

Hace veinticinco años se lanzó el primer satélite europeo de observación de la Tierra

- El primer satélite radar europeo, el ERS-1, revolucionó la observación de la Tierra vía satélite al revelar detalles nunca vistos hasta entonces
- El programa ERS sentó las bases de la tecnología y las aplicaciones de los satélites radar modernos

En la gran pantalla del centro europeo de control de satélites de Darmstadt, Alemania, cientos de expertos aeroespaciales, científicos, representantes del sector y periodistas contemplan la cuenta atrás del vuelo número 44 de Ariane conteniendo la respiración. Era el miércoles, 17 de julio de 1991.

Mientras el lanzador que transporta el satélite de observación de la Tierra ERS-1 de la Agencia espacial europea (ESA) irrumpe en el cielo nocturno de aquella madrugada (03:46 hora central europea) sobre el puerto espacial cercano a Kourou, en la Guayana Francesa, ninguno de los presentes podían imaginarse que estaban presenciando el lanzamiento de lo que sería el prototipo de todos los futuros satélites europeos de observación de la Tierra. La misión ERS-1 no solo marcó para la ESA el inicio de una nueva era en la observación de la Tierra, sino también el comienzo de una larga y duradera carrera de éxitos en la observación remota por parte de Space Systems de Airbus Defence and Space.



El ERS-1, con un peso cercano a las 2,4 toneladas, fue desarrollado y construido por un consorcio industrial de más de cincuenta compañías en catorce países, liderado por lo que hoy es Airbus Defence and Space. No solo se trataba del más moderno y complejo satélite del momento sino también del primer satélite europeo equipado con un sistema radar e instrumentos de microondas para tomar medidas y captar imágenes del mar y de la superficie terrestre. Esto hizo posible observar por primera vez regiones de la Tierra habitualmente ocultas bajo las nubes o la niebla.



En el núcleo del ERS-1, que operaba en una órbita polar a 785 kilómetros de la Tierra, se encontraba un radar de una longitud de onda de 5,7 centímetros, lo que corresponde a una frecuencia de 5,3 GHz en la banda C. Cada vez que el satélite completaba una órbita alrededor de la Tierra, su haz escaneaba una franja de 4.000 kilómetros de largo por 100 kilómetros de ancho de la superficie de la Tierra. De esta manera era posible generar imágenes con una resolución de 30 metros.

En un principio, ERS-1 se diseñó para contar con una vida útil de tres años, pero acabó funcionando tres veces más tiempo del previsto. Cuando llegó al final de su vida útil en el año 2000, había orbitado 45.000 veces alrededor del planeta y había transmitido a la Tierra 1,5 millones de imágenes. El satélite fue sacado finalmente de servicio en marzo de 2001. ERS-1 fue el pionero de la investigación medioambiental desde el espacio.

Sus áreas de aplicación fueron tan diversas como las comunidades de usuarios a las que dio servicio. Tres de los titulares que se publicaron en los años 90 lo avalan: *Siguiendo la pista de El Niño – ERS-1 mide la temperatura de la corriente oceánica. El satélite capta a los contaminantes ‘in fraganti’ – ERS-1 descubre barcos descargando petróleo en el mar. Mirando a través del hielo con los ojos de un radar – ERS-1 explora el relieve del fondo marino bajo la capa del hielo ártico.* También podía medir la dirección y la velocidad del viento sobre la superficie de los océanos. Los organismos de meteorología de todo el mundo únicamente pudieron disponer de esta información desde que se la proporcionó ERS-1 en 1991.



Cuando despegó el ERS-2 cuatro años más tarde, en abril de 1995, se pudieron ofrecer muchas más aplicaciones. En primer lugar, este satélite estaba equipado con un experimento de seguimiento del ozono global (Global Ozone Monitoring Experiment – GOME), que controlaba el contenido de ozono de la estratosfera y, en concreto, los cambios en el agujero de la capa de ozono sobre el Polo Sur.

