



**DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS FLEXIBLES PARA LA FABRICACIÓN
ADITIVA DE COMPONENTES CON ALTOS REQUERIMIENTOS BASADOS EN
COMPOSITOS TERMOPLASTICOS DE FIBRA CONTINUA**

(IN852A 2018/83)

El **principal objetivo** que persigue el proyecto ATICO es **la producción de piezas de composite, de alta complejidad geométrica y elevados requisitos mecánicos, reforzadas con fibra continua mediante fabricación aditiva, a través del desarrollo de un filamento reforzado, que integre la fibra de refuerzo en su interior, y de un equipo robotizado de impresión 3D capaz de aplicar nuevas estrategias optimizadas de impresión 3D.**

En este sentido, a pesar de la cada vez mayor implantación de los composites en sectores como aeronáutica y automoción y de las ventajas que presentan frente a los materiales metálicos (reducción de peso sin comprometer sus propiedades mecánicas, alta flexibilidad en diseño y precios relativamente bajos), presentan ciertas desventajas, que se pretenden abordar en ATICO: poca automatización en su producción, la cantidad de residuos generados durante la fabricación o los costes asociados a la distribución. Desde este punto de vista, la fabricación aditiva aplicada a este tipo de materiales, puede mitigar o incluso eliminar este tipo de inconvenientes.

ATICO plantea un desarrollo basado en una de las tecnologías más robustas para materiales poliméricos, FDM (siglas de Fused Deposition Modelling), aplicada a la fabricación de composites termoplásticos. Para ello, en el ámbito del proyecto, se va a desarrollar un filamento que contenga en su interior la fibra continua de refuerzo, de manera que se garantice y maximice la interacción y mojabilidad fibra-polímero, consiguiendo una transferencia de propiedades mecánicas óptima entre ambas fases. Esta fibra se empleará en un equipo de impresión 3D diseñado a medida para este fin, basado en un robot industrial, lo que ampliará el rango de geometrías posibles frente a otras técnicas convencionales de superposición de capas. Esta capacidad de abordar geometrías de alta complejidad permitirá también afrontar el diseño de

composites desde una nueva perspectiva, al permitir el desarrollo e implementación de nuevas estrategias optimizadas de impresión 3D. En este sentido, ATICO plantea una solución en base a la combinación de algoritmos evolutivos, asociados con simulaciones por elementos finitos para el diseño de la estrategia de las piezas a producir. Las piezas de composite así desarrolladas serán capaces de responder a sollicitaciones mecánicas más allá de lo que otras piezas de fabricación aditiva son capaces de soportar en la actualidad, con un diseño que optimice tanto las propiedades finales como las cantidades de material a emplear y tiempo de proceso.

Por lo tanto, y a modo de resumen, los objetivos planteados se alcanzarán mediante el desarrollo de los siguientes **hitos tecnológicos** principales:

- Diseño y fabricación de un nuevo filamento de impresión 3D (con fibra continua de refuerzo en su interior y aditivación de polímero).
- Desarrollo de una celda de impresión 3D robotizada, incluyendo sistema de control de movimientos y sistema CAD/CAM paramétrico para extraer e implementar parámetros y estrategias de impresión.
- Desarrollo de secuencias de diseño inteligente de la estrategia de fabricación, mediante un sistema experto basado en técnicas de Machine Learning.
- Validación de las tecnologías planteadas en ambientes operacionales relevantes y análisis de viabilidad económica y de reutilización y/o reciclado de los composites fabricados.

CONSORCIO ATICO

Para afrontar este ambicioso reto, se ha consolidado un **consorcio multisectorial de empresas gallegas**, con las capacidades complementarias y el conocimiento necesario para cubrir todas las actividades del proyecto:



EUROPRECIS, líder del proyecto y usuario final, especializado en la fabricación de maquinaria especial.

ISEGA, empresa especialista en automatización y robotización industrial.

ECOPLAS, especialista en el procesado de materiales plásticos por extrusión.

PLASCIES, usuario final, diseñador y desarrollador de moldes.

Además, el consorcio cuenta con la participación del **Centro Tecnológico AIMEN**, con gran experiencia en técnicas de producción de composites, robótica y fabricación aditiva.

FINANCIACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto ATICO, enmarcado en el programa **CONECTAPEME 2018**, está financiado por la Xunta de Galicia a través de la Axencia Galega de Innovación (GAIN) y el apoyo de la Consellería de Economía, Emprego e Industria y está cofinanciado con cargo a Fondos FEDER en el marco del eje 1 del programa operativo Feder Galicia 2014-2020.



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA,
EMPREGO E INDUSTRIA

SUBVENCIONADO POR:

