la optimización en la productividad de sectores como la agricultura o la industria.

PRINCIPALES CLIENTES



CleanRF, sistema de cancelación de interferencias.

PRINCIPALES PROYECTOS



Controlsat, herramienta para el monitoreo del espectro.

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN

- ESA
- EUROPEAN CENTRE FOR MEDIUM-RANGE WEATHER FORECAST
- Sener Aeroespacial
- SATLANTIS
- ANTERAL
- AVS Added Value Solutions
- PLD Aerospace
- ICE-CSIC
- Egile
- MULTIVERSE
- Prosix Engineering
- AEROSPACE & ADVANCED COMPOCITES GMBH
- THALES ALENIA SPACE
- HISPASAT
- ARQUIMEA
- GMV

- Copernicus for Urban Resilience in Europe
- Horus GALILEO PRS RECEIVER
- Módulo Comunicaciones
- APSAT – aplicaciones espacio al territorio
- AGRIPIR
- COPERNICUS FOR BIOMASS
- COPERNICUS FOR CLIMATE
- Proyecto DEMETER aplicaciones agrícolas
- HI-PREST
- e-XTP WFM
- ISBA
- LUR-1
- CUBE4SAT
- CACTUS
- IRUCOAT4MOB

- Materiales compuestos, estructuras multifuncionales, desarrollo y fabricación.
- Materiales metálicos y cerámicos resistentes a alta temperatura para propulsión y sistemas de propulsión térmica.
- Unión de materiales disímiles
- Fabricación Aditiva, Impresión funcional, texturizados.
- Tecnologías robóticas inteligentes, adaptables y diestras
- Sistemas de percepción 2D y 3D avanzados
- Ingeniería de superficies, tribología y lubricantes
- Arquitecturas de Alto Rendimiento y modelos de computación (Edge, Fog, Cloud)
- Ciclo de vida de desarrollo seguro de S/W
- Automatización de procesos de fabricación y Machine Learning
- Big Data
- Caracterización e interpretación de datos e imágenes satelitales mediante IA
- Tecnologías Cuánticas
- Ciberseguridad, Blockchain
- Inteligencia Artificial



Carlos Fernández de la Peña
CEO DE TELESPAZIO

Servicios espaciales orientados a las personas

EMPLEOS



200

CRECIMIENTO



45%

“Ofrecemos servicios basados en tecnología aeroespacial de impacto para la sociedad, desde gestión de emergencias hasta comunicaciones avanzadas por satélite o sistemas innovadores de navegación”

TELESPAZIO IBÉRICA es la filial en España de Telespazio, la joint venture espacial entre Leonardo (67%) y Thales (33%). Somos la empresa líder en geoinformación en España, con casi 40 años de experiencia y unos 200 empleados en nuestras oficinas de Madrid, Barcelona, Vigo y Fuerteventura.

Estamos a la vanguardia en otros sectores como las comunicaciones por satélite, la observación de la Tierra y la operación de sistemas espaciales. Proporcionamos soluciones de comunicación multiórbita (LEO, MEO y GEO), navegación por satélite (GNSS) y hemos diseñado un servicio de claves cuánticas (QKD) desde órbita baja, asegurando la ciberseguridad en un mundo cada vez más digitalizado. En el proyecto Moonlight de la ESA estamos desarrollando el simulador 'end-to-end' que permitirá a las agencias espaciales recrear sus misiones antes de lanzarlas.

Nuestra experiencia en procesamiento de imágenes y análisis de datos geospaciales nos permite ofrecer soluciones innovadoras en cartografía 2D/3D, monitorización del cambio climático y mercados de observación remota. También ofrecemos servicios B2B avanzados de comunicaciones y gestionamos infraestructuras críticas que requieren precisión y fiabilidad.

Nuestra Software Factory, con experiencia en Cloud, IA y tecnologías GIS, brinda un servicio transversal, facilitando la integración de datos y la automatización de procesos. En Defensa y Seguridad fomentamos el uso dual de la tecnología para reforzar la resiliencia operativa y estratégica. Como proveedor de soluciones para emergencias y vigilancia, gestionamos contratos de servicio para sistemas espaciales y operaciones, garantizando la eficiencia en los ámbitos europeo, nacional y regional.