En segundo lugar, ambos satélites radar operaron en paralelo durante varios años. En este periodo de funcionamiento en tándem del ERS-1 y 2 se probó la técnica de interferometría radar. Para ello se utilizaron dos o más imágenes de la misma área tomadas por los dos satélites en diferentes momentos. Al superponer las imágenes se obtiene lo que denominamos un interferograma que puede usarse para generar modelos de terreno digitales con elevación y que ofrece una resolución de unos pocos metros. Además, permite registrar los cambios que han ocurrido en la superficie entre la toma de una imagen y la siguiente con una precisión milimétrica.

En base a la experiencia conseguida con el ERS se lanzaron diferentes programas nacionales de satélites y otros proyectos europeos. Airbus Defence and Space lideró el desarrollo del satélite medioambiental Envisat (2002-2012) y del primer satélite meteorológico europeo de órbita polar MetOP (desde 2006). A partir de 2021, los satélites MetOp de segunda generación (MetOp-SG) tomarán el relevo en la observación. Los satélites que tienen una misión predominantemente científica se denominan Earth Explorers (Exploradores de la Tierra). Airbus Defence and Space es responsable del satélite de investigación del hielo CryoSat (que se lanzó en 2010) y de la misión Swarm, que se compone de tres satélites (lanzada en 2013) y que estudia el campo magnético de la Tierra. Aeolus, EarthCARE y Biomass son otros tres Exploradores de la Tierra que se están

desarrollando para la ESA. Airbus Defence and Space ha dirigido más de cuarenta programas de observación de la Tierra acumulando con éxito más de 300 años en órbita.

Sentinel-1A se lanzó en abril de 2014 y es el primer satélite del programa europeo Copernicus (EC/ESA) para misiones medioambientales y de seguridad. Copernicus se desarrolló para proporcionar información importante de seis áreas clave: gestión del terreno, medio marino, atmósfera, respuesta a emergencias, seguridad y cambio climático. La información completa y uniforme que se requiere para el control medioambiental a escala mundial no puede concebirse sin sistemas de satélites. La observación de la Tierra apoyada por el uso de satélites Copernicus es de una importancia extraordinaria debido a la creación de un acceso independiente a los datos globales de observación de la Tierra.

Formando parte del núcleo de la componente espacial se encuentran los satélites Sentinel, desarrollados especialmente para Copernicus. Airbus Defence and Space lidera la gestión industrial de cinco de las siete misiones de satélites Sentinel. Actualmente se están realizando las pruebas finales y preparando el lanzamiento de los satélites Sentinel-5P y Sentinel-2B de Copernicus.

Con más de cincuenta años de experiencia en el área espacial, Airbus Defence and Space tiene un know-how sin igual y un completo conocimiento del diseño, la fabricación, los ensayos y la operación de satélites, instrumentos y componentes, y de los servicios relacionados. Todo ello ha convertido a la compañía en la segunda mayor empresa mundial de tecnología espacial y le ha situado en una posición de liderazgo en la exportación de satélites.

Acerca de Airbus Defence and Space

Airbus Defence and Space, una división de Airbus Group, es líder europea en la industria aeroespacial y de defensa y número dos mundial de la industria espacial. Sus actividades incluyen espacio, aviones de transporte militar y sistemas y servicios relacionados. Emplea a más de 38.000 personas y en 2015 obtuvo unos ingresos de más de 13 mil millones de euros.

Contactos para la prensa:

Francisco Lechón	+ 34 91 586 37 41	francisco.lechon@airbus.com
Gregory Gavroy	+ 33 1 82 59 43 13	gregory.gavroy@airbus.com

www.airbusdefenceandspace.com

Comentario para los editores acerca de ERS-1:

Airbus Defence and Space en Friedrichshafen, Alemania, se adjudicó el contrato como contratista principal para construir ambos instrumentos clave, a saber, el amplificador final de alto rendimiento y la antena. A la vez, Airbus Defence and Space en Reino Unido fue elegido para construir el radar de apertura sintética (SAR). Las plataformas usadas para los satélites SPOT y posteriormente, en una versión modificada, para el satélite medioambiental Envisat, provienen de Francia. La antena del dispersómetro de viento (WSA) y el altímetro radar los suministra Airbus Defence and Space en España.