




FASTRACK Entregable E1.1

Ficha Resumen

<p>PROYECTO:</p> <p><i>Nuevo Sistema de Vía en Placa para Alta Velocidad Sostenible y Respetuosos con el Medio Ambiente</i></p> <p><i>eco-Friendly And Sustainable slab TRACK for high-speed lines</i></p>	
<p>ENTREGABLE:</p> <p>E1.1 Definición de las técnicas de mejora del terreno requeridas en la subestructura ferroviaria por el nuevo sistema de vía en placa</p>	
<p>ACTIVIDAD Y TAREAS:</p> <p>Actividad 1. Diseño de la plataforma del nuevo sistema de vía en placa</p> <p>Tarea 1.1. Mejoras en la subestructura ferroviaria</p>	<p>Principales Autores Sergio Escriba Marín (CEMOSA) F.J. Morales Gámiz (CEMOSA) Noemi Jiménez-Redondo (CEMOSA) Francisco Simón Fuentes (TEAMS)</p> <p>Co-Autores Joaquín Pérez Romero (UMA)</p>
<p>RESUMEN/RESULTADOS:</p> <p>En este documento se analizan en profundidad las causas de los asentamientos en terraplenes ferroviarios, se definen los límites máximos exigibles al nuevo sistema de vía en placa y se describen las técnicas de mejora de terrenos más apropiadas para que la construcción de estas infraestructuras sea técnica, económica y medioambientalmente sostenibles.</p> <p>Así en primer lugar se ha realizado un estudio de los factores que influyen en los asentamientos previsibles en la plataforma ferroviaria para después compararlos con los recibidos y repercutidos por el sistema FASTRACK. En cuanto a los asentamientos previsibles en la plataforma, se han identificado y evaluado procesos como la consolidación del cemento, efectos sísmicos, presencia de oquedades y karstificación, rellenos de carácter evolutivo, defectos en la ejecución o procesos de expansividad. Sin embargo, existen otro tipo de asentamientos post-constructivos muy importantes y poco conocidos sobre los que se ha focalizado el esfuerzo investigador en este proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asentamientos asociados a cargas cíclicas o dinámicas, como las impuestas por la circulación• Asentamientos asociados a la interacción plataforma-atmósfera (cambios de humedad) <p>Cabe destacar el empleo novedoso de modelos termo-hidro-mecánicos (THM) para la simulación numérica de este tipo de asentamientos que permiten tener en cuenta de forma simultánea los principales factores intervinientes.</p>	<p>Entidades participantes</p>  <p>Ingeniería y Control</p>  <p>Testing and Engineering of Aeronautical Materials and Structures S.L.</p> <p>Si desea más información, puede contactar con: Sergio Escriba (sergio.escriba@cemosa.es)</p>

Seguidamente, se han analizado los **criterios limitadores de asientos** aplicados por diferentes administradores de infraestructura en los diversos sistemas de vía en placa existentes. La conclusión es que existe una total falta de homogeneidad y de base científica a la hora de limitar dichos asientos, basándose más bien en las posibilidades de rectificación de cota que poseen los propios sistemas de vía en placa. La aproximación del proyecto FASTRACK al problema de los asientos admisibles ha sido totalmente novedosa, pues más que en asientos totales o diferenciales, se han establecido los radios mínimos y longitud de onda en los defectos de nivelación longitudinal de la vía en función de la velocidad de diseño.

Una vez comparados los asientos estimados en la plataforma con los máximos asientos admisibles en la vía (expresados a través de su curvatura), surge la necesidad de mejorar la estabilidad dimensional de los terraplenes para minimizar estos asientos. Por ello, la última parte de la tarea se ha centrado en el estudio de las **técnicas de mejora del terreno** más sostenibles y apropiadas para el nuevo sistema de vía en placa. En primer lugar se ha llevado a cabo un análisis multicriterio de las tecnologías existentes, considerando los siguientes criterios:

- Criterios medioambientales: Vibración y ruido, emisiones de CO₂.
- Criterios técnicos: Rapidez de ejecución, disrupción generada, conocimiento de la técnica.
- Criterios económicos: Inversión inicial, costes de mantenimiento. Junto con esto, se ha hecho una recopilación de los sistemas de mejora existentes del terreno con el fin de evitar dichos asientos.

Los efectos de las vibraciones han sido especialmente estudiados en el presente documento. Los sistemas de vía en placa originan una transmisión de vibraciones mayor que el sistema tradicional de vía en balasto. De esta forma se ha realizado un **estudio experimental de suelos estabilizados** con distintos métodos los cuáles han sido sometidos a vibraciones siguiendo el patrón de las que causa el convoy ferroviario. Posteriormente se ha comprobado el efecto de dichas vibraciones en su capacidad portante en términos cualitativos.

Finalmente, se termina con una serie de conclusiones de efecto incentivador sobre el administrador orientadas al conocimiento de los mecanismos de producción de asientos en terraplenes y la adopción de los límites admisibles, y unas recomendaciones para el diseño del sistema de vía en placa FASTRACK que persiguen aumentar la competitividad de este sistema frente a los existentes al permitir la máxima adaptación de las placas a los movimientos verticales de la plataforma.

Proyecto cofinanciado por: CDTI, fondos FEDER y socios del proyecto.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

