



## Becas colaboración curso 2018/2019

Fecha: 28 Junio 2018

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA MECANICA Y DE MATERIALES*

**Núm Proyecto: 2018/22/00003**

#### Responsable

Salvador Moya, M<sup>a</sup> Dolores

#### E-mail

dsalva@mcm.upv.es

#### Ext.

76245

#### Título proyecto

Desarrollo de nuevos materiales cerámicos autoreparantes para su empleo como barreras térmicas

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

##### Descripción(x)

Se desarrollan nuevas barreras térmicas con materiales cerámicos nanoestructurados que incorporan diferentes agentes que ayuden a la reparación o sellado de las grietas producidas durante el servicio mejorando el tiempo de servicio y su comportamiento frente a elevadas temperaturas y medios corrosivos cuando se emplean en turbinas y motores. Se desarrollaran materiales compuestos de polvos cerámicos de alúmina, circonas y/o mezclas de los mismos que incorporen un agente, generalmente carburos o boruros, que permita el relleno o sellado de las grietas que se produzcan cuando se someten a la acción de fatiga y choque térmico. Como material de sustrato se utilizarán superaleaciones. La obtención de recubrimientos TBCs se realizará mediante técnicas de proyección térmica: proyección por plasma atmosférico (APS) o proyección directa de una suspensión, o de un precursor (SPS o SSPS), dependiendo del material desarrollado o implicando otros procesos de consolidación como la técnica de Spark Plasma Sintering (SPS). El desarrollo de este trabajo se enmarca en una línea de investigación del grupo financiada con proyectos competitivos principalmente del Plan Nacional de Materiales, iniciada en 2005 (MAT2006-12945-C03-02, CIT-420000-2008-3, PID-600200-2009-5, MAT2009-14144-C03-02, MAT2012-38364-C03-03, MAT2015-67586-C3) y que es de especial relevancia en el grupo ya que sobre ella se enmarcan Tesis de Grado, Master y Tesis Doctorales. Esta línea mantiene estrecha colaboración con el ITC de la UJI-Castellón y el Instituto de Cerámica y Vidrio, ICV del CSIC.

Sobre los materiales y barreras desarrolladas se efectuará un estudio microestructural con técnicas de microscopías de alta resolución y difracción de Rayos X, a la vez que se evalúan su comportamiento mecánico y térmico. Se analizará la respuesta al ciclado térmico mediante la inspección no destructiva del material mediante técnicas no destructivas de Emisión Acústica y Termografía IR.

#### Actividades a realizar por el alumno

- Caracterización microestructural y de fases de los materiales cerámicos nanoestructurado que incorporan agentes de autosellado o de autoreparación.
- Realización de ensayos de caracterización física, porosidad y densidad de la barrera. Evaluación del espesor, adherencia al sustrato. Calidad de la misma.
- Estudio microestructural mediante microscopía óptica y electrónica, así como el análisis de las fases presentes mediante técnicas de Rayos X..
- Respuesta mecánica del material mediante ensayos (dureza, tenacidad y desgaste).
- Análisis de la respuesta frente a la fatiga térmica, en base a las variables implicadas: materiales



## Becas colaboración curso 2018/2019

*Fecha: 28 Junio 2018*

nanoestructurados desarrollados, naturaleza y porcentaje de agente de sellado y variables del procesado del sistemas protector

### **Horario**

De 10:00 h a 14:00 h