

# electroners®

Tecnología e innovación

NO.  
32

2026

## DENTRO DE LA MÁQUINA QUE SALVÓ LA LEY DE MOORE

Esta es la máquina de fabricación de chips más avanzada del planeta. Es espectacular y su complejidad roza lo inaudito.

### El Proyecto Retinar

Científicos argentinos usan IA para la detección precoz de enfermedades de la vista.

### Atenea en el espacio

Cómo es y qué hará el microsatélite que participa en la misión Artemis II a la Luna.

### Mail bots y la falta de empatía

El 87% del correo electrónico mundial está generado por sistemas automatizados.



# Presentamos lo más avanzado en nuestra serie de webinars técnicos Quectel MASTER Classes

La pasión de Quectel por un mundo más inteligente nos impulsa a acelerar la innovación en IoT. Somos una organización altamente centrada en el cliente.



Master Classes de  
Quectel para 2026.  
Pre-regístrate para  
reservar tu lugar.

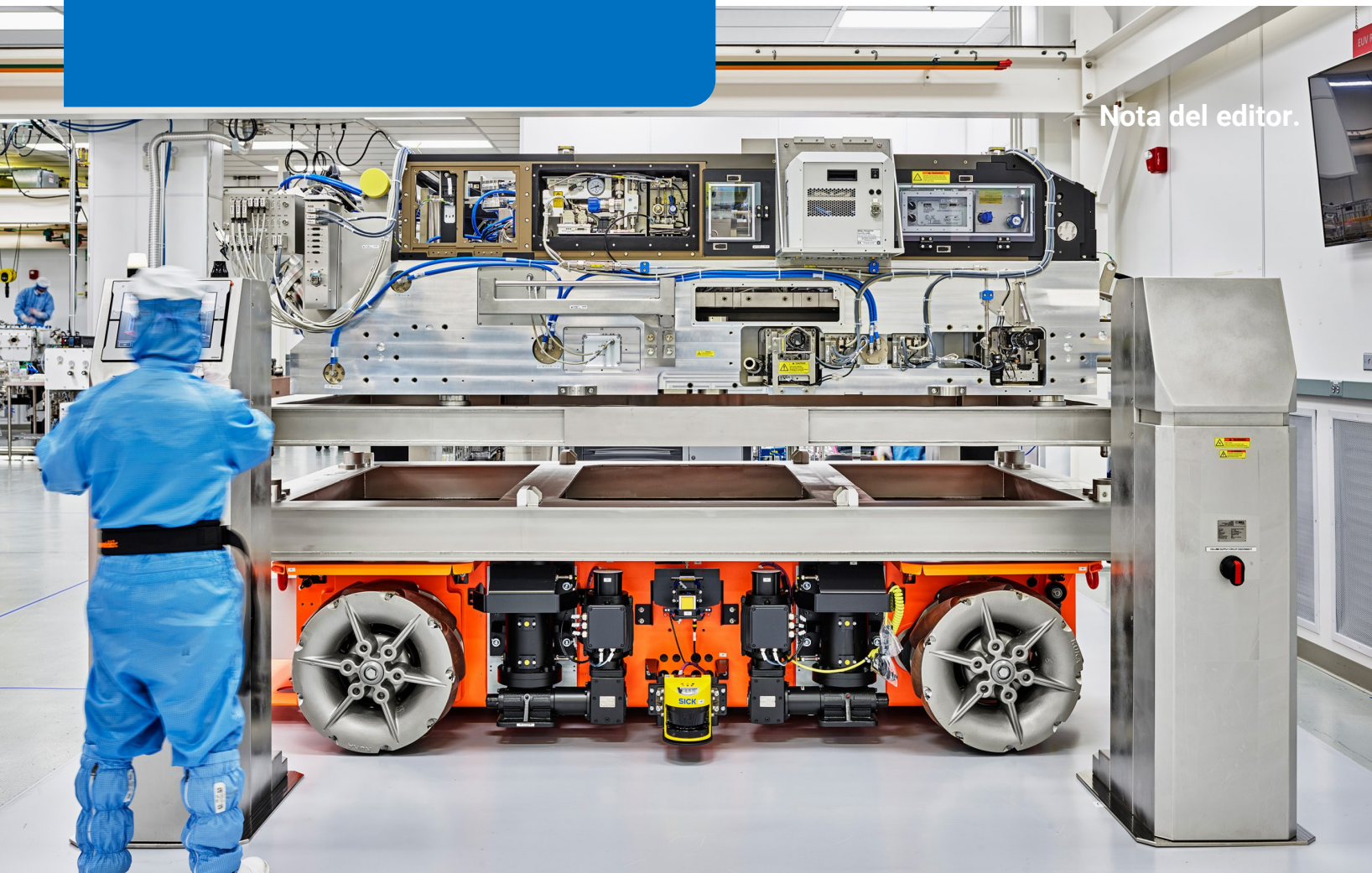
**MASTER**  
CLASS

El equipo de fotolitografía TWINSCAN EXE:5000 diseñado y fabricado por ASML es la máquina de producción de circuitos integrados más sofisticada que existe. Y también la más cara. La información más actualizada que tenemos refleja que uno solo de estos equipos cuesta 350 millones de euros, lo que con toda seguridad provocará que algunos fabricantes de chips se lo piensen dos veces antes de comprarlo.

Esta es la máquina de fabricación de chips más avanzada del planeta. Es espectacular y su complejidad roza lo inaudito

Cada equipo de fotolitografía UVE de alta apertura de ASML cuesta 350 millones de euros. Una sola de estas máquinas es capaz de producir más de 200 obleas por hora. Pesa tanto como dos Airbus A320 e incorpora más de 100.000 piezas, 3.000 cables, 40.000 pernos, y también más de 2 km de conexiones eléctricas.

Nota del editor.



Actualmente solo hay una de estas máquinas en fase de pruebas, y la tiene Intel en su planta de Hillsboro (EEUU) desde finales del pasado mes de diciembre.

