



AEROESPACIAL

DISEÑO DE MATERIAL RODANTE E INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

Los grupos de trabajo del área de diseño de material rodante e integración de sistemas se agrupan en las siguientes disciplinas:

- Instalaciones
- Cálculo y Diseño de Estructuras
- Interiorismo
- Acústica

Los equipos se dimensionan en función del alcance del proyecto, lo que proporciona a los clientes una gran flexibilidad a la hora de afrontar trabajos y cumplir los objetivos de coste y planificación.

En el área de Instalaciones, SENER se encarga del desarrollo de las instalaciones de los diferentes sistemas del vehículo: sistemas eléctrico, neumático, ventilación, combustible, refrigeración y contra incendios. También se realiza la construcción de maquetas a escala y la toma de datos en campaña de ensayos de las instalaciones de ventilación y refrigeración.

En el área de Cálculo y Diseño de Estructuras SENER realiza las tareas de cálculo estructural y seguridad pasiva (integridad estructural de la caja y protección de los ocupantes).

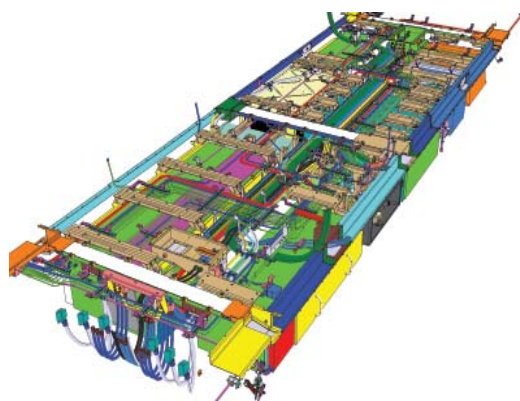
El grupo de Interiorismo realiza el diseño conceptual y de detalle de los acabados interiores y exteriores de la sala de pasajeros y cabina, y materializa en ellos los diseños estéticos.

El grupo de Acústica está al cargo del área de predicción acústica de ruido interior y exterior en material rodante, disciplinas que son de vital importancia para asegurar el confort del pasajero.

SENER aúna en el equipo de proyecto todas las aéreas tecnológicas, con profesionales de distintas disciplinas que, bajo las directrices del director de proyecto, trabajan conjuntamente y de manera flexible para asegurar la consecución de los objetivos técnicos, económicos y de plazos acordados con el constructor.



Metro de Madrid: nuevas unidades de gálibo ancho.



Instalaciones bajo bastidor de una unidad de metro.



AEROSPACE

DESIGN OF ROLLING STOCK AND SYSTEMS INTEGRATION

The working groups of the design of rolling stock area and systems integration are divided into the following disciplines:

- Installations
- Calculation and Structural Design
- Interior Design
- Noise

The sizes of the teams are decided according to the scope of the project, thus providing the client with great flexibility when approaching jobs and fulfilling the cost and planning objectives.

The Installations group is in charge of development of the different systems of the vehicle: electronic systems, pneumatic systems, ventilation, fuel, refrigeration and fire-fighting, as well as the calculation, design, construction of scale models and data collection during the testing stage of the ventilation and refrigeration systems.

The Interior Design group carries out the conceptual and detailed design of the interior and exterior finishings of the passenger compartments and the driver's cab, and provides them with aesthetic designs.

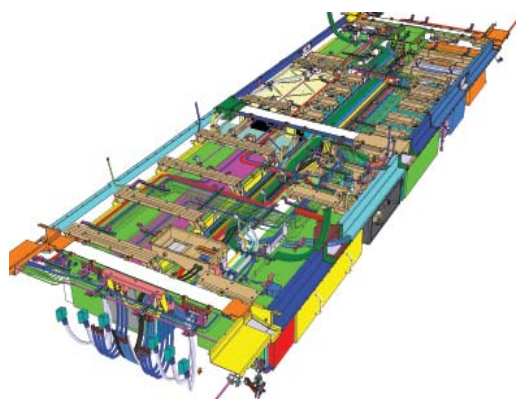
The Noise group is in charge of the area of prediction of interior and exterior noise in rolling stock, fields that are of vital importance in ensuring the comfort of the passenger.

The Calculation and Structural Design group carries out structural calculation and passive safety tasks (structural integrity and passenger's safety).

SENER's project team brings together the technological areas described above, with experts in different fields who, under the direction of the Project Manager, work collectively and flexibly to ensure the timely accomplishment of the technical, economic and lead time objectives agreed with the constructor.



Madrid Metro: new units.



Under wing installations of a metro unit.