



**Programa Tecnológico Aeronáutico (PTA) 2022
PTAP-20221007**

**Tecnologías inteligentes, adaptativas y sostenibles para la
fabricación ágil y cero defectos de materiales compuestos por
procesos de transferencia de resina**

SM@RTM

Nota de prensa SM@RTM

Tipo de Documento	: Comunicación
Versión	: 1
Fecha de elaboración	: 24/06/2025
Nivel de Difusión	: PUBLICO
Autor / Entidad	: Cristian Builes (AIMEN)



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES





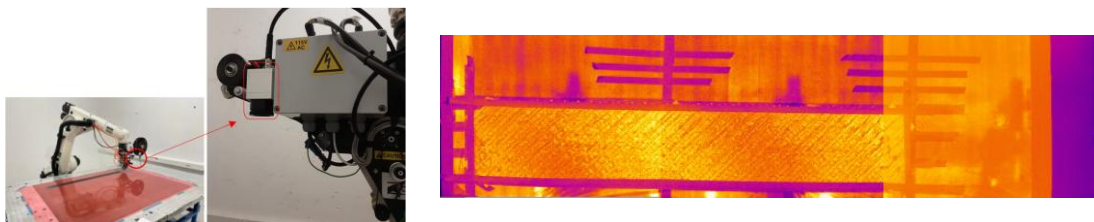
Histórico de Revisiones

Versión	Autor(es)	Cambios	Fecha
1	Cristian Builes (AIMEN)	Redacción borrador	24/06/2025

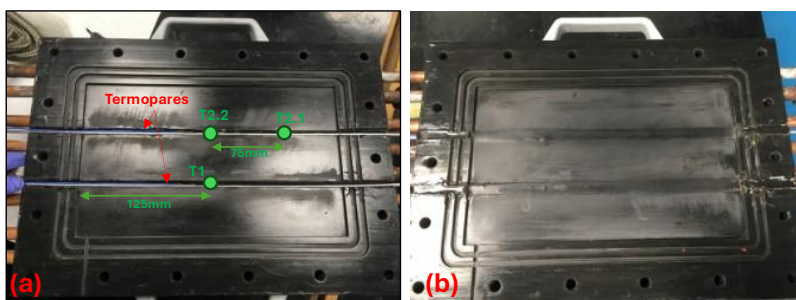
“El proyecto SM@RTM llega a su fin”

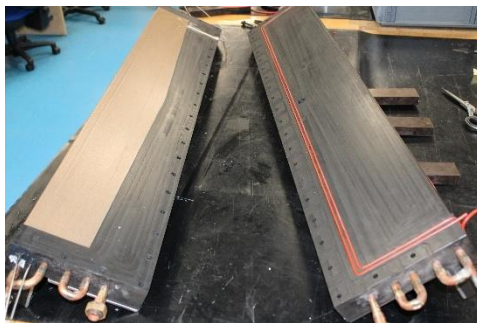
El proyecto SM@RTM tenía como objetivo mejorar la competitividad de los procesos RTM usando tecnologías digitales predictivas, de monitorización in-situ de proceso y sistemas de control automatizado, brindando soporte a planta en todas las fases de producción empleando sistemas de visión artificial mediante termocámaras para monitorización de procesos de preformado automatizado, sensorica embebida en moldes basada en fibra óptica para monitorización de parámetros de proceso RTM, implementación de un sistema de control en lazo cerrado basado en electro-válvulas, implementación de sistema HMI con integración de modelos de simulación en orden reducido (ROM) para evaluación de parámetros de proceso y la implementación de nuevas tecnologías de moldes de inyección de resina hechos mediante fabricación aditiva de gran formato.

Tras el cierre de los paquetes de trabajo técnicos, se obtienen los desarrollos propuestos:

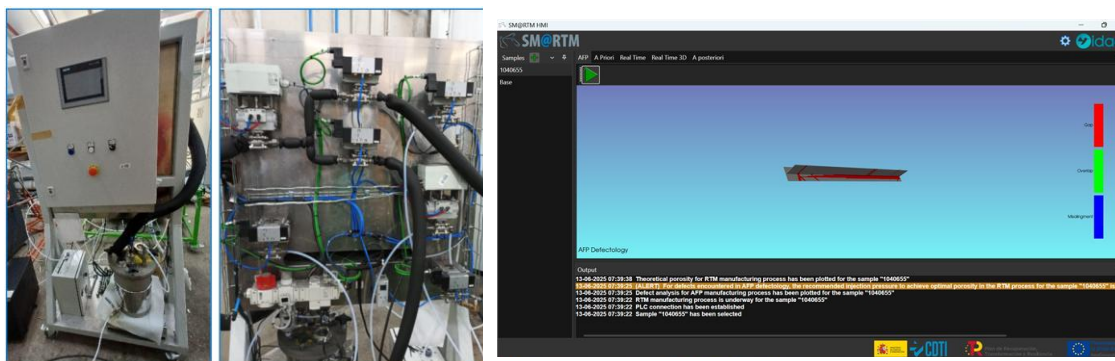


Integración de termocámara en brazo robotizado para fabricación de preformas de fibra seca: se aprovecha la huella térmica de material (tras su proceso de activación con temperatura) para evaluar la posible aparición de defectos en la preforma y su efecto en las etapas siguientes de fabricación.





Moldes inteligentes de fabricación aditiva en gran formato: Se desarrollaron sensores de proceso (presión + temperatura) basados en fibra óptica. Se integran tanto en la estructura del molde para monitorización de temperaturas de proceso, como en superficie en contacto con pieza para medir el proceso de inyección en la etapa RTM. Estos moldes fueron desarrollados mediante fabricación aditiva de gran formato (LFAM) usando materiales plásticos de alto rendimiento y reforzados con fibra de carbono corta para altas cargas de presión.



Sistema de control en lazo cerrado, integrando vasija de inyección e interfaz humano-máquina (HMI) con modelos de simulación de orden reducido (ROM) para evaluación de proceso: Se desarrolló un sistema industrial que integra vasija de inyección de resina a presión, sistema de válvulas electro-actuadas y mecanismos de activación para control en lazo cerrado de proceso de inyección de resina, habilitando el control de flujo durante el proceso. Toda la sensórica y datos generados en el proceso alimentan a una interfaz de usuario, alimentada por modelos de simulación, para evaluación de parámetros de proceso y control de calidad en las etapas de preformado e inyección de resina RTM.

Tras las últimas pruebas de integración y fabricaciones en las instalaciones de COMPOXI, se cierran los desarrollos técnicos del proyecto, quedando a la espera de la evaluación final y auditoría del proyecto. En esta última anualidad se destaca el trabajo conjunto de todos los socios y las entidades participantes en la finalización de todos los desarrollos técnicos.

El proyecto SM@RTM fue financiado bajo el Programa Tecnológico Aeronáutico (PTA), subvencionado por el CDTI en la convocatoria de 2022 con una duración prevista de 26 meses entre 2022 y 2024. Este proyecto cuenta con un presupuesto total de 1.551.133,99 €.

CONSORCIO:



Proyecto SM@RTM (PTAP-20221007) financiado por:



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES