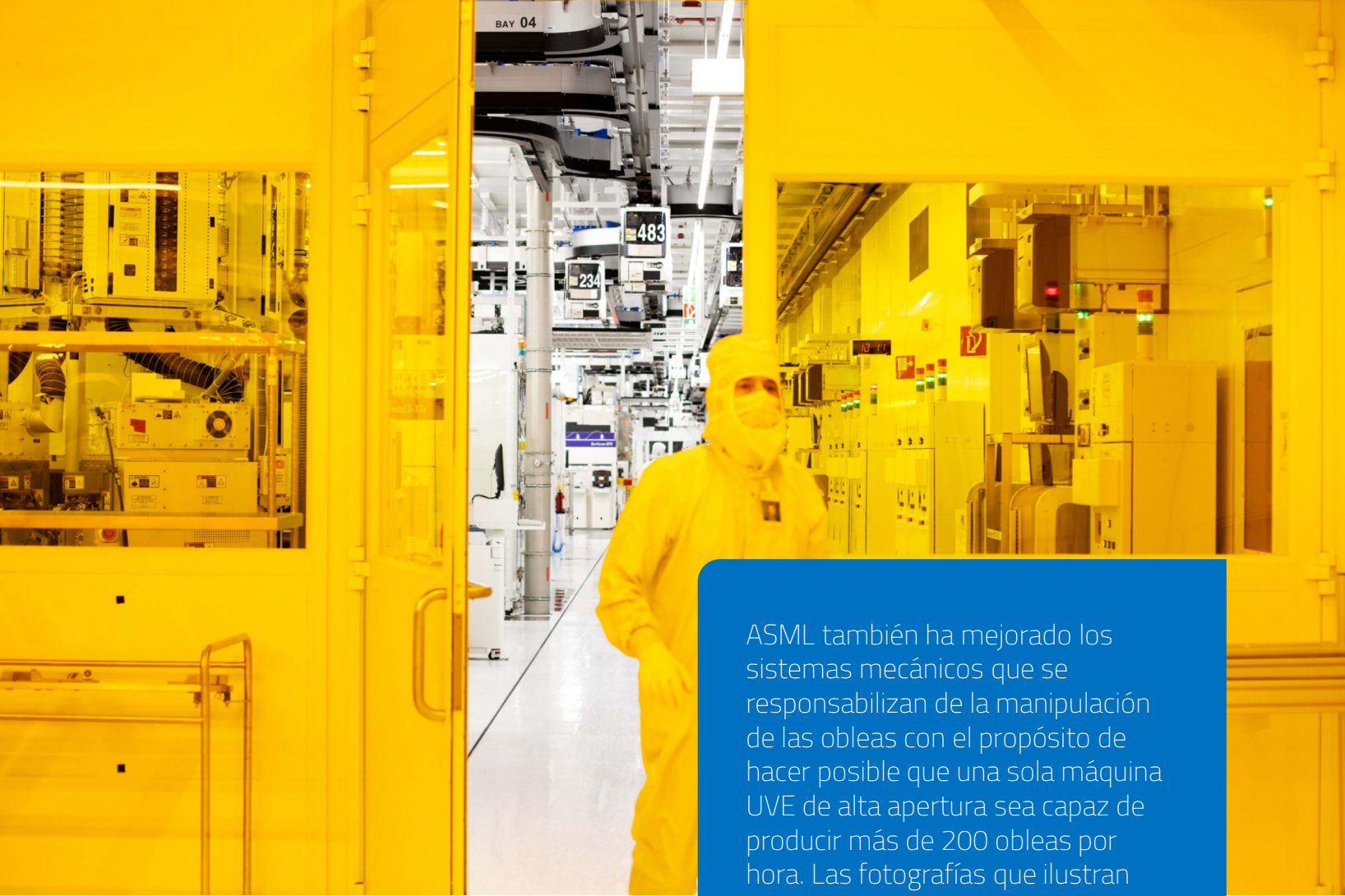
Los ingenieros de ASML han invertido una década en el desarrollo de la tecnología necesaria para poner a punto esta máquina, que, en realidad, es un equipo de litografía de ultravioleta extremo (UVE) de segunda generación.

Esta compañía de Países Bajos prevé entregar a sus clientes anualmente a partir de 2025 unos 20 equipos de este tipo con un propósito: poner en sus manos la posibilidad de producir chips de 2 nm y más allá.

Para desarrollar el equipo de litografía UVE de alta apertura (EUV High-NA por su sigla en inglés) los ingenieros de ASML han puesto a punto una arquitectura óptica muy avanzada.

Este refinamiento de la óptica permite transferir a la oblea patrones de mayor resolución, de ahí que sea posible fabricar chips empleando tecnologías de integración más avanzadas que las utilizadas actualmente en los nodos de 3 nm.





La luz ultravioleta se responsabiliza de transportar el patrón geométrico descrito por la máscara para que pueda ser transferido con muchísima precisión a la superficie de la oblea de silicio. La luz utilizada por el equipo de alta apertura pertenece a la porción más energética de la región ultravioleta del espectro electromagnético. De hecho, su longitud de onda se extiende en el rango que va desde los 10 hasta los 100 nanómetros (nm).

El problema es que no es nada fácil generar y lidiar con esta forma de radiación electromagnética. Y no lo es, entre otras razones, debido a que es tan energética que altera la estructura de los elementos físicos con los que interacciona en el interior de la máquina de litografía.

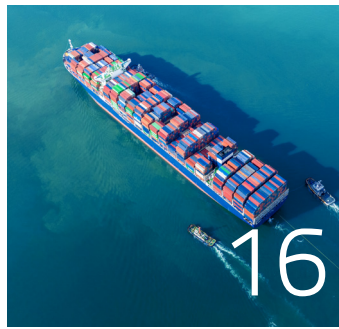
ASML también ha mejorado los sistemas mecánicos que se responsabilizan de la manipulación de las obleas con el propósito de hacer posible que una sola máquina UVE de alta apertura sea capaz de producir más de 200 obleas por hora. Las fotografías que ilustran este artículo nos permiten intuir la extrema complejidad y la sofisticación que tiene uno de estos equipos, que, por cierto, no sería posible sin la cooperación de otras empresas, como la alemana ZEISS o Cymer, una compañía de origen estadounidense que actualmente está bien afianzada dentro de la estructura de ASML.

Además, la luz UVE debe viajar desde la fuente hasta la oblea de silicio sin interactuar con la más mínima partícula de polvo, por lo que es necesario que todo el proceso de producción de los chips se lleve a cabo en el interior de una cámara diseñada para proporcionar un vacío de mucha calidad.



