

I+D+i EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES**PROGRAMA DE I+D: “ADDITIVE MANUFACTURING: FROM MATERIAL TO APPLICATION” (ADITIMAT-CM)****M. Verde¹, M. Mohedano², J. Rams¹**¹Universidad Rey Juan Carlos, maria.verde@urjc.es, joaquin.rams@urjc.es²Universidad Complutense de Madrid, mmohedan@ucm.es

Resumen: ADITIMAT-CM es un Programa de I+D cuyo objetivo es el desarrollo de nuevos materiales, procesos y tratamientos para fabricación aditiva. Coordinado desde la Universidad Rey Juan Carlos, cuenta con la participación de grupos de investigación y laboratorios de la Universidad Carlos III, Universidad Complutense y Universidad Politécnica de Madrid, así como el Instituto de Cerámica y Vidrio del CSIC. Está financiado por la Comunidad de Madrid y la Unión Europea a través de Fondo Social Europeo y FEDER para el período 2019-2022 (Ref. S2018/NMT-4411).

Palabras clave: fabricación aditiva, nuevos materiales, materiales multifuncionales, impresión 3D

1.- ¿QUÉ ES ADITIMAT-CM?

ADITIMAT-CM (Additive Manufacturing: from Material to Application) es un Programa de I+D entre grupos y laboratorios de la Comunidad de Madrid para el desarrollo conjunto de nuevos materiales, procesos y tratamientos para fabricación aditiva (FA), añadiendo multifuncionalidad y mejorando las propiedades de las piezas fabricadas mediante este sistema.

El Programa está financiado por la Comunidad de Madrid y la Unión Europea a través de Fondo Social Europeo y FEDER para el período 2019-2022 dentro de la convocatoria de “Programas de I+D en Tecnologías 2018”, y supone un marco de trabajo idóneo para el avance científico y el traslado de resultados a la industria y la sociedad en general. Las sinergias entre grupos y laboratorios optimizan el uso de recursos y los resultados obtenidos a partir del Programa científico se trasladan a industria y sociedad mediante convenios de colaboración con empresas y actividades de formación y difusión.

2.- ¿QUIÉN PARTICIPA Y CÓMO SE GESTIONA?

El programa cuenta con la participación de un consorcio interdisciplinar [1] integrado por grupos de investigación y laboratorios de la Universidad Rey Juan Carlos, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Complutense y Universidad Carlos III de Madrid, así como el Instituto de Cerámica y Vidrio del CSIC (Figura 1). Actualmente cuenta con 84 miembros, de los cuales 60 son doctores. Además, cuenta con el apoyo de 24 empresas a nivel internacional, interesadas en colaborar con el programa científico y en la aplicación de los resultados obtenidos.

Las interacciones entre grupos y laboratorios están coordinadas por el Comité de Gestión, cuyas principales tareas son:

- Gestión de la financiación obtenida a través de la Comunidad de Madrid y la Unión Europea, así como la captación de fondos adicionales a través de convocatorias públicas y privadas,
- Captación y gestión de recursos,
- Difusión de actividades y resultados, a través de programas de formación, actividades de divulgación científica, redes sociales, etc.
- Impulso de convenios y acuerdos de colaboración con empresas y otras entidades.



Figura 1. Grupos de investigación y laboratorios participantes en ADITIMAT-CM.



Figura 2. Objetivos del Programa Científico de ADITIMAT-CM.

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

La fabricación aditiva está considerada actualmente como un elemento clave en el futuro de la industria, pero gran parte de las piezas fabricadas presentan propiedades mecánicas, de resistencia en ambientes agresivos y de funcionalización inferiores a las obtenidas con tecnologías convencionales.

El Programa tiene como objetivo principal la creación de un marco de colaboración interdisciplinar para dar respuesta a estos problemas e impulsar la generalización y el conocimiento de esta tecnología.

Para ello, se trabaja en tres vías principales:

1. **Desarrollo de los objetivos científico-técnicos**, que abarca desde el desarrollo de nuevos materiales (metálicos, metal-cerámicos, cerámicos y de matriz polimérica) a la adaptación y mejora de los procesos de FA, técnicas de post-procesado para la mejora de características e incorporación de nuevas funcionalidades, evaluación de propiedades y finalmente, su aplicación a distintos sectores (energía, transporte, salud). La Figura 2 muestra un resumen de los objetivos específicos en las diferentes áreas de conocimiento que integran el proyecto. Como ejemplo del resultado del objetivo de desarrollo de nuevos materiales por FA, se muestra una pieza fabricada por miembros del consorcio (Figura 3) y una micrografía óptica de la aleación Al10Si1Mg fabricada aditivamente (Figura 4).
2. **Desarrollo de actividades de formación, difusión y coordinación.** Los resultados científicos se divulgan a través de programas de formación (máster, doctorado, cursos y seminarios) y medios de comunicación como la web, redes sociales y publicaciones. Además, se organizan eventos de formación y divulgación del conocimiento en fabricación aditiva.
3. **Incorporación de personal cualificado:** la contratación de investigadores pre y postdoctorales, técnicos de laboratorio y un gestor científico ha sido posible gracias al Programa.

