

NOTA DE PRENSA

Los láseres proporcionan nuevas funcionalidades a los componentes metálicos impresos en 3D: el proyecto europeo CLASCO concluye con éxito

- **Un consorcio europeo de investigación, coordinado por la Universidad Técnica de Dresde (Alemania), desarrolla nuevos métodos para el posprocesado de componentes metálicos complejos fabricados mediante impresión 3D**
- **CATEC, socio del proyecto, ha liderado los desarrollos de Fabricación Aditiva mediante PBF-L/M de probetas y demostradores de Scalmalloy®**

Sevilla, 4 de septiembre de 2026.- En el marco del proyecto Horizon Europe CLASCO (Climate Neutral and Digitalized Laser-Based Surface Functionalization of Parts with Complex Geometry), investigadores liderados por la Universidad Técnica de Dresde (TU Dresden, TUD) han desarrollado un nuevo enfoque para el posprocesado de componentes metálicos complejos fabricados mediante impresión 3D. Durante los tres años y medio de duración del proyecto, el trabajo se ha centrado en el desarrollo de una cadena de procesos que combina pulido láser, microestructuración láser, monitorización de procesos, gemelos digitales e inteligencia artificial en un concepto integrado de fabricación. Las tecnologías desarrolladas han sido validadas en componentes destinados al sector aeroespacial y a aplicaciones médicas.

La fabricación aditiva de metales permite producir componentes ligeros con geometrías difíciles o imposibles de obtener mediante métodos convencionales. Sin embargo, los componentes metálicos impresos en 3D suelen presentar superficies relativamente rugosas. Por ello, para aplicaciones exigentes es necesario realizar un acabado superficial específico y controlado.

Los investigadores han combinado dos procesos láser complementarios en un único sistema de fabricación. En primer lugar, el pulido láser ha permitido alisar la superficie rugosa sin necesidad de contacto físico. Posteriormente, el proceso Direct Laser Interference Patterning (DLIP) generó microestructuras definidas con precisión en zonas seleccionadas de la pieza. Gracias a estas estructuras, ha sido posible adaptar de forma precisa las propiedades superficiales a los requisitos de cada aplicación.

“Con CLASCO hemos demostrado que podemos adaptar la superficie de complejos componentes metálicos impresos en 3D a requisitos específicos, al tiempo que supervisamos digitalmente el proceso de fabricación. Esto sienta una base importante para que este tipo de componentes pueda utilizarse de manera más eficiente en

aplicaciones industriales altamente exigentes”, afirma el profesor Andrés Fabián Lasagni, titular de la Cátedra de Fabricación Basada en Láser de la TU Dresden y coordinador del proyecto CLASCO.

CATEC lidera los desarrollos de Fabricación Aditiva para componentes aeroespaciales

CATEC, socio del proyecto, ha liderado los desarrollos de Fabricación Aditiva mediante PBF-L/M de probetas y demostradores de Scalmalloy®, así como el apoyo en la selección de las configuraciones de parámetros más adecuadas para los procesos de pulido y estructurado láser aplicados a los casos de uso de aviación comercial y espacio. Estos tratamientos se han orientado, respectivamente, a mejorar la resistencia a la corrosión y a reducir el coeficiente de fricción.

Además, CATEC ha evaluado el posible impacto de los tratamientos láser en el material mediante ensayos en probetas como los de tracción, fatiga y tensiones residuales. Asimismo, se han realizado ensayos de fatiga sobre los demostradores en las instalaciones del centro tecnológico, con el objetivo de evaluar el comportamiento de los componentes tras el tratamiento láser.

El proyecto CLASCO ha puesto el foco en las posibilidades que ofrece el diseño ligero. Los investigadores aprovecharon la libertad de diseño propia de la fabricación aditiva desde las primeras etapas de desarrollo para reducir tanto el consumo de material como el peso. En dos demostradores destinados a la industria aeroespacial lograron importantes reducciones de peso mediante optimización topológica. Concretamente, redujeron en un 53% y un 38% el peso dos componentes del Airbus A350.

Tras la fabricación aditiva, las superficies fueron tratadas mediante la nueva cadena de procesos basada en tecnologías láser. El pulido láser redujo la rugosidad superficial típica tras la impresión 3D, pasando de valores de entre 10 y 30 micrómetros a menos de un micrómetro. En una segunda etapa, la tecnología DLIP generó estructuras regulares en la escala micrométrica. Esto permitió modificar de forma controlada propiedades como la humectabilidad, el comportamiento frente a la corrosión o la interacción entre superficies de implantes y materiales biológicos.

La sostenibilidad del proceso de fabricación desarrollado ha sido también uno de los aspectos centrales de CLASCO. Los estudios realizados han demostrado que la fabricación aditiva no es necesariamente más sostenible por el mero hecho de reducir el consumo de material durante la producción. Una evaluación rigurosa debe considerar todos los pasos de la cadena de proceso.

Factores como la producción del polvo metálico, su recuperación y reutilización, el tiempo de procesamiento, los requisitos energéticos o el consumo de gases inertes influyen significativamente en el impacto ambiental global del proceso.

El proyecto ha demostrado que la reutilización del polvo metálico y la eficiencia de las operaciones de posprocesado son factores clave para avanzar hacia una fabricación aditiva metálica más sostenible. Los resultados no solo aportan nuevas tecnologías de fabricación, sino también conocimiento sobre las condiciones en las que estas tecnologías pueden aplicarse de forma especialmente eficiente en el uso de recursos.

Con la finalización formal de CLASCO, el trabajo sobre las tecnologías desarrolladas no termina. Los socios del proyecto prevén trasladar los resultados a aplicaciones reales y aprovecharlos en sistemas industriales, servicios de mecanizado, licenciamiento tecnológico, investigación por contrato y nuevos proyectos de I+D.

Los próximos pasos se centrarán en hacer los procesos más robustos y eficientes, así como en transferir las metodologías desarrolladas a nuevas aplicaciones industriales. Además de los sectores aeroespacial y médico, este enfoque podría aplicarse en cualquier ámbito donde componentes metálicos complejos y de alto valor añadido requieran superficies con propiedades definidas con gran precisión.

Sobre CLASCO

El proyecto CLASCO se desarrolló entre el 1 de enero de 2023 y el 30 de junio de 2026 y contó con un presupuesto total aproximado de 4,83 millones de euros financiado a través del programa Horizon Europe. El consorcio reunió a 13 socios de seis países europeos y fue coordinado por la Universidad Técnica de Dresde bajo la dirección del profesor Andrés Lasagni.

El consorcio estuvo integrado por TU Dresden, CATEC, SYLAS, New Infrared Technologies, Z Prime, ABCircular, Airbus Defence and Space, CT Ingenieros, la Sociedad Alemana de Ciencia de Materiales (DGM), SurFunction, DePuy Ireland, Steinbeis 2i y nLIGHT.

<https://clasco-project.eu/use-cases>

Sobre CATEC

CATEC, el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales, es el mayor centro tecnológico aeroespacial y de defensa de España, con una plantilla de más de 150 ingenieros y técnicos, y seis sedes en España (cuatro en Andalucía, una en Madrid y otra en Galicia), de las cuales dos son centros propios de ensayos en vuelo para sistemas no tripulados, HAPS y drones, ubicados en Jaén: los centros ATLAS.

Especializado en el desarrollo de soluciones tecnológicas y de I+D, CATEC destaca en el diseño y el desarrollo de sistemas; soluciones de “Manned Unmanned Teaming”; percepción e IA; fusión sensorial; “detect & avoid”; así como en la Industria Inteligente y la Fabricación Avanzada con Inteligencia Artificial, Deep Learning, Realidad Virtual, mixta y Aumentada y Metaverso industrial; robótica cognitiva; “health monitoring” y HUMS.

Comunicación CATEC:

Ángeles Bernáldez

+34 954 179 002 / abernaldez@catec.aero

Jesús Herrera

Euromedia Comunicación / +34 625 87 27 80 / jherrera@euromediagrupos.es