## TECNO

Tecno revive el sueño del celular modular de Motorola y de Google



## Helio

Por la guerra en Medio Oriente falta helio, un gas que tiene un rol clave en la producción de microchips



## Mail bots

El 87% del correo electrónico mundial está generado por sistemas automatizados.



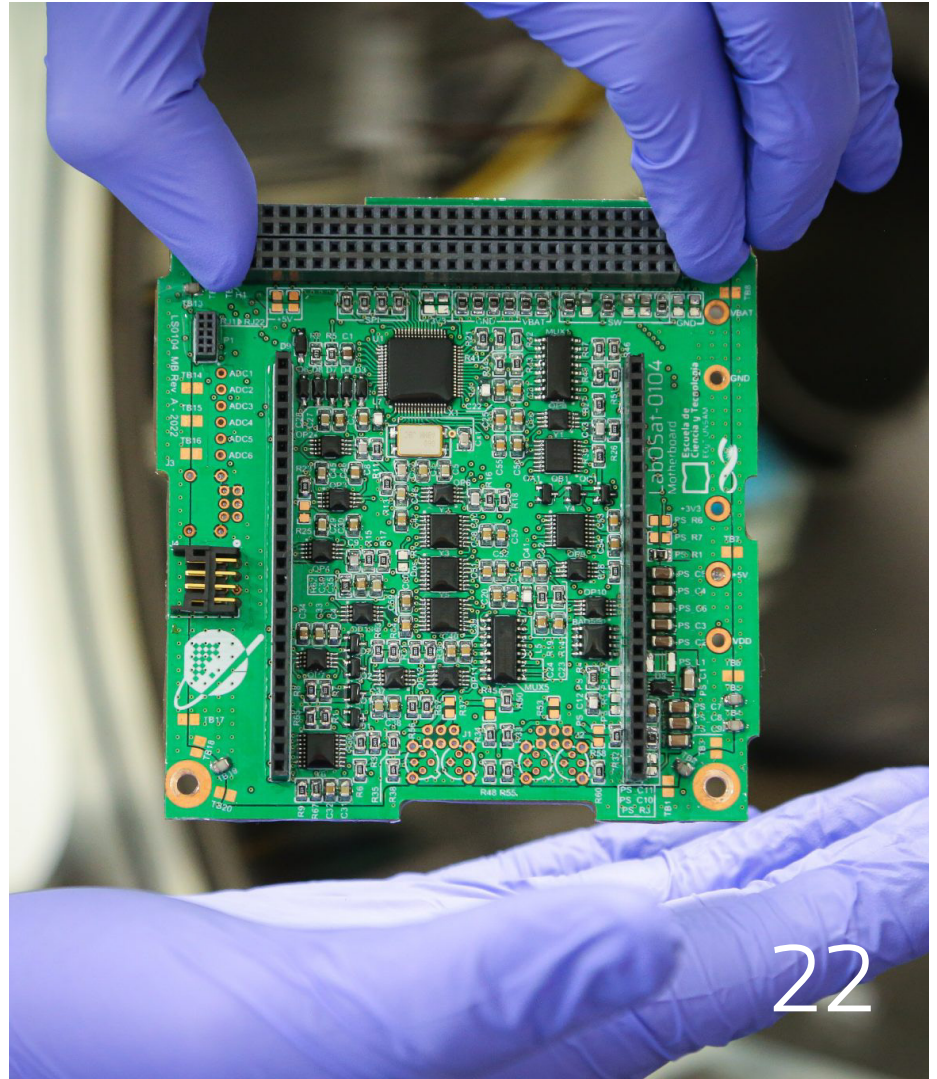
## Retinar

Científicos argentinos crearon Retinar: usan IA para la detección precoz de enfermedades de la vista.

# Descubrí en este número...

## Atenea

Cómo es y qué hará el microsatélite desarrollado por Argentina que participa en la histórica misión Artemis II a la Luna.



22



26

## Jeff Bezos

Reveló que trabajadores jamás serán reemplazados por la inteligencia artificial.



## Microchip incorpora soluciones de almacenamiento de energía

Estas soluciones incluyen fusibles electrónicos SiC de alto voltaje, MOSFET y microcontroladores (MCU) que mejoran la conversión de energía, reducen la corriente y aumentan la seguridad en los sistemas de almacenamiento de energía.





Tecno revive el sueño del celular modular de Motorola y de Google

# TECNO presenta su prototipo de 'smartphone' modular con accesorios magnéticos

---

La compañía presentó un prototipo de un smartphone al que se le pueden agregar componentes extra con imanes; es similar a un formato que Motorola y Google exploraron hace una década

Uno de los dispositivos que más llamó la atención en el Mobile World Congress (MWC 2026), la feria de tecnología móvil que cierra de Barcelona, fue el prototipo del smartphone modular que mostró Tecno, una de las marcas del gigante chino Transsion, top 5 mundial, y que llegó a la Argentina en 2024.

Es un smartphone ultradelgado (4,9mm) con su pantalla, su procesador, su cámara y una batería modesta (3000 mAh) que viste una serie de imanes en el dorso del teléfono, y que sirven para fijar accesorios, que pueden transmitir tanto energía como datos, y que son apilables en múltiples combinaciones.

Por ejemplo, agregar una o dos baterías extra, cada una de 4,5mm; o un teleobjetivo que mejore la cámara original; o un micrófono de largo alcance; un pie para mantener el teléfono erguido; un espejo con luz de relleno, o un parlante para escuchar música.

En total son diez módulos que se enganchan a una o más de la ocho "zonas" que tiene el dispositivo en su dorso; dependiendo de la complejidad del accesorio ocupará más de una zona. El que más llama la atención, por su volumen, es el que agrega una cámara con un zoom óptico enorme, y que usa el teléfono solo como visor.

Por ahora es un prototipo, no tiene fecha de salida al mercado ni precio. Y los memoriosos recordarán que ya transitamos este camino: hace algo más de una década, en 2013, Motorola creó el Proyecto Ara, con una filosofía muy similar a la de Tecno (crear un teléfono que sea solo una base, al que se le puedan mejorar todas las funciones con accesorios, como en una PC de escritorio); incluso usaba imanes para las diferentes piezas.



# El 87% del correo electrónico mundial está generado por sistemas automatizados

---

Solo el 13 por ciento está creado por personas; sobre un análisis de mil millones de mensajes, el 56% fue categorizado como spam.

