

**PARA SU PUBLICACIÓN INMEDIATA**

**N.º 3519**

*Para su comodidad, le ofrecemos la traducción de la versión oficial en inglés de este comunicado de prensa únicamente a modo de referencia. Si desea conocer más detalles, consulte el texto original en inglés. En caso de que ambas versiones difieran, prevalecerá el contenido de la versión en inglés.*

*Consultas de los clientes*

Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc.  
Mitsubishi Electric Corporation

[www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html](http://www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html)  
[www.merl.com](http://www.merl.com)

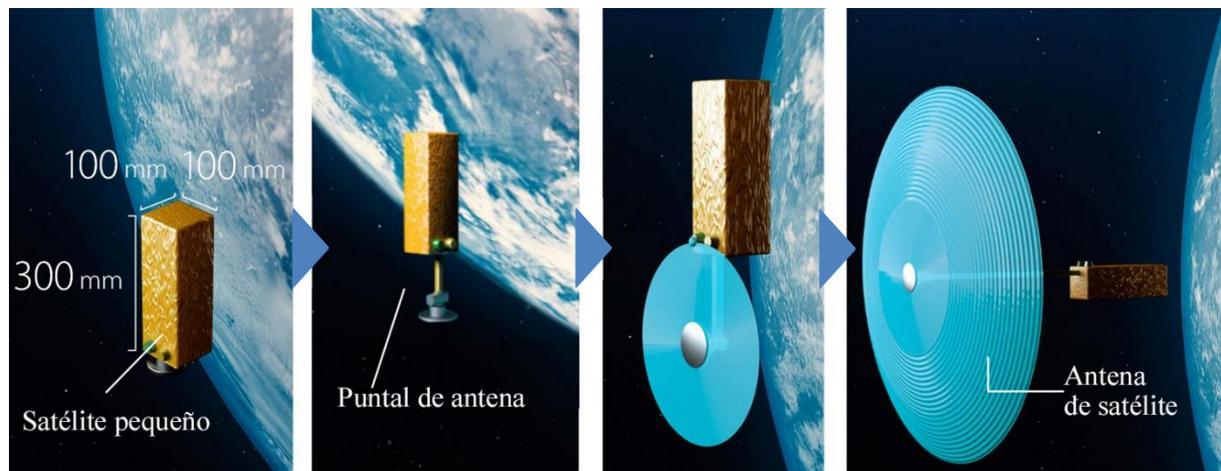
*Consultas de los medios*

Public Relations Division  
Mitsubishi Electric Corporation

[prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp)  
[www.MitsubishiElectric.com/news/](http://www.MitsubishiElectric.com/news/)

## **Mitsubishi Electric desarrolla tecnología para la impresión de forma libre de antenas de satélite en el espacio exterior**

*La nueva resina fotosensible aprovecha la radiación solar para impresión 3D de baja potencia en el vacío*



Fabricación y despliegue en órbita de una antena de satélite en el espacio (desde la izquierda)

**TOKIO, 17 de mayo de 2022** – [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishielectric.com) (TOKIO:6503) anunció hoy que la compañía ha desarrollado una tecnología de fabricación aditiva en órbita que utiliza resina fotosensible y luz ultravioleta solar para la impresión 3D de antenas de satélite en el vacío del espacio exterior.

Esta novedosa tecnología utiliza una resina líquida de nuevo desarrollo que se ha formulado a medida para ofrecer estabilidad en el vacío. La resina permite fabricar estructuras en el espacio mediante un proceso de baja potencia que utiliza los rayos ultravioleta del sol para la fotopolimerización. La tecnología aborda específicamente el reto de equipar satélites con fuselajes pequeños y económicos con grandes estructuras, como reflectores de antena de alta ganancia, y permite la fabricación en órbita de estructuras que superan en gran medida las dimensiones posibles de carenado de los vehículos de lanzamiento. Se espera que la fabricación en órbita basada en resina permita que las estructuras de las naves espaciales sean más delgadas y

ligeras que los diseños convencionales, que deben sobrevivir a los esfuerzos mecánicos del lanzamiento y la inserción orbital, reduciendo así tanto el peso total de los satélites como los costes de lanzamiento.

