



metro bilbao

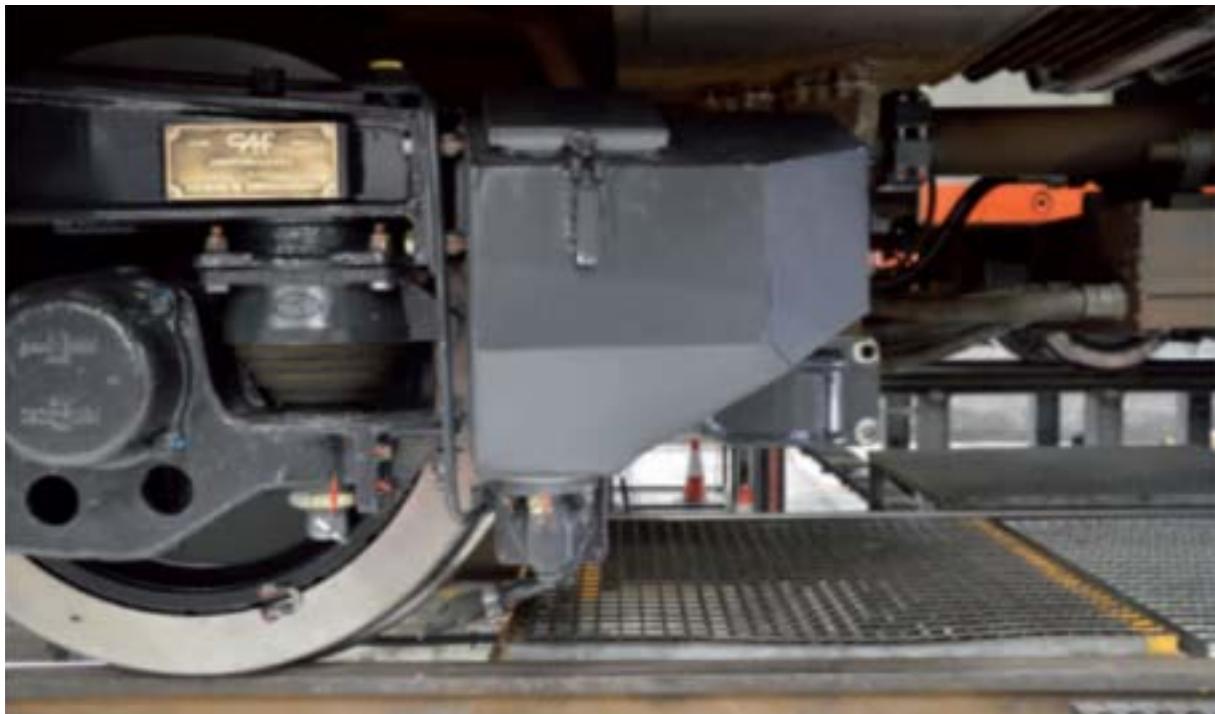
Proyecto año: 2022  
Empresa: **METRO BILBAO, S.A.**

## GESTIÓN DE LA EXPOSICIÓN A SILICE CRISTALINA (SC) EN UNA EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

**Objeto del proyecto:** proponer un sustituto de la sílice Cristalina (SC) en una explotación ferroviaria.

**Descripción del proyecto:** la SC está presente en el mundo ferroviario fundamentalmente en ciertas unidades de tren (UT) y maquinaria auxiliar, utilizándose en sus sistemas de tracción o frenado de emergencia y en el balasto de la traza ferroviaria. La preocupación que sus efectos perjudiciales generan para la salud se encuentra ratificada por diferentes normativas, como son, entre otras, la Directiva (UE) 2017/2398 y el reciente RD 427/2021, de 15 de junio, por los que se modifican el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo. Este cambio normativo obliga a las empresas a una nueva forma de gestión.

El inicio del trabajo fue en 2018. En el mes de marzo de 2021 se retira la sílice almacenada en el silo del taller de Sopela y comienza la carga del material alternativo en gran parte de la flota de MB. Una vez confirmado el buen comportamiento del nuevo compuesto, ya se ha retirado el material de los silos de MB también de Ariz, finalizando el uso de dicho producto en MB. Toda la información ha sido puesta en común con CAF, así como con todas las explotaciones ferroviarias del estado.



**Mejoras introducidas:** sustitución de un elemento cancerígeno por otro material inocuo, en este caso, silicato de calcio, en los sistemas de frenado de emergencia. El objetivo es disponer, al menos, de un material sustitutivo a la arena de Sílice empleada para incrementar la adherencia de las UT en situaciones degradadas, que no esté catalogada como sustancia cancerígena y que mejore las condiciones de adherencia respecto a la condición de adherencia degradada sin arena y sin perjuicio a las condiciones de la dinámica de interacción rueda-carril. Esto es, sin provocar un desgaste excesivo ni en las ruedas, ni en el carril. Se establecen una serie de condicionantes al nuevo material.

- **Condiciones de salubridad.**
- **Propiedades físicas y metalográficas.**
- **Comportamiento ante el ensayo Twin Disc.**
- **Ánálisis metalográfico del carril y el bandaje tras ensayo Twin Disc.**
- **Ensayo de prestaciones de freno.**

**Características diferenciadoras:** este cambio de normativa no ha ido paralelo al desarrollo de la tecnología, dado que los sistemas de frenos de las UTs siguen requiriendo un árido que mejore sus prestaciones, e incluso, determinadas explotaciones y normativas nacionales exigen el uso de arenas en las mayores concentraciones posibles de SC. Por ello MB es la primera explotación ferroviaria del estado en afrontar este reto.

**Aplicabilidad y accesibilidad para otras empresas:** A las empresas del sector.

**Resultados obtenidos antes y después de la implantación:** disponemos desde 2003 de mediciones ambientales de SC en talleres y estaciones que superan el nivel permitido. Tras la sustitución de la SC por silicato cálcico, no hemos tenido ninguna incidencia técnica reseñable, y las mediciones realizadas confirman la eliminación de la exposición.