La automatización de los correos electrónicos está expandiéndose hasta el punto de que solo el 13 por ciento del tráfico global de emails está escrito por humanos, según un análisis de la plataforma de crecimiento online Hostinger.

El informe, basado en mil millones de correos electrónicos procesados durante el pasado mes de enero, ha revelado que más de la mitad (el 56%) de los mensajes no llega a la bandeja de entrada de los destinatarios al ser bloqueados como sospechosos o maliciosos.

“El correo electrónico se ha convertido silenciosamente en una infraestructura, con la mayor parte de su tráfico ya automatizado”, ha indicado el Engineering Manager de Hostinger, Edgaras Lukosevicius.

Dentro del 44 por ciento de los mensajes que superaron los filtros de seguridad, la compañía ha detectado un 22 por ciento de herramientas empresariales y SaaS, un 20 por ciento de proveedores de ‘email’ personal, un 16 por ciento de plataformas de marketing y ‘newsletters’, un 15 por ciento de redes sociales y un 10 por ciento de emisores de bajo volumen. El resto de correos se reparte entre ‘eCommerce’, servicios financieros, medios, empleo y viajes.

Sin embargo, de todas las categorías anteriores, solo los proveedores de correo personal y los emisores de bajo volumen implican la intervención humana. Ambas suman un 30 por ciento de los correos recibidos, lo que equivaldría al 13 por ciento del tráfico total, siendo el 87 por ciento restante correos automatizados, según Hostinger.



Respecto al 56 por ciento de los correos que no llegan a los destinatarios, los principales motivos por los que fueron bloqueados son phishing, malware y redes de bots, con un 34 por ciento; marketing sospechoso, con un 22 por ciento; y problemas de configuración de dominios, con un 11 por ciento.

Frente a este panorama, las empresas se enfrentan al reto de mantener un canal de comunicación saturado, con presiones en la entregabilidad y con un valor de métricas tradicionales debilitado.

Desde Hostinger explican que se produce una caída del engagement cuando el usuario percibe el email como un buzón en el que no dejan de llegar notificaciones, promociones y alertas, lo que puede generar incluso rechazo a la hora de interactuar con ellos.

Respecto a la pérdida de la capacidad de medición, los indicadores como clics o interacción con el mensaje pierden el valor como métrica real de la interacción. "Las empresas siguen optimizando métricas que ya no reflejan la realidad del canal. La cuestión no es si el usuario abre el email, sino si sigue queriendo recibirlo", ha subrayado Lukosevicius.

En cuanto al deterioro de la entregabilidad, el informe de Hostinger señala que el 34 por ciento de los correos rechazados se debe a una "mala reputación del remitente".

# INGENIERÍA INTELIGENTE PARA LA VIDA COTIDIANA

Descubre cómo los ingenieros diseñan sistemas de IA para su uso en el mundo real, equilibrando la inteligencia, la responsabilidad y la interacción humana.



## Eventos

Asista a webinars para aprender más sobre esta tecnología y su aplicación en la industria.



## Inteligencia artificial basada en sensores y consciente de la salud

Alrededor del 40% de los adultos estadounidenses utilizan dispositivos portátiles con sensores de salud.

## IA conversacional: interfaces LLM

Más del 50% de los adultos estadounidenses afirman haber utilizado una herramienta de IA basada en LLM al menos una vez hasta 2025.



## Escalable

La implementación y el crecimiento de esta tecnología es escalable.

sponsored by



# Por la guerra en Medio Oriente falta helio, un gas que tiene un rol clave en la producción de microchips

---

El bloqueo de buques en el estrecho de Ormuz no impacta solo en el petróleo, sino que afecta a muchas más cadenas productivas

La escasez de helio provocada por el conflicto en Medio Oriente ha comenzado a afectar a parte de la producción en las cadenas de suministro tecnológicas mundiales, lo que ha llevado a las empresas a buscar de manera desesperada fuentes de suministro alternativas, según indicaron responsables del sector.

El helio se utiliza en varias etapas clave de la fabricación de chips, como la refrigeración, la detección de fugas y los procesos de fabricación de precisión, y sus precios se han disparado desde que comenzó la crisis de Medio Oriente.

El suministro de helio, un subproducto del procesamiento del gas natural, está muy concentrado geográficamente, ya que Qatar produce casi un tercio del suministro mundial, según datos del Servicio Geológico de Estados Unidos.

“La escasez de helio es una preocupación absoluta”, afirmó Cameron Johnson, socio principal de la consultora de cadenas de suministro Tidal Wave Solutions, en Semicon China, en Shanghái, uno de los mayores encuentros anuales del sector.

Asimismo, señaló que las empresas tienen pocas opciones inmediatas más allá de reducir la producción y dar prioridad a los productos críticos, al tiempo que añadió que muchas esperan una solución rápida.

Una escasez prolongada podría obligar a recortar la producción y tener repercusiones en sectores que van desde la electrónica hasta la automoción, añadió.

“Dada la escasez, las empresas podrían empezar a reducir la producción o, en última instancia, paralizarla, lo que afectaría a la fabricación de chips”, señaló. “Si eso ocurre, se notará el impacto en sectores como la electrónica, la automoción e incluso los teléfonos inteligentes”.