Los diseños de antenas de naves espaciales son difíciles debido a sus requisitos contradictorios de ganancia alta, ancho de banda amplio y bajo peso. Una ganancia alta y un ancho de banda amplio requieren necesariamente una gran apertura, pero para un despliegue orbital económico suele ser indispensable que los diseños sean ligeros y lo suficientemente pequeños para caber o plegarse dentro de un vehículo de lanzamiento o mecanismo de despliegue de satélites. El innovador enfoque de Mitsubishi Electric, la fabricación en órbita basada en resina, permite obtener de forma eficiente antenas de gran apertura, ancho de banda y gran ganancia desplegadas a partir de un paquete de lanzamiento ligero y resistente a las vibraciones. Al desarrollar una impresora 3D que extruye una resina especial curable mediante ultravioleta formulada para el vacío, ahora es posible la fabricación aditiva de forma libre\* de baja potencia basada en resina en el espacio.

### Características

#### 1) *Impresora 3D para la fabricación de forma libre de antenas en vacío*

- La impresora 3D comparte los puntales y los motores de ajuste de ángulo de la antena.
- El tamaño de la antena no está limitado por el tamaño del carenado del vehículo de lanzamiento ni por el tamaño del fuselaje del satélite.
- La fabricación en órbita elimina la necesidad de una estructura de antena capaz de soportar vibraciones y golpes durante el lanzamiento, lo que es necesario para los reflectores de antena convencionales. Esto permite reducir el peso y el grosor de los reflectores de antena, contribuyendo así a la reducción del peso del satélite y de los costes de lanzamiento.
- Suponiendo el uso de una especificación 3U CubeSat (100 x 100 x 300 mm), un reflector de antena con un diámetro de 165 mm, que es mayor que el tamaño del fuselaje CubeSat, se fabricó en el aire, y se confirmó una ganancia de 23,5 dB en la banda Ku (13,5 GHz).

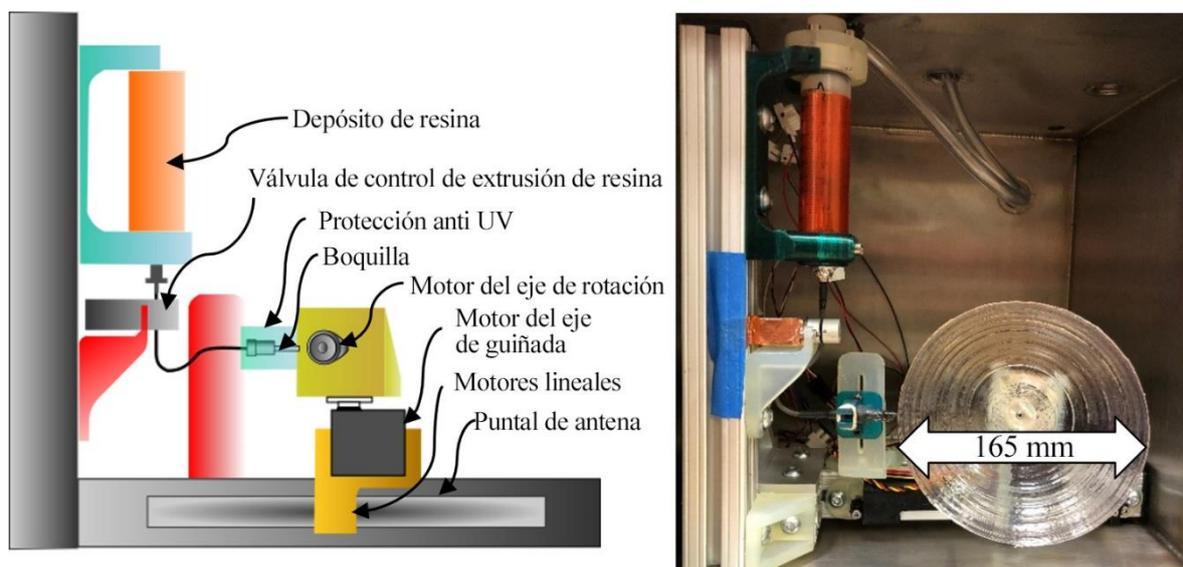
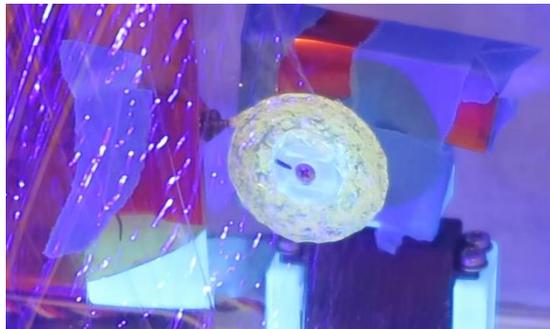


