

PRINCIPALES RESULTADOS:

- Incrementar la eficiencia energética de los procesos industriales intensivos en energía, reduciendo el consumo de energía al menos en un 30%.
- Permitir un mayor uso de energías renovables.
- Demostrar la viabilidad tecno-económica de nuevas tecnologías y procesos, validados y demostrados a una escala adecuada frente al estado del arte de los procesos industriales.
- Contribuir a lograr el objetivo de neutralidad climática de la UE y la independencia de los combustibles fósiles, como se establece en el Plan REPowerEU.

INNOVACIONES PRINCIPALES:

- Antorcha de plasma por microondas para la cocción de baldosas de cerámica.
- Calentamiento directo por microondas con flujo de aire caliente para el calentamiento de agregados.
- Calentamiento directo por microondas e inducción para la cocción de ánodos de carbono.
- Refractarios/susceptores geopoliméricos para microondas.
- Aditivos nanoestructurados para mejorar la absorción de microondas.
- Gráficos de selección para el diseño de procesos y aplicadores de microondas exitosos.
- Sistema de monitoreo y control con sensores de fibra óptica multiparamétricos y multipunto.
- Termografía con cámaras multispectrales SWIR.
- Modelos de Orden Reducido (ROMs) de los procesos de calentamiento novedosos.
- Optimización basada en datos del proceso de calentamiento.
- Planta Energética Virtual para flexibilidad energética híbrida centralizada-distribuida y autónoma.
- Incrementar la eficiencia energética del proceso con optimización multicriterio.
- Sistema de control de procesos distribuido.

48 MESES

del 1 de enero de 2024
al 31 de diciembre de 2027

9.5 MILLONES €

financiados por la Unión Europea

20 SOCIOS

de España, Grecia, Bélgica,
Italia, Alemania, Finlandia,
Lituania, Suiza y Austria

3 PILOTOS

para demostrar las
soluciones METAWAVE

CONSORTIUM

COORDINATOR



USE CASES



GRES ARAGÓN



PARTNERS



Founded by
the European Union

This project has received funding from the
Horizon Europe Programme of the European
Union under Grant Agreement n° 101138476



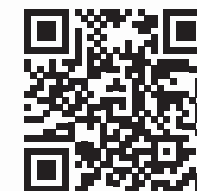
METAWAVE

High-temperature heating processes
with breakthrough microwave
and digital technologies
for increased energy efficiency

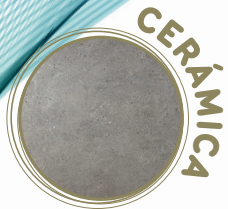


OBJETIVOS PRINCIPALES:

- Desarrollar nuevos métodos de diseño y estrategias para reemplazar los sistemas de calentamiento convencionales basados en combustibles fósiles por hornos microondas.
- Desarrollar, implementar y validar 3 sistemas modulares de calentamiento basados en microondas con innovaciones altamente eficientes energéticamente y mayor productividad.
- Demostrar de manera convincente los hornos microondas en TRL 6 en 3 entornos industriales (cerámica, asfalto y aluminio), acelerando la preparación para el mercado.
- Capturar completamente el potencial de integración de energías renovables y la flexibilidad energética a través de una Planta Energetica Virtual.
- Maximizar la eficiencia energética de los hornos microondas integrando tecnologías digitales innovadoras: Gemelos Digitales Híbridos y Sistemas de Gestión Energética.
- Asegurar la viabilidad tecno-económica de los sistemas propuestos y allanar el camino hacia su aceptación generalizada, adopción tecnológica y ampliación



SIGUE EL PROYECTO!



PROCESO:
Producción de cerámica

PROCESO CONVENCIONAL:

