



## Becas colaboración curso 2020/2021

Fecha: 19 Junio 2020

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES*

**Núm Proyecto: 2020/22/00016**

#### Responsable

Martínez Casas, José

#### E-mail

jomarc12@mcm.upv.es

#### Ext.

76267

#### Responsable

Denia Guzmán, Francisco David

#### E-mail

fdenia@mcm.upv.es

#### Ext

76225

#### Título proyecto

Selección y modelado vibro-acústico de materiales visco-elásticos para reducir el ruido de rodadura de ruedas ferroviarias.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

La contaminación acústica generada por vehículos ferroviarios afecta negativamente a la salud de las personas y es un factor limitante para la expansión de este medio de transporte. La rueda, por sus particulares propiedades modales e interacción dinámica con el carril, destaca por ser uno de los elementos más contribuyentes dentro de la radiación acústica global emitida por el sistema vehículo-vía, siendo el ruido de rodadura (rolling noise) el tipo de emisión más importante en la mayor parte de condiciones de funcionamiento del vehículo.

Como medidas adoptadas para la reducción del ruido ferroviario, existen diferentes líneas de actuación. Como medidas activas, se llevan a cabo optimizaciones geométricas de ruedas ferroviarias para fabricar ruedas silenciosas, con un coste de fabricación elevado. Referente a medidas pasivas, una de las opciones es colocar pantallas de aislamiento acústico a lo largo del recorrido ferroviario en entornos urbanos, con un coste también elevado.

En este trabajo se modela y analiza una metodología pasiva más económica, como es la colocación de capas visco-elásticas en la superficie de las ruedas ferroviarias. En este caso, al colocar una capa visco-elástica en la superficie radiante de la rueda, se reduce la amplitud de vibración, consiguiendo en consecuencia una reducción de la potencia acústica emitida.

#### Actividades a realizar por el alumno

Para lograr dicho objetivo, las tareas a desarrollar consisten en:

- Revisión bibliográfica sobre materiales visco-elásticos y su aplicación en ruedas ferroviarias, así como revisión de modelos vibratorios y acústicos de ruedas.
- Selección de materiales visco-elásticos apropiados para la reducción de ruido mediante el software CES



## Becas colaboración curso 2020/2021

*Fecha: 19 Junio 2020*

EduPack.

- Modelar el comportamiento vibro-acústico de la rueda con capa visco-elástica mediante la formulación de Elementos Finitos haciendo uso del software Ansys Workbench.
- Comparar diversos materiales y espesores de la capa visco-elástica y su contribución en la reducción sonora.
- Obtener directrices de materiales y espesores de la capa visco-elástica con vocación de óptimos para la mitigación de la contaminación acústica en áreas urbanas.

### **Horario**

15 horas semanales, según disponibilidad del alumno