Diagrama (izquierda) y fotografía (derecha) de la impresora 3D

## 2) *Primera resina fotosensible del mundo\*\* con estabilidad adecuada para extrusión y curado en vacío*

- Las resinas fotosensibles comerciales tienen bajo peso molecular y alta presión de vapor, y no son adecuadas para aplicaciones en vacío, ya que hervirían y se polimerizarían prematuramente. La resina de curado ultravioleta de reciente desarrollo utiliza una base de oligómero de bajo peso molecular y baja presión de vapor mezclada con un plastificante estable al vacío basado en un éter de polifenilo no volátil para lograr una viscosidad adecuada para la extrusión en vacío.
- Como la mayoría de los inhibidores de la polimerización requieren oxígeno atmosférico como cofactor para evitar la polimerización prematura y no funcionan en vacío, la nueva formulación de resina utiliza inhibidores que no dependen de la presencia de oxígeno y tienen una volatilidad casi nula.
- Cuando se expone a la luz ultravioleta, la resina se polimeriza mediante entrecruzamiento en un sólido resistente al calor hasta al menos 400 °C, que supera la temperatura máxima experimentada en órbita.
- El uso de luz solar para polimerización y curado elimina la necesidad de una fuente de luz ultravioleta independiente, lo que permite la fabricación con un bajo consumo de energía.



Impresión media con una fuente de luz ultravioleta en un vacío inferior a 0,2 kPa  
(área ampliada alrededor de la boquilla y el motor del eje giratorio)

### **Desarrollo futuro**

La fabricación en órbita basada en resina de Mitsubishi Electric permite que los satélites pequeños alcancen las capacidades de satélites grandes, lo que reduce los costes de lanzamiento y permite que la tecnología de satélite se utilice más que nunca en aplicaciones como la comunicación y la observación de la Tierra. Se espera que estas capacidades ampliadas permitan un suministro más oportuno de imágenes satelitales y datos de observación que satisfagan las diversas necesidades de personas y organizaciones. En el futuro, Mitsubishi Electric continuará desarrollando tecnologías y soluciones que contribuyan a resolver problemas globales.

### **Referencia**

Tecnología de impresión 3D para la impresión de forma libre de antenas satélite en el espacio exterior

Inglés: <https://youtu.be/ebZqaOBZApE>

Japonés: [https://youtu.be/kebh\\_KRXMzc](https://youtu.be/kebh_KRXMzc)

---

\* Sin necesidad de estructuras de soporte auxiliares

\*\* A fecha de 17 de mayo de 2022, según el estudio realizado por Mitsubishi Electric.

###

**Acerca de Mitsubishi Electric Corporation**

Con más de 100 años de experiencia en el suministro de productos fiables y de alta calidad, Mitsubishi Electric Corporation (TOKIO: 6503) es un líder mundial reconocido en la fabricación, comercialización y venta de equipos eléctricos y electrónicos utilizados en el procesamiento de la información y las comunicaciones, en el desarrollo espacial y las comunicaciones por satélite, en los aparatos electrónicos de consumo, en la tecnología industrial, en la energía, en el transporte y en los equipos de construcción. A través del espíritu "Changes for the Better", Mitsubishi Electric se esfuerza por enriquecer la sociedad con tecnología. La empresa registró unos ingresos por valor de 4 476 700 millones de yenes (unos 36 700 millones de dólares estadounidenses\*) en el ejercicio fiscal finalizado el 31 de marzo de 2022. Para obtener más información, visite [www.MitsubishiElectric.com](http://www.MitsubishiElectric.com)

\*Las cantidades en dólares estadounidenses se han convertido a partir de yenes a un tipo de cambio de 122 yenes=1 dólar estadounidense, el tipo de cambio aproximado del mercado de divisas de Tokio a 31 de marzo de 2022