

Lanzamiento del
Spainsat NG-1 en un cohete
Falcon 9, el 30 de enero. A la
derecha, montaje de las cargas
útiles de comunicaciones.



EL SPAINSAT NG-1 EN RUTA A SU ÓRBITA FINAL

El satélite español que proporcionará comunicaciones seguras a las Fuerzas Armadas está considerado como el más avanzado de Europa



EL satélite español de comunicaciones seguras *Spainsat NG-1* ya se encamina hacia su posición orbital definitiva en el espacio, tras el exitoso despegue de su cohete portador *Falcon 9*, que levantó el vuelo desde el Centro Espacial Kennedy de Florida la madrugada del 30 de enero, a las 02:34, hora peninsular española.

La avanzada astronave viaja por el espacio exterior impulsada por cinco motores eléctricos, con sus grandes paneles solares totalmente desplegados y con sus primeras señales de vida ya recibidas en tierra, lo que acredita que funciona en órbita. Desde su partida al cosmos, el ingenio, con una envergadura de 42,9 metros y 6,1 toneladas de masa, está siendo sometido a diferentes comprobaciones para verificar sus constantes vitales y el estado general de su salud electrónica.

Primer eslabón de vuelo del programa *Spainsat Nueva Generación*, es fruto de una colaboración público-privada entre el Ministerio de Defensa y el operador de servicios gubernamentales Hisdesat. Con una inversión total del orden de los 2.000 millones de euros, con el mayor grado de participación de empresas españolas en la iniciativa —el 45 por 100, subrayan en Hisdesat—, y una iniciativa en la que prácticamente ha colaborado todo el sector espacial nacional, su razón de ser es proporcionar un sistema avanzado y autónomo de servicios de comunicaciones estratégicas encriptadas en las bandas X, Ka militar y UHF a las Fuerzas Armadas españolas, a los departamentos ministeriales y a las altas instituciones del Estado.

Irakí Gómez/MDE



Pepe Díez

El nuevo Centro de Control y Operación de Satélites de Hisdesat fue inaugurado el 29 de noviembre en Hoyo de Manzanares (Madrid) por la SEDEF, Amparo Valcarce, que estuvo acompañada por el presidente de la empresa, Santiago Bolívar; el director general, Miguel Ángel García Primo, y el JEMA, Francisco Braco.



Pepe Díez

Los estándares operativos han sido definidos por el Estado Mayor de la Defensa y los técnicos cumplen los exigentes requisitos establecidos por el Ministerio de Defensa español. El área de cobertura de sus comunicaciones abarca cerca de las dos terceras partes del planeta —toda Sudamérica, la mayoría de Estados Unidos, África, Europa, Oriente Medio y Asia hasta Singapur—, por lo que la Alianza Atlántica, la Comisión Europea y terceros países como Estados Unidos, Grecia, Noruega y Portugal están interesados en utilizar sus capacidades de transmisiones.

Para presenciar la puesta en órbita del NG-1 mediante un *Falcon 9*, se desplazó hasta Florida una delegación oficial encabezada por la secretaria de Estado de Defensa, Amparo Valcarce, acompañada por el jefe de Estado Mayor del Aire y del Espacio, general Francisco Braco, y el jefe del Estado Mayor de la Armada, almirante Antonio Piñeiro.

El satélite comenzó su trayectoria en solitario hacia su destino final a unos 36.000 kilómetros de altura

Con las citadas autoridades viajaron hasta Florida representantes de otros ministerios, así como el presidente y director general de Hisdesat, el almirante Santiago Bolívar y Miguel Angel García Primo, respectivamente.

En el lanzamiento del satélite, media hora después de haber superado los momentos más críticos y arriesgados de una misión espacial —el despegue y los primeros segundos del vuelo del ascenso—, las cámaras insertadas en el *Falcon 9* retransmitían como el *Spainsat NG-1* —con sus grandes antenas plegadas tiene una

longitud de siete metros, el tamaño de un microbús— se desprendía con éxito de la segunda etapa de propulsión del lanzador a una altura de 767 kilómetros.

