

EVOLUCIÓN Sin síntomas de agotamiento La tecnología láser intensifica su brillo en el sector industrial

La constante innovación ha dado un impulso y nuevas utilidades a una tecnología que ya revolucionó esta actividad hace más de medio siglo

BELÉN RODRIGO

Cuando se inventó el láser, en 1960, se empezaron a desarrollar aplicaciones industriales con esta herramienta, tanto en aplicaciones de baja potencia en medida y señalización como en aplicaciones de mayor nivel de potencia fundamentalmente en el ámbito del procesamiento de materiales. «El éxito inmediato de esta herramienta en la actualidad sin síntomas de agotamiento, se debe principalmente a su altísima flexibilidad y sencillez de integración en entornos de fabricación, su facilidad para controlar digitalmente sus características y la evolución de los propios láseres que cada vez ofrecen mayor potencia, mayor control del tiempo en el que se libera la energía y mayor diversidad de longitudes de onda de emisión, todo ello a costes cada vez más com-

petitivos», explica Carlos Molpeceres, director del Centro Láser de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Gracias a sus características se ha convertido en una herramienta presente e insustituible en en prácticamente todos los sectores industriales, «desplazando en muchas ocasiones a tecnologías competidoras bien establecidas», añade.

Hitos en cadena

En los últimos años ha evolucionado mucho esta tecnología, sobre todo por tres grandes hitos. «El primero fue el desarrollo de láseres con emisión continua con potencias de varios kilovatios, lo que abrió las puertas a la expansión a los procesos de corte, soldadura y tallado con láser que se han convertido en procesos de referencia en muchos sectores industriales», cuenta Molpeceres.

Posteriormente los láseres de estado sólido pulsados, «donde la luz se genera en un material cristalino de alta calidad, consiguieron obtener precisiones dimensionales sin precedentes en mecanizado en líneas de fabricación convencionales, lo que tuvo, y sigue teniendo, un impacto enorme en el desarrollo de nuevos procesos de micro y nanofabricación con láser», añade.

Por último, el desarrollo imparable de los llamados sistemas láseres de fibra, un tipo de láser de estado sólido donde luz láser de altísima calidad se genera en un tipo especial de fibra óptica, junto con el desarrollo de equipamiento optoelectrónico altamente sofisticado para controlar casi a voluntad los parámetros de emisión de los láseres, «ha abierto una nueva era donde las nuevas generaciones de fuentes láser, integradas con ese equipamiento optoelectrónico de vanguardia, se han unido para dar lugar a sistemas de fabricación de altísimas prestaciones», añade.

Recuerda además que estos sistemas van a seguir revolucionando

en los años venideros prácticamente cualquier sector industrial. «El futuro se va a escribir con láser», puntualiza.

La tecnología láser sigue aportando soluciones cada vez que aparece un nuevo reto industrial. «En los últimos años su mayor impacto ha sido posiblemente en los procesos de fabricación aditiva, popularmente conocidos como impresión 3D. Aunque los láseres no son la única tecnología que permite imprimir 3D, sí que fue una tecnología basada en láser la primera en sentar las bases de lo que hoy se conoce como manufactura aditiva», recuerda el director del Centro Láser en la UPM.

Dicho centro tiene una clara vocación de colaboración con la industria, y lleva 25 años transfiriendo tecnología y procesos láser a diferentes sectores mediante proyectos de colaboración público-privada. Recientemente ha iniciado una línea de aplicaciones láser en el campo de ingeniería de tejido vivo, incorporando un laboratorio de cultivo celular a sus instalaciones. Mediante colaboraciones con grupos de referencia «está empezando a transferir toda su experiencia acumulada de fabricación con láser en diferentes sectores industriales a este nuevo campo de la biomedicina», avanza su director.

Técnica estrella

Juan Diego Ania Castañón, director del Instituto de Óptica del CSIC, también resalta el carácter revolucionario del láser como herramienta ya em el siglo XX, cambiando muchas industrias.

