



ÁREAS DE NEGOCIO
Área Infraestructuras
COMSA, S.A.

DURACIÓN
2018-2021

PRESUPUESTO
Presupuesto Consorcio:
617.845,32€
Presupuesto COMSA:
323.212,69€

PALABRAS CLAVE
Balasto optimizado, balasto,
mantenimiento, vías ferroviarias,
licuefacción del balasto

COORDINADOR
Joan Peset

FINANCIACIÓN EXTERNA



Título del proyecto

Balasto optimizado de durabilidad extendida

Acrónimo

BALLAXT

Contenido del proyecto

El proyecto Ballaxt pretende desarrollar un balasto optimizado de durabilidad extendida con características controladas y prestaciones mejoradas respecto al balasto de origen natural utilizado actualmente. El que, mediante la optimización de parámetros como forma, tamaño y peso unitario, den mejores prestaciones en temas de durabilidad a la capa de balasto en líneas ferroviarias existentes y futuras. Las partículas que forman el balasto optimizado son elementos sintéticos en las que se puede controlar dos características fundamentales: geometría (forma y dimensión) y composición del material. El balasto optimizado permite, respecto del balasto natural, mejorar el comportamiento mecánico e incrementar la vida útil de la cama de balasto, así como reducir los costes de mantenimiento de vía y reducir el impacto medioambiental generado por la explotación de canteras de roca natural.

Objetivos generales

- Modelización completa del comportamiento del balasto desde el punto de vista mecánico (vibraciones y flujo granular). De este análisis se obtiene la densidad, forma y tamaño óptimo de las partículas a desarrollar.
- Pruebas de las propiedades mecánicas (resistencia al impacto, anti abrasión, etc.) para muestras de balasto optimizado. Pruebas de laboratorio bajo carga simulada de trenes.
- Realización de ensayos y pruebas de campo en vías ferroviarias sobre la solución final, para evaluar la idoneidad del producto obtenido

Resultados y conclusiones

Los resultados obtenidos en el proyecto a nivel de simulación numérica, laboratorio y prueba de campo, han sido completamente satisfactorios:

- Los resultados obtenidos en las simulaciones mediante DEM-FEM muestran una mejora en términos de reducción de degradación del balasto artificial y del asiento de vía, lo que conlleva a una reducción de las necesidades de mantenimiento y de un alargamiento de la vida útil del balasto.
- Los ensayos realizados en laboratorio confirman empíricamente la mejora de las prestaciones de los materiales usados hasta la fecha. Los valores obtenidos de vibraciones y asiento son notablemente más bajos que los valores registrados en el balasto convencional, confirmando la idoneidad de Ballaxt para lograr extender la vida útil del balasto y poder reducir los costes de mantenimiento, así como la idoneidad del empleo del producto para conseguir reducir el grueso total de la sección de la capa de balasto, especialmente del modelo recubierto de caucho.
- Los resultados obtenidos en las pruebas de campo muestran una mejoría en la transmisión de las tensiones y su distribución, gracias a la nueva geometría diseñada, donde las superficies planas de los lados de Ballaxt atenúan las concentraciones de tensiones. También se confirman la reducción de vibraciones causadas por el paso de trenes, reduciendo el desgaste del balasto y haciéndolo más duradero.