

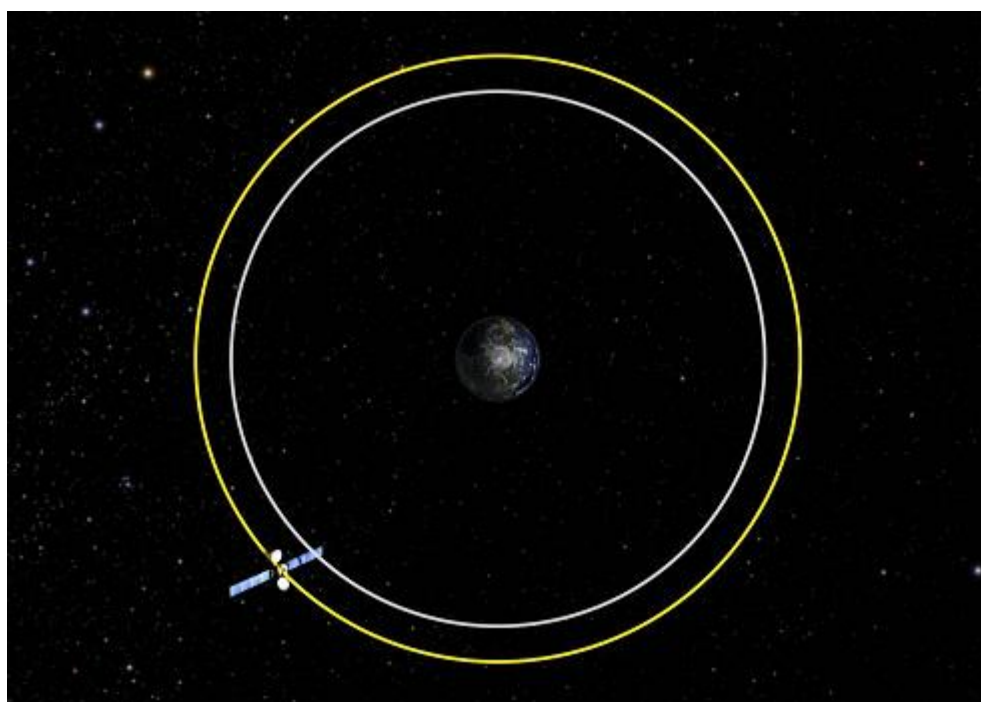
## La órbita en la que se 'entierran' los satélites artificiales

La llamada órbita cementerio se planteó para evitar la creación de más basura, pero los expertos reclaman 'vaciarla'

JOANA OLIVEIRA

EIPAÍS 24 AGO 2017

Representación de la 'órbita cementerio', hacia donde deben ser trasladados los satélites artificiales que llegan al fin de su vida útil. ESA



Por encima de las órbitas en las que se encuentran las estaciones espaciales, los satélites de observación de la Tierra y los escombros—los expertos calculan que hay un millón de objetos de un tamaño superior a un centímetro flotando en el universo—, hay una zona donde los satélites que han terminado su misión se van a *morir*. Se trata de la llamada órbita cementerio, situada al menos a 300 kilómetros sobre la órbita geoestacionaria (a 36.000 kilómetros del planeta), en la que están los satélites de

telecomunicaciones y meteorológicos. El Comité Internacional de Coordinación de Escombros Espaciales (IADC, por sus siglas en inglés) recomienda a las Agencias de todo el mundo a trasladar hacia allí sus aparatos fuera de uso para evitar colisiones como la de 2009, cuando un satélite ruso *muerto*, de más de 861 kilos, se chocó contra otro de más de 500 kilos. Aquella colisión generó miles de desechos en el espacio.