Y ahora «es la herramienta estrella, tenemos un montón de aplicaciones que dependen del láser para mejorar sus prestaciones en la industria, siendo cada vez más atractivos», puntualiza. Su mayor uso se debe también a que «algunas tecnologías láser tienen prestaciones que antes no se alcanzaban a un precio más bajo, por lo que se introduce en otras áreas».

Los láseres tienen una variedad infinita logrando distinto color, intensidad, pulsos más o menos cortos y radiación continua o intensa, entre otros aspectos. Ello permite adaptar esta tecnología a los requisitos específicos de cada industria.

Una de las investigaciones más recientes e importantes del CSI relacionadas con esta tecnología es el desarrollo de un láser pulsado ultralargo con múltiples aplicaciones en la

ciencia y la industria. Hace un par de años se consiguió el primer láser de fibra que alcanza elevadas energías y potencias de pico en pulsos en el rango de los femtosegundos. Gracias a este avance se consigue un diseño más compacto, sencillo, barato y robusto del láser, y permitirá múltiples aplicaciones en áreas que requieren potencia elevada.

Entre dichas aplicaciones está la de «marcado, corte y micromaquinado. Es una herramienta muy versátil por su flexibilidad», resalta el investigador. Esta tecnología la ha licenciado una empresa española que ya está fabricando el dispositivo, «y se puede incorporar a otros medios que ya existen», matiza.

Desafíos

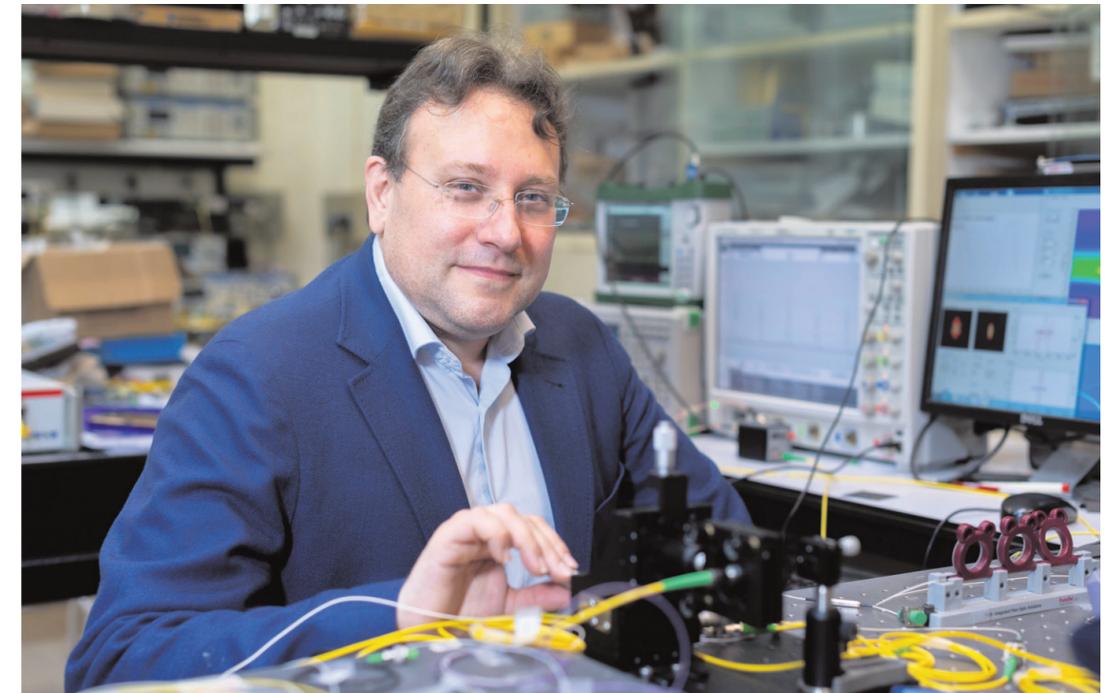
Las empresas también dinamizan la innovación en esta tecnología. Por ejemplo, Sisma Láser diseña y produce máquinas láser de alta precisión principalmente para soldadura, grabado, marcado y corte láser así como fabricación aditiva 3D. Son especialistas en el sector industrial, joyero, dental y médico pero son aplicables a cualquier otro. Para el sector industrial en concreto, «un ejemplo sería el uso de las máquinas lá-

ser de soldadura para la reparación y modificación de moldes y matrices. En el caso del marcado láser y grabado se usan para la codificación y trazabilidad en sectores tan diversos como la automoción, aeronáutica, electrónica, electrodoméstico, etc...», explica Araceli Ruiz, responsable de Marketing de Sisma Láser España.

