



**SERVEI DE VALIDACIÓ ESTÀTICA I DINÀMICA DEL CANVI DE SORRA DELS
CREMALLERES GTW 2/6 DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE
CATALUNYA**

Maig de 2025



ÍNDEX

1.	OBJECTE	3
2.	ANTECEDENTS.....	3
3.	ABAST.....	3
4.	PLA DE PROVES	5
a.	CREMALLERES GTW.....	5
5.	LLOC D'EXECUCIÓ I TERMINIS	5



1. OBJECTE

El present plec de condicions particulars tècniques té per objecte definir les actuacions i les condicions per a la contractació del servei de realització de les proves dinàmiques per a validar la sorra de silicat com alternativa vàlida a la sorra de silici original cremalleres GTW 2/6 de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. El fabricant d'aquestes unitats és Stadler.

2. ANTECEDENTS

Per tal d'argumentar l'adherència roda – carril en moments puntuals de la circulació, tant en tracció com en frenat de servei, els cremalleres (en davant GTW) incorporen uns sistemes de sorrejat, que injecten sorra sobre el carril. En condicions de baixa adherència, la utilització de sorra pot aportar una reducció de la distància de frenada o una millora en la tracció del GTW.

De forma tradicional, en aquests sistemes s'ha emprat sorra amb base silici, que donava els resultats òptims de funcionament.

S'ha identificat problemes relatius a la prevenció de riscos laborals, ja que s'ha demostrat que una exposició prolongada a les fraccions respirables de la sorra de silici es un risc potencial que pot generar malalties respiratòries com la silicosi.

Es per aquest motiu, que es fa necessari un canvi del tipus de sorra utilitzada actualment per una sorra de silicat que presenta prestacions similars per al servei ferroviari a la sorra de silici.

3. ABAST

Realitzar les mesures i comparatives corresponents a les distàncies de frenat d'emergència, amb via en sec, amb les dues sorres indicades (base silici inicialment utilitzada i la base de silicat proposada com a alternativa a aquesta primera), conforme a la part aplicable de la norma EN13452-2, referent a la realització de proves tipus de frenades d'emergència.

Les sorres seran facilitades per FGC i el **canvi de sorra serà realitzat per l'adjudicatari**.

S'hauran de realitzar les següents actuacions durant el projecte:

- Edició de protocol d'assaig estàtic i dinàmic
- Preparació de l'assaig i gestió del projecte (instal·lació i verificació in situ del sensors si aplica)
- Instrumentació i cablejat. Instal·lació, configuració i recollida de la cadena de mesura, si aplica



- Realització de l'assaig estàtic i dinàmic
- Anàlisi i processat posterior de les dades obtingudes
- Elaboració i lliurament dels informes d'assaig amb les conclusions i interpretació dels resultats. Validació, si escau, de l'alternativa
- Resolució de qüestions que FGC pugui sol·licitar referents als resultats dels assajos

Els assajos estàtics tindran en compte els ajustos necessaris del procés de sorrejat (mànegues, pressions, venturis) i es realitzarà el protocol de sorreres per a cada una de les sorres.

Els assajos dinàmics es realitzaran a la línia Llobregat-Anoia, amb frenada d'emergència a tres velocitats sobre un mateix tram de via, amb via en sec i càrrega equivalent a tara, per a poder fer la comparació de les distàncies de frenada obtingudes amb cadascuna de les sorres (silici i silicat).

Les aturades d'emergència s'iniciaran en el mateix punt quilomètric, per tal de disposar de les mateixes condicions de via per a cada tipus de sorra assajada.

S'hauran de realitzar 3 aturades vàlides per velocitat, amb cada tipus de sorra i a tres velocitats diferents (pendent definir en fase de projecte) per a un sentit de la marxa i 1 aturada vàlida per velocitat, amb cada tipus de sorra i a les tres velocitats definides per l'altre sentit de la marxa.

S'haurà d'utilitzar un sistema portàtil d'accionament de senyal multifuncional i d'adquisició de dades.

FGC facilitarà tensió elèctrica a 220V, 50 Hz i 50 W al GTW. Així mateix facilitarà accés (fossat) a l'empresa adjudicatària per a instal·lar els equipaments necessaris de mesura.

FGC aportarà una persona de contacte així com el personal necessari (maquinista) per a moure el GTW.

L'empresa adjudicatària haurà d'aportar, una persona de contacte disponible les 24 hores i dos operaris/àries per a executar els assaigs.

Amb els resultats obtinguts en aquests assaigs, l'adjudicatari haurà de redactar un informe que reculli les distàncies de frenada obtingudes amb cada tipus de sorra i les conclusions que en resultin.



4. PLA DE PROVES

a. CREMALLERES GTW

Les proves es realitzaran a tres velocitats diferents en el mateix tram de via, per poder comparar les distàncies de frenada obtingudes amb cadascun dels tipus de sorra (silici i silicat) entre si.

El pla de proves es distribueix en 7 dies laborables i s'haurà de validar un cop adjudicat el contracte. S'inclou el canvi de sorra al pla de proves. S'ha d'optimitzar les operacions a realitzar prèvies a les proves i s'han de realitzar en hores vall. Les proves estàtiques s'han de realitzar durant el dia (10:30 a 18:30) i les proves dinàmiques per la nit (00:00 a 04:00).

El pla de proves es validarà en fase de projecte.

5. LLOC D'EXECUCIÓ I TERMINIS

Els assajos es realitzaran al taller de Material Mòbil de Martorell i a la línia de Llobregat-Anoia.

El calendari de realització dels assajos serà concretada un cop signat el contracte, i acordada entre FGC i l'empresa adjudicatària

L'adjudicatari enviarà a FGC el protocol de proves per la seva revisió 2 setmanes abans de l'execució de les proves. S'estableix un termini màxim admès per a la realització de la primera reunió de treball, entre FGC i l'empresa adjudicatària, de 10 dies laborables.

L'execució de les proves seran durant el torn de nit, de diumenge nit a la matinada de divendres.

L'informe serà lliurat a FGC en, al menys, en 30 dies naturals des de la finalització dels assaigs. FGC podrà acceptar l'informe o plantejar comentaris/modificacions fins a 30 dies naturals després del lliurament d'aquest per part de l'empresa adjudicatària.