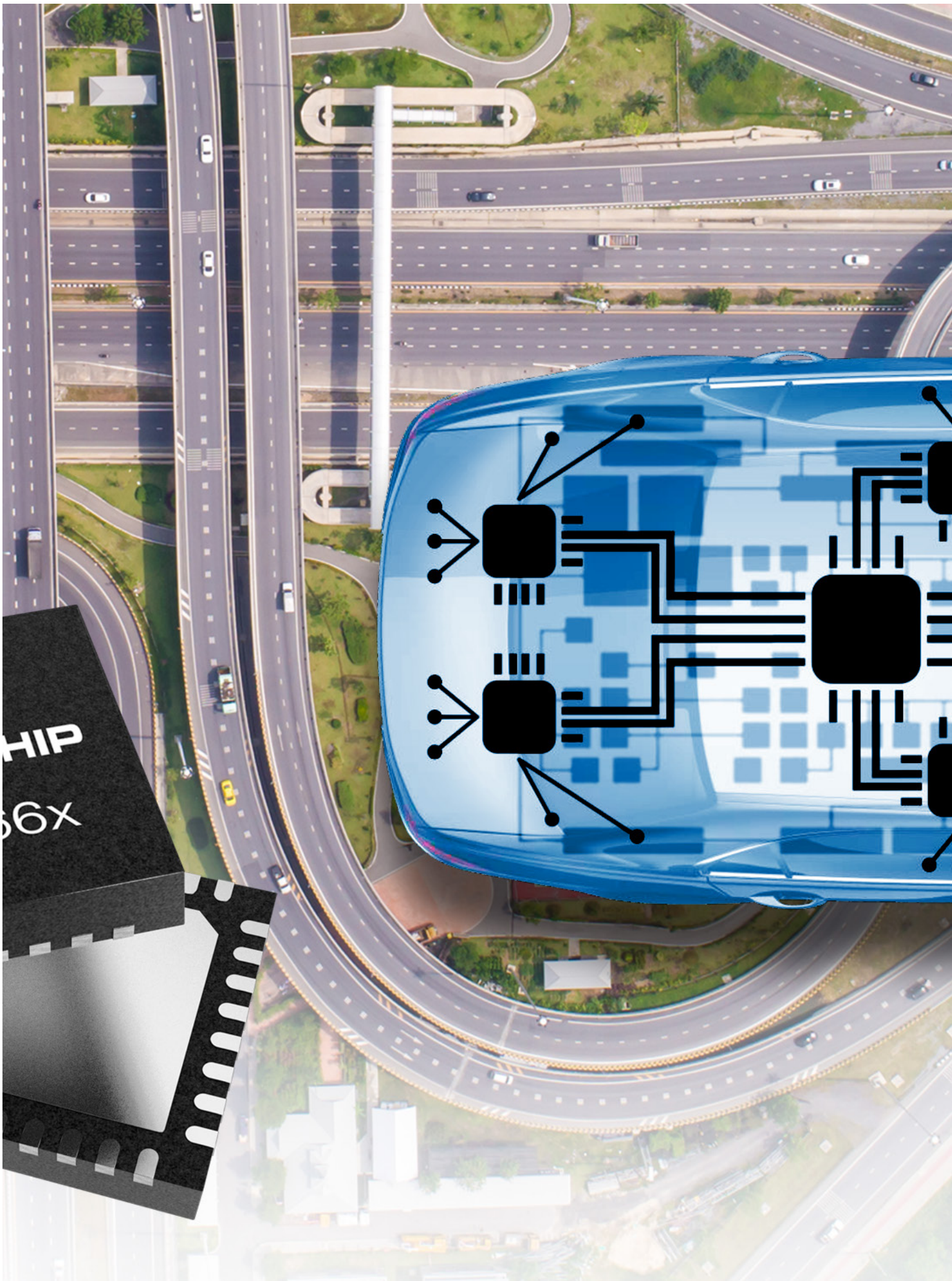


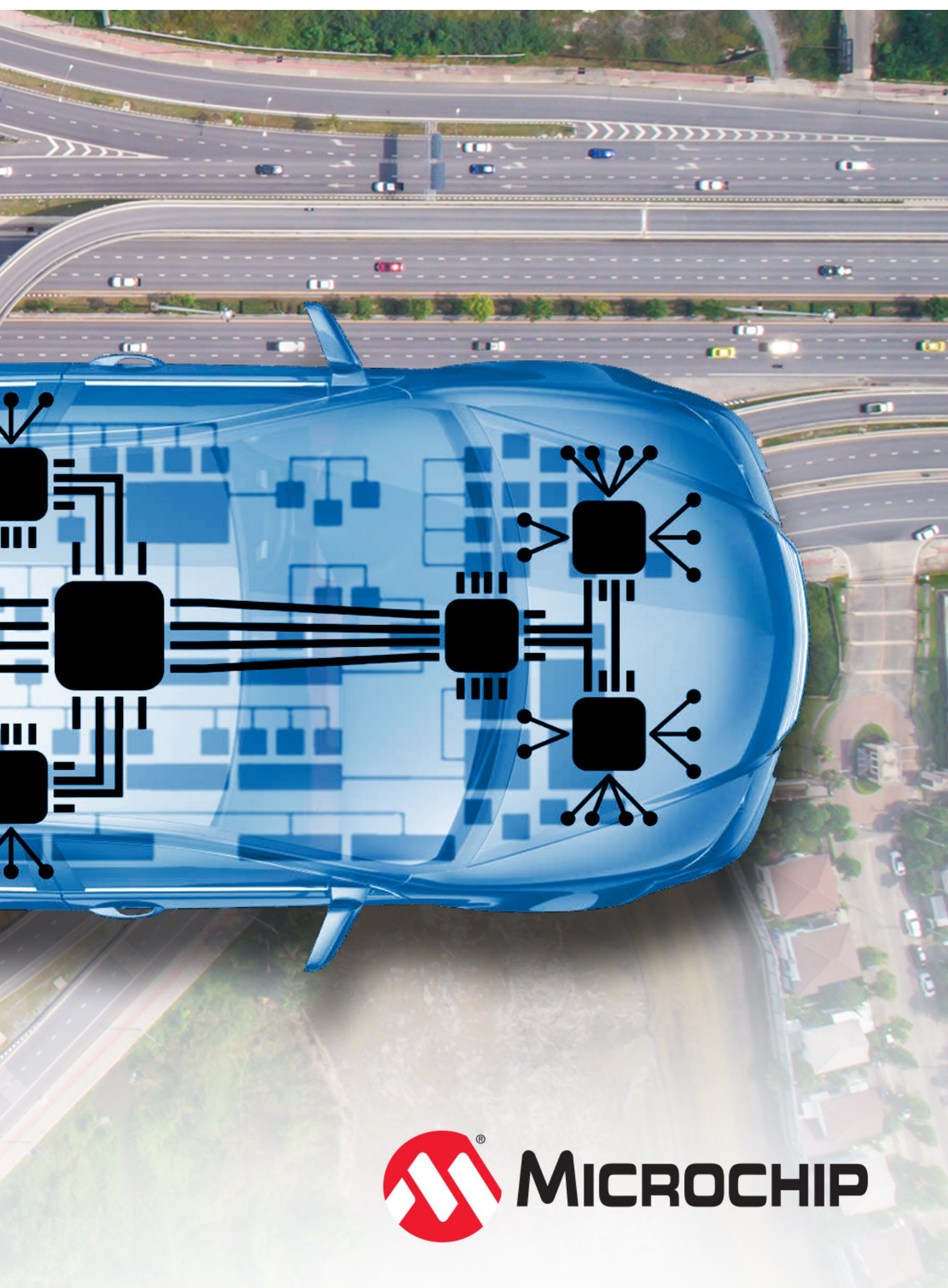
Jerry Zhang, director de ventas en China de la empresa suiza de componentes semiconductores VAT, señaló que el conflicto en Medio Oriente redujo el suministro de helio y ya está afectando a la producción de su empresa y de otras, agregando que los retrasos en el transporte estaban agravando el impacto.