A partir del momento en que el *NG-1* fue expulsado del *Falcon 9*, comenzó a describir en solitario una órbita elíptica con un apogeo de 68.000 kilómetros y a iniciar su trayectoria en solitario hacia su destino final en la posición 29° Este de la órbita geoestacionaria, para situarse a 35.786 kilómetros de altura, casi tres veces el diámetro de la Tierra. Para la secretaria de Estado de Defensa, contemplar el

correcto despegue y suelta del *NG-1* fue una experiencia «única», en la que «todo ha ido muy bien, excelente», lo que «representa un éxito para Hisdesat, el Ministerio de Defensa y toda la industria aeroespacial española, y es un éxito de la sociedad en su conjunto».

En opinión del almirante Bolívar, España ha construido el satélite de comunicaciones «más avanzado de Europa y casi del mundo, que ahora tiene que cumplir con su deber». Para Miguel Ángel García Primo, el lanzamiento ha supuesto «un momento de satisfacción, de haber culminado

Las joyas del *Spainsat NG*: sus antenas activas

EL nuevo satélite español es un ingenio basado en la plataforma *Eurostar Neo* de Airbus completamente nuevo, definido por software, de tecnología digital y propulsión totalmente eléctrica. Las joyas que encierra son sus dos antenas activas planas en banda X, reconfigurables en recepción y transmisión. Son el fruto de 40 años de inversión continuada, que ha aportado soberanía estratégica nacional a las comunicaciones vía satélite gracias a los esfuerzos de industrias del sector español como Airbus Crisa, Alter Technology, Arquimea, GMV, HV Sistemas, Indra, Inventia Kinetics, Sener y Tecnot, capitaneadas por Airbus Space Systems de Getafe (Madrid).

Las dos novedosas antenas han sido hechas realidad para resistir y geo localizar interferencias —*antijamming*— y hacer frente a intentos de suplantación de identidad de sus enlaces, lo que se conoce como *antispoofing*. Ambas son de alta potencia y, gracias a los procesadores digitales transparentes de Thales Alenia Space España, están en condiciones de modificar la configuración y modo de apuntamiento electrónico de sus comunicaciones en muy corto tiempo, tanto en el tamaño de las señales como en su calidad, en función de la demanda del usuario y las condiciones ambientales.

Para transmitir grandes volúmenes de datos, el *Spainsat NG-1* cuenta con seis equipos y antenas parabólicas de la banda Ka militar, obra de Thales Alenia Space España. También dispone de otras dos antenas —de transmisión y recepción— para la banda UHF, de la máxima utilidad para el enlace de las aeronaves de la Fuerza Aérea, la Armada y el Ejército.

La nueva generación de satélites *Spainsat* están apantallados frente al llamado efecto HANE, acrónimo del inglés *High Altitude Nuclear Explosions*, los pulsos electromagnéticos provocado por las explosiones nuclear en el espacio exterior, que se propagan a gran distancia y cuya onda termonuclear arrasa o degrada los componentes electrónicos y deja fuera de servicio todo lo que encuentra a su paso en los 360 grados.





Itziar Gómez/IMDE

Operarios de Thales Alenia Space, la empresa responsable de las cargas útiles de las bandas UHF y Ka militar del satélite español de comunicaciones.

un trabajo bien hecho y ver cumplido el trabajo de miles de ingenieros en España y el resto de Europa».

El *Spainsat Ng-1*, añadió el director general, se sitúa «a la vanguardia de Europa» y facilita la entrada de Hisdesat «en un selecto grupo de potencias —con Estados Unidos, Francia, Italia y Reino Unido— para ofrecer comunicaciones satelitales seguras a la OTAN».