Aprovechando los avances tecnológicos en Comunicaciones Satelitales (Sat-

Com), somos distribuidores autorizados de primer nivel para comercializar los servicios de Starlink y OneWeb a empresas e instituciones en España. Ofrecemos soluciones integrales, gestión de redes, ciberseguridad, servicios en campo y asistencia técnica 24/7.

Por último, estamos convirtiendo a España en un referente de los servicios aeroespaciales utilizando vehículos aéreos no tripulados como drones, HAPs (pseudosatélites) y MALE, integrándolos en teledetección y comunicaciones para mejorar la persistencia y resolución de los datos.

Nuestros clientes son, principalmente, administraciones públicas y empresas privadas. Estamos en la gestión de infraestructuras críticas, emergencias y catástrofes naturales; con el foco en la sostenibilidad y el cuidado de la biodiversidad y el medio ambiente. Por ejemplo, desde la prevención, alerta temprana y gestión de los incendios forestales en las islas Canarias hasta la monitorización de los ecosistemas marinos en Galicia.

El Espacio puede parecer lejano, pero lo que hacemos en Telespazio Ibérica, con audacia e innovación, está orientado a las personas, a las que brindamos servicios y soluciones que contribuyen a mejorar su día a día.

Telespazio Ibérica ofrece servicios basados en tecnología aeroespacial de impacto para la sociedad, desde gestión de emergencias hasta comunicaciones avanzadas por satélite o sistemas innovadores de navegación.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

En Telespazio Ibérica ofrecemos un amplio rango de productos y servicios en sistemas de información del territorio. Producción de cartografía básica y temática (2D y 3D), Interferometría SAR para el estudio de deformaciones y cambios en el terreno, y desarrollo y mantenimiento de plataformas/aplicaciones para la gestión de

datos geospaciales, incluyendo servicios de emergencia. A estas capacidades hay que sumar aquellas en telecomunicaciones y navegación por satélite. En este último campo, trabajamos en el análisis y la definición de aplicaciones GNSS en diferentes segmentos de mercado, como Galileo en dominios clave como aviación, ferrocarril,

carretera, agricultura y topografía. Estamos impulsando la industria de drones para la prevención y la lucha contra los incendios forestales y participando en proyectos de distribución cuántica de claves con un satélite de órbita baja.

PRINCIPALES CLIENTES



- ESA
- Comisión Europea
- EUSPA
- European Satellite Centre
- Joint Research Centre
- European Environment Agency
- Leonardo Company
- Parque Tecnológico de Fuerteventura
- Xunta de Galicia
- ICGC: Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña
- IGEAR: Instituto Geográfico de Aragón
- IGN: Instituto Geográfico Nacional
- CDTI
- Naturgy
- ENEL
- Repsol

PRINCIPALES PROYECTOS



- Copernicus Emergency Management Service - Rapid Mapping
- Copernicus Contributing Missions Rapid Response Desk Service (RRD)
- Copernicus Security Service Support to EU External Action (SEA)
- Copernicus Land Monitoring Service Coastal Zones
- Galileo Information Centre México, América Central y Caribe
- Galileo Operations User Services
- EGNOS Service Provision – User Services
- Moonlight (ESA)
- ISSEC, Parque Tecnológico de Fuerteventura
- GeoSUB, Polo Aeroespacial de Galicia
- Distribución cuántica de claves (LEO QKD)
- Detección de amianto mediante teledetección
- ENEL Corporate GIS
- Repsol Geociencias
- Detección temprana de incendios - EDP
- Cartografía rápida de emergencias

NUESTRA ESPECIALIZACIÓN



- Comunicaciones satelitales, geoinformación y sistemas satelitales
- Producción de cartografía temática y 3D
- Gestión de emergencias y seguridad 24/7
- Análisis y procesamiento de imágenes SAR, interferometría
- Generación de ortoimagen, DTM
- Venta de imágenes satelitales
- Integración y mantenimiento de soluciones GIS
- Desarrollo de Software. IA. Devops
- Actualización de BD geospaciales
- Desarrollo de aplicaciones de Inteligencia Geoespacial
- Desarrollo de aplicaciones IMINT
- Servicios para usuarios de GNSS
- Suministro de telecomunicaciones por satélite



