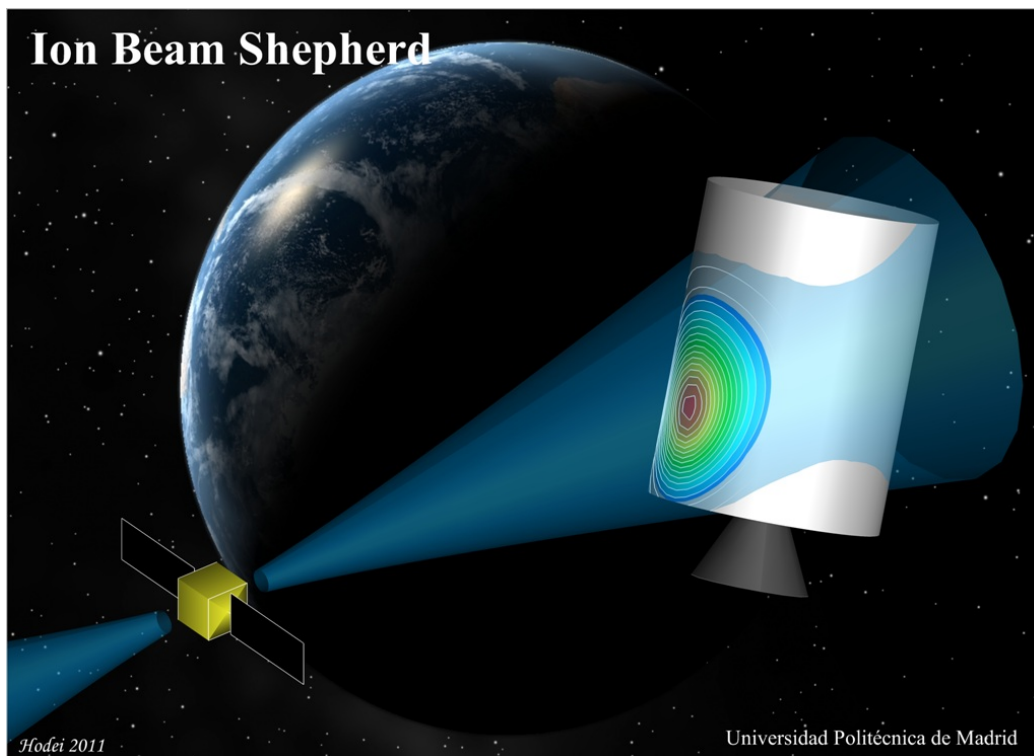


Nuevo método para eliminar la basura espacial

Un sistema de deorbitado de residuos espaciales es el objetivo de un proyecto de investigación desarrollado en la ETSI de Aeronáuticos de la Universidad Politécnica de Madrid y financiado por la Agencia Espacial Europea. La iniciativa se suma a otras para evitar que las misiones espaciales colisionen contra los “escombros espaciales”.

UPM

12/12/2011 11:13 CEST



Los investigadores desarrollan un sistema de deorbitado de residuos espaciales. Imagen: UPM.

Actualmente existen en el espacio más de 19.000 objetos de más de 10 centímetros y unos 500.000 entre uno y 10 centímetros, todos ellos procedentes de misiones espaciales anteriores puestas en órbita y que cuando dejan de tener una utilidad pasan a formar parte del censo de basura espacial. La mayoría se encuentran en órbita baja (LEO) entre 800 y 1000 km de la superficie de la Tierra, aunque también se concentran en torno a la altura geoestacionaria (GEO).

El coste de la eliminación de la basura espacial, principalmente trozos de lanzadores y satélites “muertos”, es muy elevado, pero su eliminación resulta necesaria para el futuro del espacio; las agencias espaciales son conscientes de la necesidad de atajar directamente este inconveniente y han comenzado a tomar medidas al respecto.