Hisdesat organizó una retransmisión en directo del lanzamiento desde el Centro de Control y Operación de Satélites que la compañía ha levantado en la localidad de Hoyo de Manzanares, a 37 kilómetros de Madrid. Allí se personaron un nutrido grupo de autoridades civiles y militares que no acudieron al despegue desde Florida; entre ellos, la secretaria de Estado directora del Centro Nacional de Inteligencia, Esperanza Casteleiro, y la directora del Departamento de Seguridad Nacional de Presidencia del Gobierno, general de brigada Loreto Gutiérrez.

El nuevo Centro de Control y Operación de Satélites forma parte del programa *Spainsat NG* y se ha levantado en paralelo con el desarrollo y fabricación de los satélites. Fue inaugurado el pasado noviembre y ya se encuentra acondicionado para tomar el mando del *NG-1* a partir de su entrada en servicio. Cuenta con un centro alternativo semejante en capacidades

en la isla de Gran Canaria, en concreto en las instalaciones de la Estación Espacial de Maspalomas, del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

PRIMER CONTACTO

Como co-contratista principal del programa industrial *Spainsat NG*, los técnicos de Airbus Space Systems, desde su centro de control en Toulouse (Francia), son los que están a cargo de las actuaciones que se engloban en la llamada Fase de Lanzamiento y Operación Inicial o LEOP, que abarca desde el despegue hasta que el satélite alcance en el verano su órbita final.

Fue el personal encargado de materializan el primer contacto con el satélite y medir por telemetría la altura y órbita exacta en la que el *NG-1* se encontraba en el espacio

A comienzos del verano, el *Spainsat NG-1* se colocará muy cerca del *Xtar-Eur*, al que va a sustituir

tras su separación del *Falcon 9*. A partir de entonces, los técnicos de Toulouse activaron de manera secuencial los diferentes sistemas a bordo, ordenaron el despliegue de los grandes paneles solares, los orientaron hacia el Sol y verificaron que las baterías a bordo se cargaban de forma correcta y generaban potencia eléctrica.

También comprobaron la temperatura a bordo, pusieron en marcha algunos equipos clave y repasaron su estado. Sin perder tiempo, soltaron los brazos robóticos de los motores de propulsión iónica del *Spainsat NG-1*, para comenzar las maniobras de ascenso, «que era lo más urgente», según explican técnicos de Hisdesat.

A comienzos del verano, si todo se desarrolla según los planes, una vez en las inmediaciones de la posición orbital a 29° Este, el *Spainsat NG-1* se colocará muy cerca del *Xtar-Eur*, al que va a sustituir y que en febrero cumplirá 20 años desde su despegue. Una vez practicadas las pruebas finales en julio o agosto, ocupará el lugar del viejo satélite, que se elevará unos 300 kilómetros y se posicionará en una órbita de aparcamiento —también llamada cementerio—, donde permanecerá durante décadas.

EN BREVE, EL SPAINSAT NG-2

Mientras el *NG-1* se dirige hacia su destino final, el *NG-2*, su hermano gemelo, ya ha concluido la fabricación e integración de todos sus sistemas de a bordo. Y si el primero va a relevar y mejorar las capacidades del *Xtar-Eur* —lanzado en 2005—, el *NG-2* sustituirá al *Spainsat* «en órbita desde 2006—, y ambos prestarán servicio durante un tiempo estimado de unos quince años.

El gemelo del que ya viaja por el espacio permanece en la sede de Airbus Space Systems en Toulouse, sometido a las pruebas de vacío térmico. Una vez terminadas, se practicarán los ensayos ambientales de vibración, acústicos y de radiofrecuencia. En Hisdesat aseguran que en torno al verano, cuando hayan concluido las pruebas, revisiones y ajustes finales, se planea enviarlo por vía aérea a Florida, para que otro *Falcon 9*, en septiembre u octubre del presente año, lo sitúe en la órbita geoestacionaria de 30° Oeste. Con este segundo satélite, Hisdesat y el Ministerio de Defensa van a completar los pilares del programa *Spainsat Nueva Generación*.

Juan Pons