

## INNOVACIÓN

El carguero 'Dragon' acaba de llevar a la Estación Espacial la primera máquina con la que los astronautas empezarán a probar esta tecnología en órbita

# La revolución de las impresoras 3D llega hasta el espacio

TERESA GUERRERO / Madrid

En el espacio no hay espacio para los imprevistos. La rotura de cualquier herramienta o pieza de un componente que en la Tierra podría reemplazarse en poco tiempo obliga a esperar a que la siguiente nave traiga otra de repuesto. Por ello, la fabricación de objetos con impresoras 3D, cada vez más extendidas en ámbitos industriales y con crecientes aplicaciones domésticas, tiene un futuro prometedor en el sector espacial.

En la Estación Espacial Internacional (ISS) van a poder probar muy pronto esta tecnología, que se basa en la adición de materiales para crear un objeto sólido tridimensional a partir de un modelo informatizado. El carguero *Dragon*, lanzado por la empresa privada Space X el pasado domingo, llevaba a bordo, entre otros suministros, la primera impresora 3D que la NASA ha enviado al espacio. La ha diseñado la empresa *Made in Space*, tiene el tamaño de un microondas grande y con ella los astronautas harán prácticas imprimiendo objetos de plástico. La idea no es sólo que

puedan llegar a fabricar componentes para reemplazar aquellos que se hayan roto, sino que incluso lleguen a inventar nuevas herramientas.

La máquina que ha viajado al espacio crea objetos a partir de un tipo de plástico que puede ser moldeado cuando alcanza temperaturas de entre 225° y 250°C. A partir de un diseño, va colocando capas de material hasta producir el objeto deseado. El proceso es bastante rápido y, dependiendo del utensilio, tarda entre 20 minutos y dos horas.

Según detalla una portavoz de la NASA a EL MUNDO, la impresora comenzará a usarse en enero. La empresa que la ha diseñado la ha probado ya durante vuelos parabólicos que reproducen el ambiente de

gravedad cero en el que tendrá que trabajar en la ISS. Y es que la ausencia de gravedad altera la forma en la que la impresora va colocando el material plástico, capa a capa. Según comprobaron en los vuelos de prueba, variaba sustancialmente el espesor de las capas que la impresora iba depositando al no haber fuerzas gravitatorias que asentaran el material. Por ello, han tenido que introducir modificaciones para que se consigan resultados parecidos en el espacio. Según aseguran, han obtenido un espesor bastante similar.

Los objetos de plástico fabricados por los astronautas serán enviados de vuelta a la Tierra para que los



La empresa que la diseñó probó la impresora en vuelos parabólicos. / MADE IN SPACE

## Fabricación de cohetes

La impresión 3D tiene más aplicaciones que podrían ser útiles para ahorrar tiempo y material y, como consecuencia de ello, reducir costes en el sector espacial. En tierra, por ejemplo, ya se están empezando a imprimir con éxito componentes de cohetes. La empresa Space X ha enviado este año al espacio cohetes con algún componente impreso. La NASA, por su parte, probó a finales de agosto en el Centro de Vuelo Espacial Marshall de Huntsville (Alabama) el funcionamiento de partes que suministran combustible al motor. Se trata de los componentes más complejos que han sido fabricados con esa técnica. «Queríamos ir un paso más allá probando un inyector [de combustible] y demostrar que la impresión 3D puede revolucionar el diseño de cohetes», afirma Chris Singer, director de Ingeniería del Centro de Marshall. «El rendimiento de los componentes durante la prueba fue excepcionalmente bueno», asegura.



La impresora que se usará en el espacio tiene el tamaño de un microondas. / NASA

científicos de la NASA los analicen y comprueben si los materiales son tan resistentes como cuando se procesan cuando hay gravedad. «Ahora mismo, en el Centro de Vuelo Marshall, nuestros ingenieros especialistas en materiales están imprimiendo objetos idénticos a los que se fabricarán en el espacio para que cuando éstos sean enviados de nuevo a la Tierra, podamos comparar de forma inmediata las características de ambos», señala la portavoz de la NASA. Para el año próximo está previsto el envío al espacio de otra impresora 3D, que incorporará las mejoras que se estimen oportunas a partir de los resultados obtenidos.

Así que todavía transcurrirá bastante tiempo hasta que sea habitual fabricar herramientas en el espacio, algo que será muy útil en misiones como un viaje a Marte, en el que no habrá posibilidad de recibir repuestos si algo se estropea. También la impresión de alimentos se contempla como una interesante opción de

para al diseño de una dieta más variada y atractiva para los astronautas que en el futuro emprendan largas misiones. La NASA financia ya distintos proyectos para investigar la producción de comida con impresoras 3D que, además, evitarían hacer perder tiempo a la tripulación y reducirían los residuos, pues sólo usan la cantidad de ingredientes estrictamente necesaria.

Además de fabricar herramientas, producir comida y componentes de cohetes espaciales (ver recuadro), se especula con la posibilidad de emplear la tecnología de impresión 3D para construir una base en la Luna en el futuro. En un proyecto en el que participa el estudio de arquitectura Foster+Partners, la Agencia Espacial Europea se ha preguntado si sería viable imprimir parte de un módulo en nuestro satélite usando como *ingrediente* el material que hay en el suelo lunar. De esa forma no habría que enviar cargas tan pesadas para construir una base.