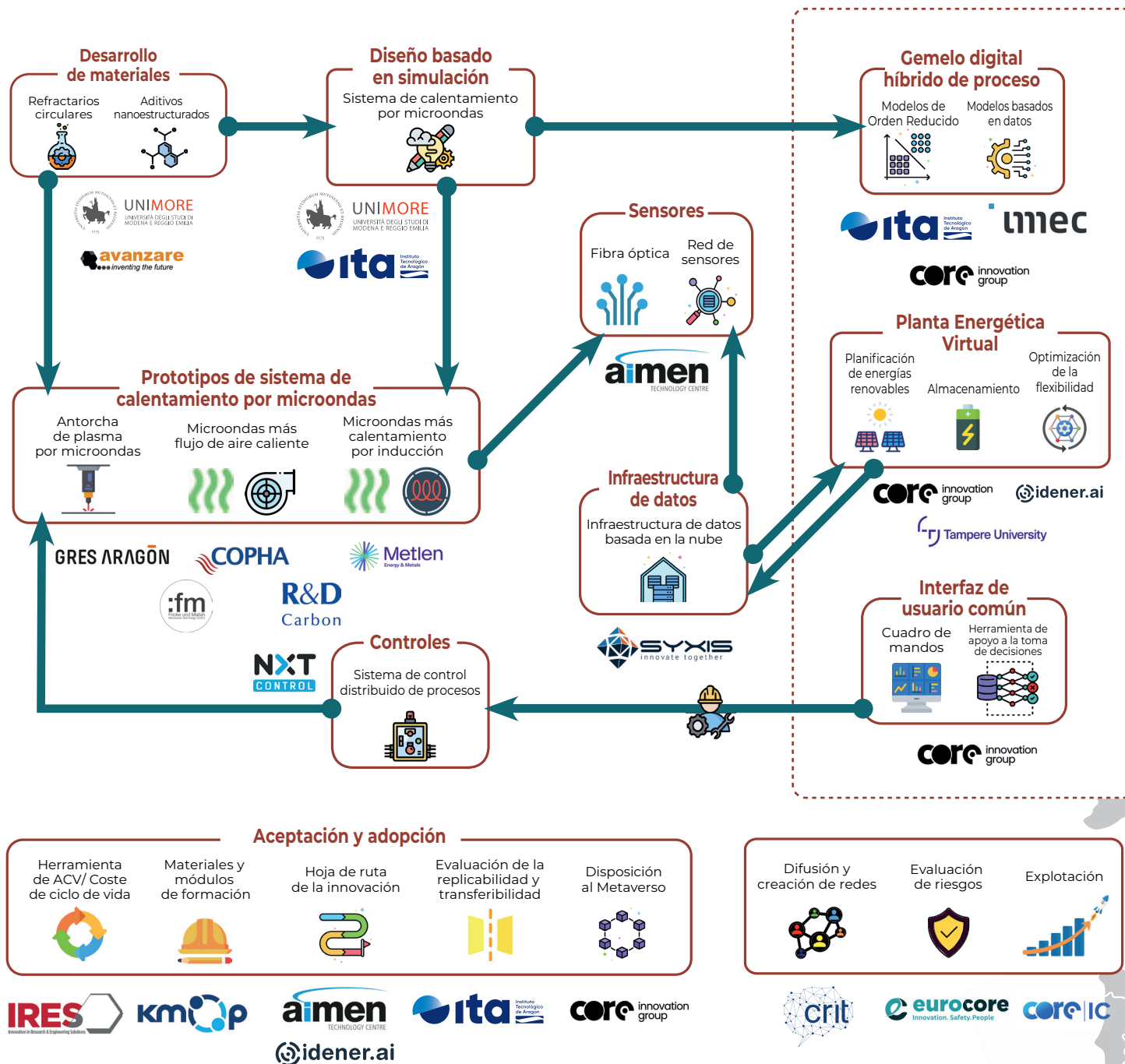
- continuo,
- temperatura del proceso (1000-1300 °C),
- fuente de energía: gas natural.

BENEFICIOS TECNOLÓGICOS:

el calentamiento por microondas incrementa la eficiencia energética, reduce las emisiones y mejora la productividad



3 CASOS DE USO INDUSTRIALES



PROCESO:
Producción de ánodos (aluminio)

PROCESO CONVENCIONAL:

- por lotes,
- temperatura del proceso (800-1000 °C),
- fuente de energía: gas natural e hidrocarburos volátiles

BENEFICIOS TECNOLÓGICOS:

sistemas avanzados de calentamiento que aumentan la productividad, reducen el consumo energético y las emisiones.



ASFALTO

PROCESO:
Producción de asfalto

PROCESO CONVENCIONAL:

- continuo,
- temperatura del proceso (1400 °C),
- fuente de energía: aceite combustible bajo en azufre.

BENEFICIOS TECNOLÓGICOS:

tecnologías energéticamente eficientes que mejoran la productividad y reducen significativamente las emisiones.