La solución para los satélites que operan en las órbitas cercanas al planeta (entre 800 y 1.000 kilómetros) es ralentizarlos para que se caigan y se quemen en la atmósfera. En el caso de los aparatos que se encuentran en las órbitas más lejanas, se gasta menos combustible para elevarlos hasta el *cementerio* que para bajarlos a la Tierra. La misión constituye, sin embargo, un desafío, y solo uno de cada tres operadores logra trasladar sus satélites *muertos* a la zona, según estimaciones del IADC. Los que sí llegan a la órbita cementerio pueden aguantar hasta 200 años antes de perder altitud.

Hay, sin embargo, consenso entre los expertos consultados por este periódico en que la órbita cementerio no es una solución definitiva. "Es una medida que solo posterga el problema y no resulta efectiva del todo, ya que hay otros trozos, algunos del tamaño de una bala, que se mueven a una enorme velocidad y representan mayor riesgo para las misiones espaciales", afirma Armel Kerrest, vicepresidente del Centro Europeo de Derecho del Espacio de la Agencia Europea del Espacio (ESA). Kerrest también señala que no existe una legislación, solo una recomendación, que

obligue a las empresas a trasladar sus satélites a la zona. "La solución", dice, "sería evitar mandar nuevos objetos al espacio, porque todos se convertirán, eventualmente, en escombros".

"Si se continúan posicionando objetos indefinidamente en la órbita cementerio, podría alcanzarse un punto en el que la probabilidad de colisión fuera alta, creándose un nuevo campo de basura espacial que podría intersectar la órbita geoestacionaria y afectar a los satélites de telecomunicación", explica Manuel Catalán, geofísico del Real Observatorio de la Armada (ROA). Catalán es portavoz de la estación láser del ROA en Cádiz, que se encarga de seguir (y, en algunos casos, corregir) la ruta de satélites artificiales inactivos para prevenir colisiones. El experto considera que hay un margen de tiempo de varias décadas hasta que se encuentren soluciones "técnicamente aceptables" para el problema.

### **Camiones de basura espaciales**

La NASA, por su parte, afirma que "quizá algún día en el futuro, los seres humanos tengan que enviar *camiones de basura espaciales*" para limpiar la zona. En abril de este año, la agencia espacial premió un prototipo que podría funcionar como algo parecido, no en la órbita cementerio, sino en aquellas más bajas, donde abundan los objetos pequeños: el Brane Craft, un aparato de 90 centímetros, menos de 100 gramos y más fino que un cabello humano, que tendría la capacidad para rodear uno de esos objetos, añadiendo suficiente resistencia para degradar su órbita y enviarlo a la atmósfera.

### **La NASA afirma que "quizá algún día en el futuro, los seres humanos tengan que enviar *camiones de basura espaciales*" para limpiar la zona**

La Universidad A&M de Texas también ha desarrollado una aspiradora espacial, capaz de absorber la basura espacial y luego expulsarla en la atmósfera, obteniendo energía de ambas interacciones que puede usar para volar al próximo objetivo de desecho. Otra alternativa es un cohete de plasma, creado por la compañía Ad Astra Rocket, que puede maniobrar grandes escombros, como los satélites. El cohete *absorbe* el objeto y devuelve los residuos para que se quemem de manera controlada sobre el Pacífico Sur o los traslada a órbitas menos pobladas. "La ventaja de ese concepto de remoción de desechos espaciales es que el motor de plasma permite realizar múltiples extracciones en una sola misión", explica Franklin Chang Díaz, exastronauta de la NASA y fundador de Ad Astra Rocket. La previsión es de que el aparato realice las primeras pruebas en el espacio en los próximos tres años.

Armel Kerrest opina que en el futuro, ese tipo de tecnología puede ser útil en la órbita cementerio. Mientras tanto, aboga por que las organizaciones internacionales debatan cómo gestionar mejor el tráfico espacial y los residuos que genera. "Deberíamos tener algo como la Organización Internacional para la Aviación, pero en el espacio. Nos reunimos todos los años a nivel internacional, pero nunca se discute ese tema, porque los gobiernos no quieren pagar por eso", lamenta.