Desde esta firma aseguran que pese a los avances en eficiencia energética de los equipos láser, aún hay espacio para mejorar. «Los equipos de alta potencia pueden consumir mucha energía, lo que plantea desafíos en términos de costos operativos y sostenibilidad. El desarrollo de láseres más eficientes energéticamente sigue siendo un objetivo importante», destaca Ruiz.

En cuanto a la inversión requerida también existen mejoras, ya que algunos sistemas láser aún pueden ser costosos y estar fuera del alcance de ciertos sectores o aplicaciones. «Hacer que la tecnología láser sea más accesible y asequible para una gama más amplia de usuarios y sectores sigue siendo un reto», añade. Además, otro desafío pendiente es hacer que los sistemas láser «sean más compactos y portátiles, esto ampliaría su uso en prácticamente cualquier sector».

Ruiz destaca también el hecho de que en los últimos años



Láser pulsado ultralargo

Juan Diego Ania-Castañón es el director del Instituto de Óptica del CSIC, en donde se ha desarrollado la novedosa tecnología del láser pulsado ultralargo

ABRIR NUEVOS CAMINOS

Un ejemplo de nuevos usos de la tecnología láser sería el mercado de herramientas para el sector médico en el que se ha especializado la empresa Sisma. Los dispositivos y equipos médicos requieren a menudo que sean identificados con el número de serie, la fecha, el lugar de fabricación, etc. «Esta información puede constar de varias letras y números, y colocarla en instrumentos del tamaño de un lápiz, o a veces incluso más pequeños, es una tarea difícil. Existen otras tecnologías de marcado de artículos metálicos, como la serigrafía, la inyección de tinta, etc., pero la mayoría de ellas no son adecuadas para equipos médicos, ya que utilizan compuestos químicos que pueden ser nocivos», explica su responsable de Marketing.

se han desarrollado láseres más precisos y rápidos para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos industriales, reduciendo el consumo de energía y recambios, aumentando así la vida útil de éstos. Y hoy hay igualmente «sistemas láser compactos e integrables en cadenas de producción».

La firma LC Lasers, por su parte, está centrada en la fabricación de soluciones láser de soldadura, limpieza y marcado. Y dentro de estas gamas cuentan con equipos manua-

les y aplicaciones semiautomáticas. Entre los sectores a los que se dirigen están los de automoción, retail, carpintería metálica, aeronáutica, transporte, planchistería industrial, náutica, producción industrial e incluso instituciones públicas. En lo que se refiere a la limpieza láser «puede aportar muchas ventajas y suponer un verdadero sustituto a otros métodos de limpieza industrial como el chorreo de arena o la limpieza por hielo seco. Además, es destacable que equipos láser de este tipo son eco friendly y presentan ventajas en cuanto a la generación de contaminantes ya que se evita el uso de abrasivos, de material consumible contaminante que se debe reciclar, etc...», cuenta María Oller, responsable de Marketing de LC Lasers. Esta firma quiere ser además pionera en el desarrollo e innovación de la tecnología láser en Europa, «por ello, debemos investigar y desarrollar nuevos productos año a año y seguir apostando por equipos de calidad y un buen servicio post venta», añade.

Entre los varios retos del sector Oller señala el de dar seguridad alrededor de la tecnología láser. «En ocasiones el láser se ve como algo lejano y poco conocido e incluso inseguro, es una tarea importante del sector dar a conocer las medidas de seguridad que se requieren además de ofrecer soluciones al respecto. En la misma línea, se deben dar a conocer las ventajas de los equipos láser en el sector industrial», matiza.