

# Desarrollo y optimización del proceso de producción de perfiles metálicos o cerámicos mediante Moldeo por Extrusión de Polvos (PEM)

Dpto. Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química

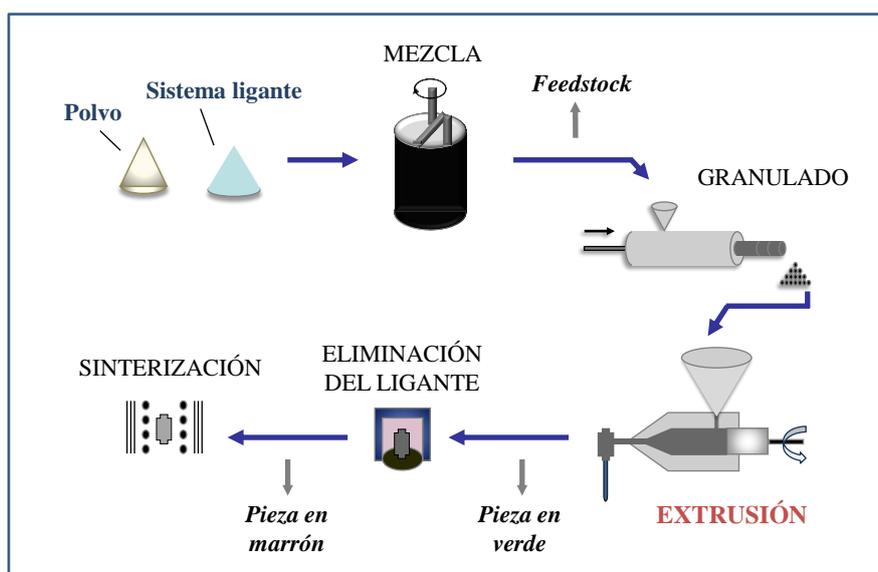
Investigadores responsables: Alejandro Várez y Belén Levenfeld

## Resumen

El grupo de Síntesis y Procesado de Materiales (SIPMAT) del Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales de la Universidad Carlos III de Madrid posee una amplia experiencia en la tecnología de Moldeo por Extrusión de Polvos (PEM). Esta tecnología permite producir perfiles metálicos o cerámicos continuos tanto huecos como macizos de gran precisión. El SIPMAT ha adaptado esta tecnología a la producción de microtubos y microláminas cerámicas o metálicas para aplicaciones tan exigentes como es el caso de las Pilas de Combustible de Óxido Sólido (SOFC, del inglés Solid Oxide Fuel Cells). Se busca colaboración con empresas de fabricación de piezas metálicas, cerámicas o plásticas de diferentes sectores industriales (automóvil, aeronáutico, electrónico, energético, etc.) que deseen incorporar esta tecnología de producción o que busquen el desarrollo de un producto específico mediante esta tecnología.

### INTRODUCCIÓN. *Moldeo por extrusión de polvos*

#### MOLDEO POR EXTRUSIÓN DE POLVOS



*Moldeo por extrusión de polvos (PEM)*

## Aspectos innovadores

Mediante esta tecnología se pueden producir perfiles metálicos o cerámicos de gran precisión. Como se parte de polvos y se emplea un sistema ligante, constituido usualmente por polímeros termoplásticos y algunos lubricantes, los materiales se pueden procesar a las temperaturas de procesamiento del polímero sin necesidad de emplear las elevadas temperaturas que normalmente se emplean para procesar metales o cerámicos. Por otra parte, se obtiene una gran precisión dimensional y se controla a demanda la porosidad del perfil bien sea mediante una adecuada relación polvo-ligante o en la etapa de sinterización.

En el SIPMAT se han logrado producir piezas con porosidad variable de acuerdo a la aplicación final del producto.

## Ventajas competitivas

Entre las ventajas que ofrece la incorporación de esta tecnología se encuentra la posibilidad de obtener perfiles metálicos y cerámicos de una gran precisión dimensional. En el caso de los perfiles huecos se pueden obtener espesores de pared muy delgados (del orden de micras), igualmente, en el caso de los perfiles macizos los diámetros pueden ser muy pequeños.

Adicionalmente, cuando se requiere una determinada permeabilidad en el perfil la porosidad de la pieza se puede controlar. Si por el contrario la aplicación final amerita un perfil estanco se pueden obtener piezas con altas densidades.

Por otro lado, la incorporación de esta tecnología se traduce en una reducción de costes provenientes de una menor demanda de energía ya que se disminuye sustancialmente la temperatura de procesamiento de los materiales cerámicos y metálicos.

**Grado de desarrollo:** En fase de desarrollo.

**Propiedad Industrial e Intelectual:** Secreto industrial.

Las empresas para las que hemos trabajado han preferido no patentar el desarrollo de esta tecnología.