El proyecto *Ion Beam Shepherd for Contactless Space Debris Removal* (Eliminación de Basura Espacial con Chorros de Iones) pretende, mediante una apuesta ambiciosa pero potencialmente eficaz, resolver el acuciante problema de la basura espacial.

Al frente del proyecto se encuentran investigadores de la [Universidad Politécnica de Madrid](#). Los grupos de investigación: el Grupo de Dinámica Espacial y el Equipo de Propulsión Espacial y Plasmas, ambos adscritos a la [Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos](#) (ETSIA), han unido sus conocimientos para desarrollar una idea innovadora para el deorbitado activo de basura espacial, que ha sido financiada por la Agencia Espacial Europea (ESA), a través del [Advanced Concepts Team](#), dentro del programa de proyectos ARIADNA.

Adelantarse al Síndrome de Kessler

Cada nueva misión espacial se enfrenta al peligro de colisión con estos “escombros espaciales”. “Aunque la probabilidad de impacto es aún suficientemente baja como para impedir la explotación del espacio como recurso, el verdadero problema está en el futuro, debido a la posibilidad de que los escombros colisionen entre sí y se descompongan en millares de trozos más pequeños, lo que puede iniciar una reacción en cadena que deje las órbitas comercialmente más atractivas completamente inutilizables durante décadas o siglos, efecto conocido como síndrome de Kessler”, explica Claudio Bombardelli, investigador principal del proyecto.

El síndrome de Kessler dibuja un escenario donde la sucesiva descomposición por colisión de los residuos más grandes da lugar a una nube de pequeños residuos que bombardearía hasta la destrucción a cualquier objeto que se sitúe en esa órbita. Un panorama desalentador, que cada vez preocupa más a quienes tienen en el espacio su campo de investigación.

Junto al doctor Claudio Bombardelli completan el equipo investigador los catedráticos Jesús Peláez y Eduardo Ahedo, y los egresados de la UPM Mario Merino y Hodei Urrutxua. Su objetivo es conocer las actuaciones y la viabilidad de un sistema de deorbitado de objetos de gran tamaño mediante el empleo de un chorro de iones, eyectado desde una “nave pastor”.

Se trata de ejercer de forma continua una pequeña fuerza deorbitante sobre el residuo y acompañarlo en su trayectoria hasta la reentrada atmosférica o una “órbita cementerio” al final de su vida útil. “El empleo de un chorro de iones para transmitir un empuje axial constituye un uso alternativo y atractivo de los cohetes eléctricos, una tecnología emergente en propulsión espacial”, comenta el profesor Ahedo.

La baza de su sistema se encuentra en que permite transmitir el empuje necesario desde varios metros de distancia y con bajo riesgo de colisión con el objeto cuya órbita se quiere modificar. “Nuestro proyecto plantea la posibilidad de actuar sobre el residuo sin necesidad de entrar en contacto directo con él, evitando así el problema de la captura física de un cuerpo en estado de rotación incontrolado”, sostiene el profesor Peláez.

Hacia una primera misión de limpieza orbital

Otra de las ventajas que plantean es que el desarrollo del sistema es viable tecnológicamente hoy en día. Sus elementos primarios son propulsores iónicos que ya han sido probados en misiones espaciales científicas y en satélites comerciales. “La eliminación de residuos espaciales en órbita siempre ha sido considerada un reto excesivo para la tecnología actual. Uno de los objetivos de nuestro proyecto es reducir la complejidad de esta operación, de manera que se pueda llevar a cabo una primera misión demostrativa de deorbitado en un plazo de 10 años”, avalan los investigadores.

Las investigaciones de la UPM incluyen el modelado físico y la simulación de la interacción del cuerpo libre con el chorro de plasma. En palabras de Claudio Bombardelli “hemos alcanzado resultados positivos, pero todavía queda mucho por hacer; mientras que los aspectos teóricos fundamentales han sido aclarados, queda pensar en el desarrollo ingenieril de nuestras ideas”.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

RESIDUOS ESPACIALES

LIMPIEZA ORBITAL

BASURA ESPACIAL

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)