La empresa está buscando fuentes alternativas, incluso en Estados Unidos.

La interrupción también se está extendiendo a cadenas de suministro más amplias ligadas a la región. Zhou Limin, de la unidad MRSI de Mycronic, señaló que algunas materias primas procedentes de Israel sufrieron retrasos, alargando los plazos de entrega y repercutiendo en los clientes.

“Sin duda ha habido un impacto a corto plazo, y ya nos ha afectado”, comentó.





**MICROCHIP**

# Científicos argentinos crearon Retinar: usan IA para la detección precoz de enfermedades de la vista

---

Es una plataforma que utiliza IA y machine learning para asistir a los oftalmólogos en la detección de retinopatía diabética y glaucoma, dos patologías prevenibles que provocan ceguera.

Tanto la retinopatía diabética como el glaucoma son enfermedades que al principio no presentan síntomas, pero su avance puede desencadenar la pérdida de la visión. Cumplir con un chequeo oftalmológico anual podría detectar a tiempo estas patologías y retrasar su progresión. Sin embargo, existen barreras para que la mayoría de la población acceda a estos estudios, ya sea por falta de oftalmólogos o equipamiento en algunas zonas del país, o dificultades económicas y de acceso a centros de salud especializados.

Para salvar esa brecha, investigadores locales desarrollaron una herramienta de inteligencia artificial, que asiste a los oftalmólogos en el análisis de estudios de retina para detectar precozmente ambas patologías.

Se trata de Retinar, una plataforma que utiliza IA para el reconocimiento de imágenes y machine learning para detectar con precisión signos de las enfermedades de la retina más prevalentes, ahorrando tiempos y costos a los sistemas de salud.

La plataforma es capaz de analizar en cuestión de segundos y con un "ojo clínico" experto cientos de miles de retinografías y marcar aquellas que presentan signos de daño para que sean evaluadas por oftalmólogos en forma remota. "No requiere equipamiento costoso, ya que se integra al existente, y puede ser utilizada por personal no médico con un breve entrenamiento previo", señaló Ignacio Orlando, investigador del Conicet especialista en IA y líder del proyecto.



“La plataforma analiza las imágenes de retinogramas y cada estudio nutre al algoritmo para que aprenda a detectar anomalías con mayor precisión. Cuanto más lo usamos, mejor funciona”, explicó el científico. “Además de brindar un informe con el análisis de la imagen para los médicos, también envía los resultados al paciente, con la recomendación de consultar a un oftalmólogo o un recordatorio para realizarse un chequeo al año siguiente si todo salió bien”, agregó.

La solución ya se está implementando a nivel piloto en hospitales bonaerenses, a partir de un acuerdo con el Ministerio de Salud de esa provincia. La idea es conseguir financiamiento para poder escalarla y ofrecerla a otras provincias, municipios, obras sociales, prepagas y clínicas oftalmológicas.

La idea de Retinar nació en 2013 cuando Orlando, ingeniero en sistemas, hacía un doctorado en la Universidad Nacional de Tandil, usando herramientas tecnológicas para el diagnóstico de tumores cerebrales.

# Atenea: cómo es y qué hará el microsatélite desarrollado por Argentina que participa en la histórica misión Artemis II a la Luna

---

Tras una pausa de más de 54 años, la humanidad vuelve a estar en camino hacia la Luna.

El exitoso despegue de la misión Artemis II ha sido calificado como "histórico" tanto por la NASA como por la comunidad científica, ya que marca la reanudación de la exploración del satélite natural de la Tierra después de más de medio siglo.

Sin embargo, la anterior no es la única razón que justifica el calificativo.

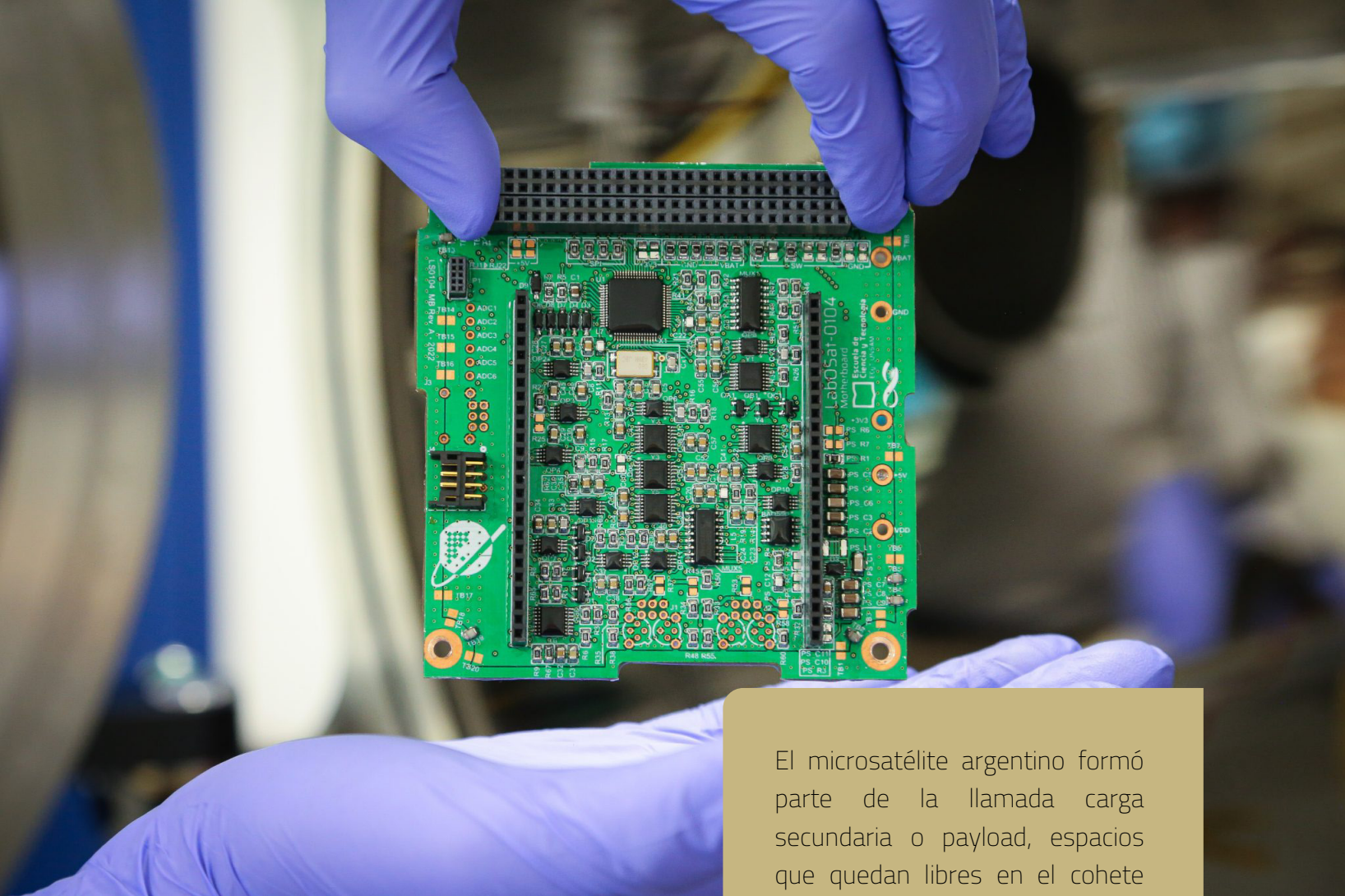
Dentro del Sistema de Lanzamiento Espacial (SLS), el megacohete encargado de llevar a los cuatro astronautas hacia la órbita lunar, también viajaron cuatro microsatélites que fueron liberados en el espacio. Uno de ellos fue construido íntegramente en Argentina.

