



CIVIL Y
ARQUITECTURA

PROYECTO CATdBTren - INVESTIGACIÓN DE LA VIBRACIÓN PRODUCIDA POR EL FERROCARRIL EN CIUDADES: FENOMENOLOGÍA Y POTENCIALES PRODUCTOS ATENUADORES

El proyecto tiene por objetivo la definición de los modelos analíticos, numéricos y empíricos que reproduzcan el fenómeno vibratorio en sus tres fases: generación de la vibración en la vía al paso del material móvil, transmisión a través del terreno y acoplamiento y propagación a través de la estructura de los edificios. El proyecto incluye la realización de experiencias empíricas en entornos controlados (planta de ensayos con vía de pruebas) y entornos reales (líneas en servicio) que validen los resultados obtenidos mediante los modelos teóricos. Es objetivo del proyecto asimismo la creación de un software de predicción que permita definir las características físicas de las soluciones constructivas y las propiedades de todos los elementos de la cadena de propagación. Esta herramienta permitirá a las administraciones y empresas conocer el impacto vibratorio producido por cualquier infraestructura ferroviaria en fase de proyecto y analizar la sensibilidad a modificaciones en las soluciones elegidas.

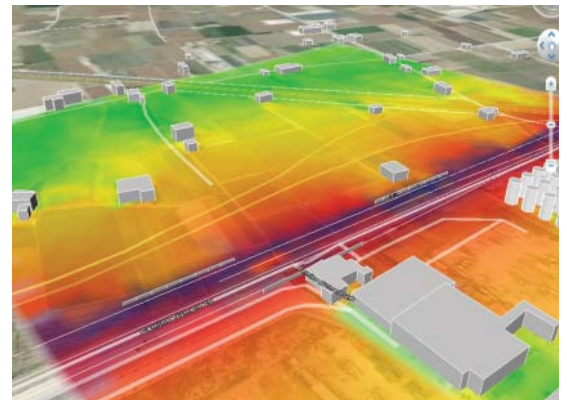
El Consorcio CATdBTren está formado por SENER (líder del proyecto), Railtech (uno de los principales fabricantes de sujeciones de vía del país, encargado de caracterizar los diferentes elementos de sujeción), Quantech (empresa especializada en desarrollo de software, encargada de la herramienta para el cálculo de propagación de vibraciones) y Railgrup (principal agrupación de empresas vinculadas al sector ferroviario catalán, es el proveedor de infraestructura ferroviaria). Colaboran como centros de investigación asociados el Laboratorio de Ingeniería Acústica y Mecánica de la UPC y el Centro Tecnológico de Manresa.

Se incluye en el proyecto el estudio de las principales tipologías de material móvil empleadas en ferrocarril convencional, metros, tranvías y alta velocidad, las principales tipologías de sujeción e infraestructura de los gestores de infraestructura de Cataluña.

SENER, como líder del proyecto, coordina, dirige y supervisa las actividades de investigación y la realización de modelos de predicción y los ensayos en condiciones controladas y en vías en servicio.



Medidas experimentales para la caracterización de unidades de alta velocidad en servicio.



Ejemplo de mapa estratégico de vibraciones en infraestructuras ferroviarias.

Inicio del proyecto: 21 de diciembre de 2007.

Finalización: 21 de diciembre de 2009.



Adjudicatario de una ayuda a la I+D de ACCIÓ (Generalitat de Catalunya) para el periodo 2008-2009



CIVIL AND
ARCHITECTURE

CATdBTrren PROJECT – RESEARCH ON RAILWAY VIBRATION INDUCED IN URBAN ENVIRONMENTS: PHENOMENOLOGY AND ANTIVIBRATORY SOLUTION DEVELOPMENT

The project comprises the creation of analytical, numerical and empirical models to reproduce the three steps of the vibration phenomenon: generation in the railway track, transmission through the ground, coupling and propagation in buildings. Empirical tests within controlled environments (test rig) and real on-site testing (in-service rail tracks) are carried out in order to validate theoretical results. The project is also aimed to develop a new prediction tool for assessing the influence of all the involved parameters (rolling stock, rail and wheel roughness profile, fastening system, substructure, soil propagation properties and building characteristics) in the final vibration impact. This tool will allow public administrations and companies to predict the vibration impact produced by any type of railway infrastructure while at early project stages, and analyze expected results when modifying already existing platforms.

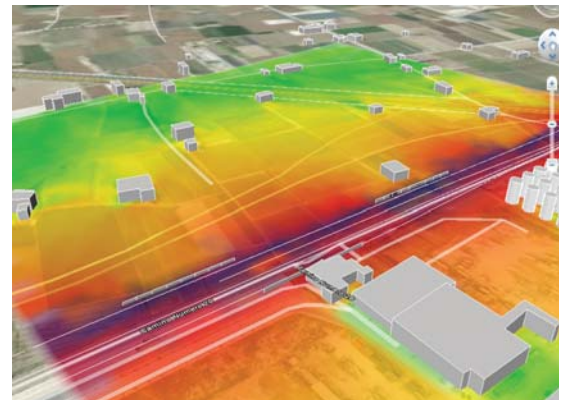
The CATdBTrren project is carried out by a consortium composed by SENER (as leader member), Railtech (leading company for manufacture of track and anti-vibratory solutions), Railgrup (cluster of companies from the Catalan railway sector) and Quantech (leading company in the development of CAE software). The Acoustic and Mechanical Engineering Laboratory of the Universitat Politècnica de Catalunya and the Technological and Research Centre of Manresa collaborate as associated research centres.

The project comprises the creation of models for most of the main rolling stock typologies including high-speed, conventional, underground and trams as well as the most common fastening and fixation systems used by the main railway infrastructure managers in Catalonia.

SENER, as the leader member, coordinates, manages and supervises all the research activities and the design of all the prediction models and the measurement campaigns in test-rig and in-service rail tracks.



Experimental campaigns for in-service high-speed rolling stock characterization.



Example of strategic vibration mapping for railway infrastructures.

Project start date: December 21st, 2007.

Completion date: December 21st, 2009.



The Project has been awarded with R&D funding from ACCIÓ (Catalonia Government) for the 2008-2009 period