



AEROESPACIAL

UTILIZACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS EN EL SECTOR FERROVIARIO

SENER está apostando firmemente por la investigación en tecnologías de fabricación de materiales compuestos y en la dualidad de tecnologías entre el sector ferroviario y el sector aeronáutico.

SENER aporta su amplia experiencia en el sector aeronáutico, realizando el diseño, el cálculo y la simulación de elementos estructurales en material compuesto, y también desarrolla nuevos procesos de fabricación adecuados para su aplicación a la industria ferroviaria.

El Área de Ingeniería de Materiales Compuestos de SENER tiene a su disposición un conjunto de medios en el estado del arte para la investigación de los diferentes procesos de fabricación de piezas de material compuesto.

Dicho laboratorio dispone actualmente de:

- Prensa *hot drape forming*.
- Máquina extrusora de tecnología pulltrusion.
- Infusión de resina.

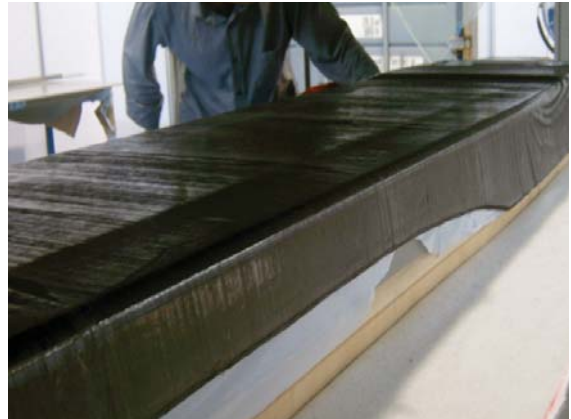
Las líneas futuras de investigación son:

- Procesos fuera-de-autoclave.
- Automatización.

SENER cuenta con el apoyo del Centro de Tecnología Aeroespacial (CTAE) así como del Instituto de Investigación Textil y Cooperación (INTEXTER), que se encuentra en el campus de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en Terrassa (Barcelona).

SENER dispone de aquellas áreas de apoyo que son necesarias para establecer tanto las características como la verificación de los procesos anteriores, como son:

- Simulación numérica de procesos de manufactura.
- Caracterización de materiales.
- Métodos de análisis de diseño y cálculo.
- Ensayos mecánicos.



Conformado de piezas estructurales en material compuesto.



Laboratorio de materiales compuestos promovido por SENER en la UPC.



AEROSPACE

THE DUALITY OF TECHNOLOGY: USE OF COMPOSITE MATERIALS IN THE RAIL SECTOR

SENER is firmly behind investment in research, development and innovation in manufacturing techniques of composite materials in the industry and aeronautics sector.

SENER provides its wide experience in the aeronautics sector, with the design, calculation and simulation of structural elements, to development of new manufacturing processes suitable for application in the rail industry.

The Engineering of Composite Materials Area of SENER has access to a selection of state of the art methods for research into different manufacturing processes for fabrication of composite pieces.

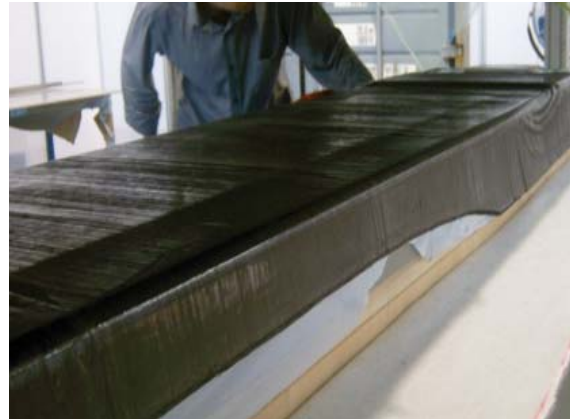
Such laboratory has currently the following:

- Hot drape forming machine
- Pulltrusion technology machine
- Resin infusion

New investigation pathways are:

- Out-of-autoclave processes
- Automation

SENER counts with the support of CTAE (Center of Aerospace Technology), as well as of INTEXTER (Institute of Textile Investigation Textile and Cooperation) sited at the University of Catalonia (UPC) campus in Terrassa.



Forming of structural pieces in composite material.



The composite material laboratory promoted by SENER at UPC.

SENER has access to a series of support areas required both for establishing the features and for assessing previous processes, like:

- Numeric simulation of manufacture processes
- Materials characterisation
- Design, calculation and simulation analysis methods
- Mechanical testing