Atenea, como se llama el dispositivo sudamericano, tiene entre sus objetivos probar distintos métodos de blindaje contra la radiación, uno de los principales desafíos de los viajes espaciales tripulados.

Atenea es un CubeSat 12U, es decir un satélite de pequeño tamaño y con forma de cubo.

El aparato argentino, bautizado en honor a "la diosa (griega) de la sabiduría, la estrategia militar y la justicia", tiene unas dimensiones aproximadas de 30x20x20 centímetros y un peso de unos 15 kilos aproximadamente, se lee en el sitio web de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

Atenea fue el resultado del trabajo conjunto de expertos y científicos de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA), el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR), la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y la empresa VENG SA, según informó la CONAE.



"Nos llena de orgullo que Argentina haya sido el único país de América Latina invitado por la NASA a integrar una carga secundaria en esta misión", expresó semanas atrás Dario Genua, secretario argentino de Innovación, Ciencia y Tecnología.

El funcionario recordó que junto a Atenea fueron lanzados dispositivos de Alemania, Arabia Saudita y Corea del Sur.

Una de las misiones de Atenea será medir los niveles de radiación desde órbita baja hasta el espacio profundo y lograr enviar estas lecturas a unos 70.000 kilómetros de distancia hasta las estaciones terrenas que la CONAE tiene en Tierra del Fuego y en Córdoba.

El microsatélite argentino formó parte de la llamada carga secundaria o payload, espacios que quedan libres en el cohete que se lanza y donde se ubican los desarrollos de los países invitados, pero que no tienen relación directa con la misión de la NASA.

Una vez liberado en el espacio, el microsatélite debía ejecutar una secuencia autónoma de activación y verificación de subsistemas.

Acto seguido, debía estabilizar su orientación y comenzar a transmitir telemetría (estado de salud general) hacia las estaciones terrenas en Tolhuin (Tierra del Fuego) y en Córdoba.

Y, por último, comenzaría la comunicación más lejana lograda hasta el momento por un microsatélite argentino, según el cronograma de la CONAE.

# Amazon Leo duplica los lanzamientos y aumenta la capacidad de los cohetes para llevar cientos de satélites al espacio

---

La compañía acelera la puesta en órbita de sus satélites para ofrecer internet desde la órbita baja terrestre y competir con Starlink

El proyecto de red global de Internet satelital de Amazon avanza en su segundo año de despliegue con la perspectiva de realizar 20 misiones de lanzamiento, que ayudarán a poner en órbita cientos de satélites que actualmente esperan en sus instalaciones a ser lanzados al espacio.

La compañía tiene en órbita más de 200 satélites y otros 200 en espera de ser lanzados, mientras prosigue los trabajos de producción en su planta de Kirkland (Washington, Estados Unidos), donde se fabrican "varios satélites al día", en línea con la disponibilidad y preparación de los vehículos de lanzamiento.

Los lanzamientos de este año se harán con "nuevos cohetes de gran capacidad", como ha indicado la compañía en un comunicado, que permitirán "desplegar más satélites por misión y reducir el coste de despliegue a largo plazo".

Por ejemplo, el cohete Ariane 6 puso en órbita 32 satélites el pasado 12 de febrero - frente a los 24 satélites que admite Falcon 9-, y ya están listos los cohetes New Glenn de Blue Origin y Vulcan Centaur de United Launch Alliance, con capacidad para lanzar 48 y 40 satélites, respectivamente.

Este año, la compañía tiene planificados 20 lanzamientos, el doble que el año pasado, pero el programa total contempla actualmente más de cien misiones que permitirán desplegar más de 800 satélites en los próximos años.

Delta y Amazon Leo firman un acuerdo a largo plazo. La línea aérea incorporará Amazon Leo en cientos de sus aviones, comenzando con una instalación inicial en 500 aeronaves a partir de 2028, y colaborará con Amazon para ampliar su popular servicio de Wi Fi Delta Sync y las funciones de los respaldos de los asientos, lo que deleitará a los clientes con conexiones a bordo aún más personalizadas.

Partiendo de la colaboración existente entre Delta y AWS, Delta y Amazon tienen previsto asociarse para integrar AWS, Amazon Leo, otras tecnologías de Amazon y la IA, con el fin de mejorar la experiencia del cliente a lo largo de todo el viaje.

