

La NASA ha lanzado un cohete con un experimento científico de la UPC a bordo

El experimento, desarrollado bajo la dirección del investigador Ricard González Cinca en el Laboratorio de Microgravedad del Departamento de Física Aplicada, en la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels (EETAC), servirá para mejorar el control del combustible en los depósitos de los vehículos espaciales. Es el único experimento científico de fuera de los Estados Unidos a bordo del cohete que la NASA ha

Un experimento sobre gases y líquidos desarrollado en el Laboratorio de Microgravedad del Departamento de Física Aplicada de la Universitat Politècnica de Catalunya

· Barcelona

Tech (

UPC), situado en la

Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels (EETAC), es el único experimento de fuera de Estados Unidos que participa en vuelos suborbitales dentro del programa Flight Opportunities de la

NASA i que ha sido enviado al espacio, el 12 de noviembre, desde el Spaceport America, en Nuevo México (Estados Unidos). El resultado de este experimento servirá para mejorar el control del combustible en los vehículos espaciales.

Flight Opportunities es una iniciativa organizada por la NASA que fomenta el desarrollo de la industria del transporte suborbital comercial permitiendo ofrecer las condiciones adecuadas para testar el uso de nuevas tecnologías espaciales. Estos vuelos suborbitales proporcionan a los investigadores el acceso a 5 minutos aproximados de microgravedad en los que pueden poner a prueba sus experimentos y desarrollar la tecnología. El programa también permite simular entornos de gravedad reducida como en la Luna y en Marte.

El experimento del proyecto dirigido por el profesor Ricard González Cinca de la UPC, y que fue seleccionado por la NASA en octubre de 2011, se ha incorporado al cohete SpaceLoftXL con otros seis trabajos de universidades norteamericanas, de la NASA, de la Air Force y de una compañía privada. El SpaceloftXL es un vehículo suborbital reutilizable desarrollado por UP Aerospace como una plataforma de investigación de microgravedad en educación, investigación científica y comercial.

El sistema experimental forma parte de la tesis doctoral de la estudiante Anna García Sabaté y estudiará el comportamiento de los líquidos y de las burbujas de gas sometidos a vibraciones en condiciones de microgravedad. El proceso experimental consiste en la aplicación de vibraciones a cuatro cavidades que contienen burbujas en líquidos con diferentes propiedades. Este estudio se lleva a cabo durante los aproximadamente 5 minutos en los que el cohete se encuentra en condiciones de microgravedad, es decir, desde el momento en que el cohete llegue a una altura de unos 100 km de la Tierra y se detengan los motores. A partir de ese instante el aparato describe un movimiento parabólico debido a la fuerza de la gravedad, que puede llegar hasta una altura hasta 160 kilómetros de la Tierra. Es a lo largo de esta trayectoria parabólica cuando el cohete se encontrará en condiciones de microgravedad.

La microgravedad es el ambiente en el que se encuentran los objetos que orbitan alrededor de nuestro planeta, como los satélites espaciales o la Estación Espacial Internacional (ISS), y que se parece a la ausencia de gravedad. La microgravedad es también la condición en la que se encuentra un objeto cuando se deja caer en un ambiente vacío y sobre el que la única fuerza que actúa es la gravedad.

Una vez alcanzado este estado, los experimentos se pondrán en funcionamiento y el movimiento de los fluidos será grabado con una cámara de alta velocidad para analizar posteriormente las imágenes y comparar con la reacción de los fluidos en situaciones de gravedad.

Controlar los efectos térmicos en los tanques de combustible El estudio de los fluidos multifásicos (en general, mezclas de líquidos, gases y partículas sólidas) en microgravedad tiene especial relevancia para el conocimiento del comportamiento de estos fluidos en cualquier nivel de gravedad, así como para la mejora del funcionamiento de los sistemas espaciales que los contienen. Trabajos teóricos y experimentales recientes han demostrado que las vibraciones tienen un papel fundamental en el comportamiento de estos fluidos en condiciones de microgravedad. Un sistema que genere las vibraciones que cada aplicación requiera, puede ser una tecnología eficaz para el control de los fluidos multifásicos en el espacio.

El objetivo del proyecto del profesor González Cinca es madurar esta tecnología mediante la adquisición de los conocimientos necesarios para su uso en aplicaciones espaciales. En este sentido se recogerá información para la caracterización de la tecnología en una amplia gama de configuraciones. Las configuraciones específicas (tipo de fluidos, características de las ondas acústicas, etc.) permitirán la obtención de información valiosa para el uso de la tecnología en cada aplicación.

Los resultados obtenidos en el vuelo del día 12 y en los siguientes vuelos concedidos por la NASA al equipo de la UPC ayudarán a mejorar la tecnología para el control de los fluidos multifásicos con la generación de vibraciones por medio de campos acústicos. Esta tecnología tiene especial interés para varias aplicaciones, como para mejorar el control de los efectos térmicos en los tanques de combustible de los vehículos espaciales, evitando así la degradación producida por excesos de calor.

La tecnología que se está desarrollando también podría permitir una gestión eficiente del combustible remanente en satélites que orbitan la Tierra y, por tanto, alargar su vida útil. Por otro lado, un mejor control de los fluidos multifásicos en baja gravedad puede optimizar algunos sistemas de soporte de vida en el espacio, como por ejemplo los sistemas de tratamiento de aguas residuales en vehículos espaciales tripulados.

+ información:

Página del experimento de la UPC en el programa

Flight Opportunities:

Application Of Controlled Vibrations To Multiphase Systems For Space Applications

"En microgravedad, dos segundos son una eternidad", entrevista al investigador Ricard González Cinca en la sección Somos UPC

Datos de contacto:

Nota de prensa publicada en:

Categorías: [Otras ciencias](#)

NotasdePrensa

<https://www.notasdeprensa.es>