Ismael López

CEO DE THALES ALENIA SPACE
EN ESPAÑA

Thales Alenia Space, pioneros en soluciones avanzadas de comunicaciones espaciales

72



EMPLEOS

460



I+D+I

15%



VENTAS

95

millones de euros

“Thales Alenia Space en España registró récord de ventas en 2024, consolidándose como integrador de cargas útiles de comunicaciones y proveedor de tecnologías críticas”

2024 ha sido un año de crecimiento para THALES ALENIA SPACE en España, alcanzando nuestro récord histórico de ventas con un volumen de 95 millones de euros (85% en exportaciones). Seguimos trabajando en el desarrollo de numerosos programas, como la segunda generación de Galileo y las seis nuevas misiones de Copernicus.

En el primer semestre del año terminamos las actividades de integración del Módulo de Comunicaciones del satélite SpainSat NG-II en nuestras instalaciones de Tres Cantos. En junio, partió rumbo a Toulouse para ser integrado con el Módulo de Servicio y llevar a cabo las pruebas ambientales del satélite. Su ‘gemelo’, el SpainSat NG-I, fue puesto en órbita con éxito en enero de 2025. El programa SPAIN-SAT NG, liderado por Hisdesat, ha sido un proyecto transformador para la compañía y para la industria espacial española. Por primera vez hemos liderado en España el desarrollo y la integración de las cargas útiles de los dos satélites geoestacionarios, que dotarán a las Fuerzas Armadas de comunicaciones seguras en tres bandas de frecuencia (UHF, X y Ka militar).

En 2024 llevamos a cabo la fase inicial de diseño del primer sistema geoestacionario de distribución de clave cuántica por satélite (QKD-GEO), pionero a nivel mundial. Se trata de una tecnología disruptiva que ofrecerá un nuevo paradigma de seguridad en las comunicaciones (basado en las propiedades cuánticas de los fotones), actuando como una barrera que ni los ordenadores cuánticos más avanzados podrán atravesar. A principios de 2025 arrancamos la fase industrial con el desarrollo de la carga útil cuántica y del segmento terreno asociado.

El 22 de febrero, la nave Odysseus de Intuitive Machines se posó en la

región del polo sur de la Luna, convirtiéndose en la primera compañía privada en conseguirlo y la primera misión de EE.UU. en volver a la superficie de la Luna desde las misiones Apolo en los años 70. A pesar del difícil aterrizaje, Odysseus consiguió comunicarse con la Tierra gracias a las radios fabricadas en España por Thales Alenia Space.

El 23 de marzo una nave Dragon partió rumbo a la Estación Espacial Internacional (ISS). Su carga incluía la carga útil IMAGIN-e (ISS Mounted Accessible Global Imaging Nod-e), desarrollada por Thales Alenia Space en España en colaboración con Microsoft para demostrar y validar en órbita tecnologías de computación en el borde (Space Edge Computing), para aplicaciones de teledetección mediante el uso de inteligencia artificial.

El 9 de julio se realizó el primer lanzamiento del cohete Ariane 6, el nuevo lanzador europeo de gran capacidad, abriendo un nuevo capítulo en el acceso autónomo de Europa al espacio. Desde Thales Alenia Space en España estamos orgullosos de contribuir a este logro proporcionando los transmisores de telemetría del lanzador, las unidades responsables de transmitir a las estaciones terrestres los datos generados por el lanzador durante toda la misión de lanzamiento.



CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Compañía líder del sector espacial europeo, Thales Alenia Space cuenta con 36 años de experiencia en España. Con 460 profesionales altamente cualificados, su centro de Tres Cantos es referente mundial en comunicaciones espaciales, incluyendo la integración de cargas útiles para satélites de telecomunicaciones y sistemas de comunica-

ciones para todo tipo de misiones y órbitas (LEO, MEO, GEO, lunares, en el punto L2 de Lagrange y en espacio lejano, hasta 500 millones de kilómetros de la Tierra). También es especialista en instrumentos de observación de la tierra, procesamiento de datos a bordo y sistemas para el segmento terreno.