Amazon Leo, anteriormente conocido como Proyecto Kuiper, es una iniciativa de diseño de red de comunicaciones vía satélite, que busca ofrecer internet rápida y asequible a nivel global con una red de más de 3000 satélites en órbita baja terrestre.

Delta hará uso de la tecnología satelital de vanguardia de Amazon Leo para ofrecer experiencias digitales más rápidas y personalizadas a bordo de sus vuelos nacionales e internacionales, como ver películas y series en streaming, escuchar podcasts y audiolibros, poder mantenerse en contacto con amigos, familiares, compañeros de trabajo y mucho más. La inigualable capacidad de subida de Amazon Leo permite a los clientes compartir al instante momentos de su vida —desde subir fotos y vídeos de vacaciones en tiempo real hasta enviar de forma segura presentaciones o archivos de trabajo tras una reunión de alto nivel— sin tener que esperar a aterrizar. La aerolínea global tiene previsto introducir Amazon Leo con una instalación inicial en 500 aviones a partir de 2028, mejorando la experiencia Wi Fi con la avanzada red de comunicaciones por satélite en órbita terrestre baja de Amazon.





Jeff Bezos reveló qué trabajadores jamás serán reemplazados por la inteligencia artificial

El fundador de Amazon dejó una reflexión clave en la Italian Tech Week: hay una habilidad que ninguna máquina podrá replicar nunca. De cuál se trata.

# Qué busca Jeff Bezos en cada entrevista de trabajo.

Jeff Bezos volvió a poner sobre la mesa el debate más candente del momento: cómo impactará la inteligencia artificial en el mercado laboral. Su respuesta llegó desde Turín, durante la Italian Tech Week, y no dejó lugar a dudas.

Hay un tipo de trabajador que la IA jamás podrá reemplazar. Según el fundador de Amazon, ese profesional es quien posee la capacidad de inventar, de crear soluciones que todavía no existen, de imaginar caminos donde otros solo ven problemas.

El fundador de Amazon dejó en claro que busca esa misma actitud en quienes aspiran a trabajar en sus empresas. Los títulos académicos importan poco si no vienen acompañados de mentalidad creativa.

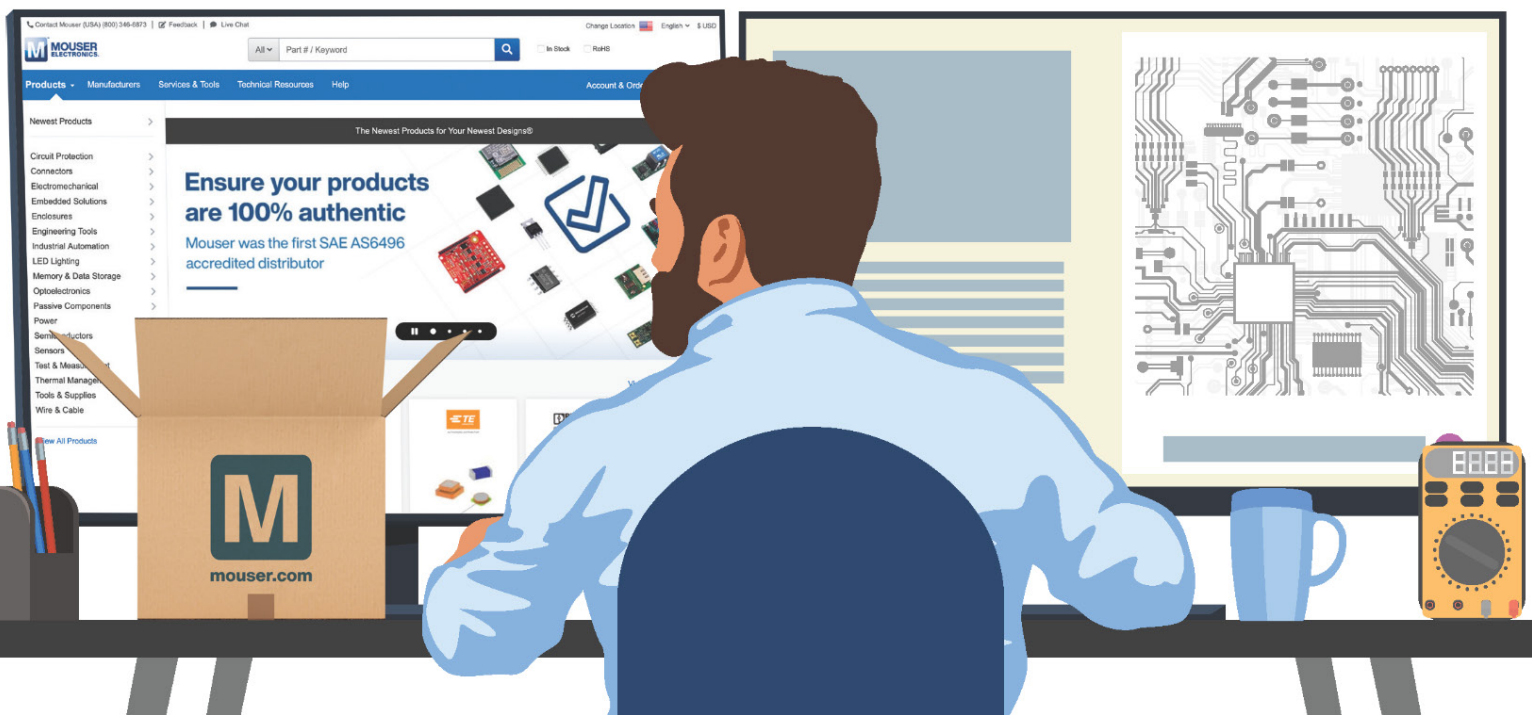
Para Bezos, la creatividad humana sigue siendo el diferencial irremplazable. Es lo único que separa a las personas de las máquinas en un mundo donde la automatización avanza sin freno.

Esa mentalidad fue la que lo llevó a construir Amazon como el gigante del e-commerce que es hoy. También le permitió fundar Blue Origin, su apuesta por conquistar el sector aeroespacial.

Bezos aseguró que se considera inventor por naturaleza. "Ponme delante de una pizarra blanca y puedo generar 100 ideas en media hora", explicó sin rodeos.

# Usted diseña. Nosotros lo suplimos.

Los más nuevos componentes para  
sus más nuevos diseños®



[mouser.mx/new](https://www.mouser.mx/new)