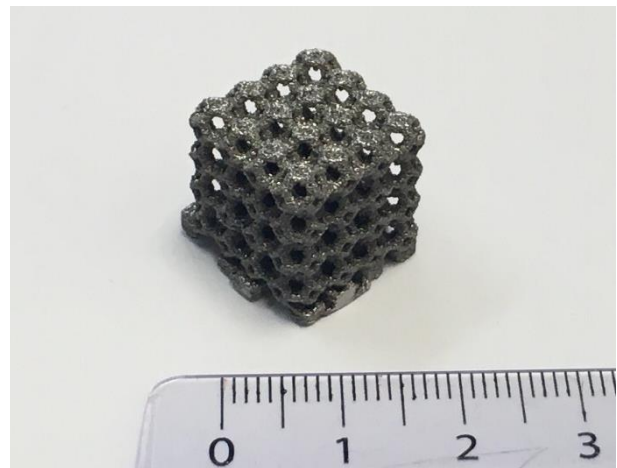


Figura 3. Pieza realizada con tecnología de fabricación aditiva en la URJC.



Figura 4. Micrografía óptica de la aleación Al10Si1Mg-FA realizada en el grupo CCRM-UCM.

4.- VÍAS DE COLABORACIÓN

El Programa está abierto a la colaboración a través de diferentes vías:

- **Desarrollo de proyectos de investigación y transferencia tecnológica** conjuntos con otros grupos de investigación, empresas y centros tecnológicos.



Figura 4. Participantes en la I Reunión Anual del Programa ADITIMAT-CM, que reunió a 67 investigadores procedentes de todos los grupos de investigación y laboratorios del consorcio.

- grupos de investigación, empresas y centros tecnológicos.
- **Prestación de servicios técnicos** a través de los laboratorios que integran el consorcio [2].
- **Participación en actividades de formación** abiertas a distintos públicos [3].
- **Participación en actividades de difusión** para público general.

5.- DIFUSIÓN

Toda la información relacionada con el Programa ADITIMAT-CM está disponible en la página web www.aditimat.org, y los detalles sobre eventos, resultados y ofertas de empleo se difunde a través de las cuentas en las redes sociales (Figura 5): Twitter [4] y Research Gate [5]. Además, cualquier persona interesada puede contactar a través del correo info@aditimat.org.

6.- EVENTOS

Cada año se celebra la **Reunión Anual del programa ADITIMAT-CM**, encuentro en el que se presentan los resultados más relevantes y líneas de investigación en desarrollo de cada grupo participante. La I Reunión, que dio comienzo al Programa, tuvo lugar el 22 de mayo de 2019 en el campus de Móstoles de la URJC y contó con la asistencia de más de 60 investigadores (Figura 4).

7.- CONCLUSIONES

ADITIMAT-CM constituye un marco de trabajo multidisciplinar para el avance tecnológico en el ámbito de la fabricación aditiva. Los grupos de investigación y laboratorios que componen el consorcio aúnan esfuerzos, capacidades, experiencia y recursos humanos y técnicos para desarrollar un ambicioso proyecto científico y un

programa de actividades de formación, difusión y transferencia de resultados que revierten en todos los sectores de la sociedad.

¡Síguenos en nuestras redes y visita nuestra web!



www.twitter.com/ADITIMAT_CM



www.researchgate.net/project/ADITIMAT-Additive-Manufacturing-from-Material-to-Application



www.aditimat.org

Figura 5. Medios de difusión del Programa.

8. AGRADECIMIENTOS

El Programa ADITIMAT-CM agradece su apoyo a la Comunidad de Madrid y la Unión Europea, por la financiación de sus actividades durante el período 2019-2022, bajo el paraguas de la convocatoria “Programas de Actividades de I+D entre grupos y laboratorios de la Comunidad de Madrid en Tecnologías 2018” (Ref. S2018/NMT-4411).

9. REFERENCIAS

- [1] <http://www.aditimat.org/consortium/>
- [2] <http://www.aditimat.org/technology-offers/>
- [3] <http://www.aditimat.org/teaching/>
- [4] http://twitter.com/aditimat_cm
- [5] <http://www.researchgate.net/project/ADITIMAT-Additive-Manufacturing-from-Material-to-Application>