Ha participado en 660 satélites y suministrado 4.500 equipos y sistemas que acumulan 250.000.000 horas de operación en órbita. Dispone de 2.500 m² de salas blancas, incluida una sala de integración de satélites de 600 m² y 12,5 metros de altura libre, equipada para la integración de grandes sistemas espaciales, y un laboratorio de detección óptica.

PRINCIPALES
CLIENTES

Odysseus en la Luna

- **Agencias espaciales:** AEB, ASI, CNES, CONAE, CSA, DLR, ESA, ETRI, Eumetsat, GISTDA, INPE, INTA, JAXA, KARI, NARSSS, NASA, NOAA, NSPO
- **Operadores:** Al Yah Satellite, Amos Spacecom, AngoSat, APT Satellite, Arabsat, Arsat, AsiaSat, Avanti, China Satcom, EchoStar, Eutelsat, Globalstar, HellasSat, Hisdesat, Hispasat, Inmarsat, Intelsat, Iridium, JSC Kazsat, KT Corporation, Nilesat, O3b, PT Indosat, PT PSN, PT Telkom, Rascom, Satmex, SES, SingTel Optus, Star One, Telebras, Telenor, Telesat, Thaicom, Turkmensat, Turksat
- **Fabricantes de satélites:** Airbus, Astrobotic Technology, BAE Systems, Intuitive Machines, KAI, LiGnex1, Lockheed Martin, Magellan Aerospace, Maxar Technologies, MDA, Mitsubishi Electric, Northrop Grumman, OHB System, QinetiQ, SWISSto12
- **Lanzadores:** ArianeGroup, Avio

PRINCIPALES
PROYECTOS

QKD-GEO transmisión de clave cuántica desde órbita geostacionaria

- **Telecomunicaciones:** Arabsat-7A, ASTRA-1P y 1Q, ETS-9, Eutelsat-36D y Flexsat, GEO-KOMPSAT-3, Intelsat-41 y 44, JSAT-31, Koreasat-6A, QKD-GEO, SES-23 y 26, SICRAL-3, SpainSat NG
- **Navegación:** Galileo 2G, KPS, Quasizenith
- **Observación de la Tierra:** CHIME, CIMR, COSI, CO2M, CRISTAL, EOIRSAT, FLEX, FORUM, HARMONY, IMAGIN-e, KOMPSAT-7A, LSTM, MetOp-SG, MTG, PACE, ROSE-L, SARNEXT-C, Sentinel 1, 2, 3, 5 y 6
- **Lanzadores:** Ariane 6, Vega
- **Ciencia y exploración:** ARIEL, Athena, AYAP-1, Comet Interceptor, ELT, Euclid, Griffin, Hera, Lunar Gateway, Mars Sample Return, Nancy Grace Roman Space Telescope, NEO Surveyor, Odysseus, PLATO, PROBA-3, Space Rider, VIPER

NUESTRA
ESPECIALIZACIÓN

Ariane 6 lanzador europeo de gran capacidad

- **Sistemas de comunicaciones y navegación:** cargas útiles de telecomunicación; sistemas de comunicaciones para todo tipo de órbitas y misiones espaciales (TT&C, transmisión de datos, enlaces entre satélites); sistemas de control de relojes de navegación; procesadores digitales de comunicaciones; unidades digitales y de radiofrecuencia.
- **Observación de la Tierra:** instrumentos ópticos y de radiofrecuencia; electrónica de detección y compresión de datos; space edge computing.
- **Software y segmento terreno:** sistemas de gestión de redes satelitales; sistemas seguros para defensa; inteligencia artificial; software embarcado; comunicaciones para bases de lanzamiento.
- **Lanzadores:** transmisores de telemetría.

AICOX

AIRBUS

ARQUIMEA

Airbus Crisa



hispasat
Una empresa de Redeia



INDRA



INTEGRASYS



FLDSSPACE™

 **QUASAR**
SCIENCE RESOURCES, S.L.

SATLANTIS

 **sener**

tecnal:a
MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

 **TELESPAZIO**
a LEONARDO and THALES company

ThalesAlenia
a Thales / Leonardo company **Space**



**Asociación Española de empresas
Tecnológicas de Defensa,
Seguridad, Aeronáutica y Espacio**

C/ Velázquez, 31 / 3ª izda.
28001 Madrid
T. 91 700 17 24

info@tedae.org
www.tedae.org