
SERVEI DE REVISIÓ I ADAPTACIÓ DELS
COTXES DEL FUNICULAR DE GELIDA DELS
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE
CATALUNYA

Índex

	Pàg.
1. Objecte	3
2. Antecedents.....	3
3. Abast.....	3
4. Termini.....	3
5. Especificacions generals del projecte	3
6. Marc legal i normatiu	4
7. Descripció del servei	5
7.1. Retirada dels vehicles i el cable tractor	5
7.2. Modificacions i adaptacions als vehicles	5
7.3. Retorn dels vehicles a la via ja reformada	6
8. Transport, muntatge i posada en servei.....	6
9. Documentació tècnica	6
10. Inspecció, recepció i formació	7
11. Garantia	7
12. Annexes.....	8

1. Objecte

Aquest Plec de prescripcions tècniques té per objecte descriure els treballs a desenvolupar en la revisió i adaptació dels cotxes del Funicular de Gelida al nou rail S33 previst instal·lar en el projecte de superestructura de via.

2. Antecedents

El Funicular de Gelida va ésser inaugurat el 1924 per comunicar l'estació de ferrocarril amb el centre del poble de Gelida. El 1980 va passar a ser explotat per FGC i l'any 1981 es va dur a terme una gran reforma. Aquest nou funicular es va mantenir sense alteracions fins al 1995, quan durant 4 anys es van anar executant noves millores en la maquinària de l'accionament.

Arrel d'una inspecció en els bastidors dels cotxes no favorable, l'any 2019, FGC va executar la renovació del bastidor dels dos cotxes i una rehabilitació de les caixes, juntament amb la substitució del cable tractor. Aquests vehicles, fabricats per Doppelmayr, estan dimensionats per donar capacitat actual a de 28 passatgers més el conductor i estan preparats per circular a una velocitat de 2,5 m/s.

L'any 2022, en la revisió anual es detecten un conjunt d'indicacions en les politges principals i l'accionament que obliguen a aturar la instal·lació. El present plec parteix de les necessitats derivades del projecte del nou accionament del funicular de Gelida i la necessitat de posar al dia el cotxes en consonància amb el nou projecte.

3. Abast

Mitjançant aquesta licitació, es pretén donar resposta a les necessitats derivades d'adaptació dels cotxes del funicular als nous projectes del canvi de l'accionament i superestructura de via, d'acord amb les prescripcions tècniques establertes a continuació.

Queda fora d'aquesta licitació tota actuació a l'accionament del funicular, la superestructura de via, les instal·lacions associades a les estacions; i les escomeses elèctriques i de telecomunicacions. Aquests actuacions queden recollides en altres projectes.

4. Termini

La planificació global del projecte ha de tenir en compte diverses actuacions prèvies no recollides en el present plec, en concert l'inici i finalització del projecte de superestructura de via. S'estableix un termini màxim de 18 mesos.

5. Especificacions generals del projecte

S'ha d'entendre aquest projecte com a claus en mà.

La proposta tècnica presentada ha d'incloure tota la informació necessària per avaluar-la:

- Memòria descriptiva i tècnica, incloent-hi resposta a aquest plec en forma de *clause by clause*
- Programa de treball i metodologia amb descripció de les diferents fases de la intervenció
- Pla de qualitat d'autocontrol durant l'execució del projecte
- Protocol de proves de posada en funcionament

- Pla d'actuació mediambiental per fer front als residus extrets o generats en la fase d'execució del projecte i d'exploració de la instal·lació

De manera general, cal complir les especificacions tècniques descrites al capítol 7, si bé s'atorga llibertat als licitadors per presentar les solucions o millores que considerin oportunes. El licitador ha d'aportar resposta a cada una de les especificacions tècniques del plec d'acord amb el format de l'annex I per facilitar la revisió de la proposta tècnica en forma *clause by clause*.

La proposta ha d'incloure una planificació en la que cal descriure amb gran detall les possibles afectacions pel que fa a zones ocupades i trànsit de mercaderies, prenent com a premissa fonamental la minimització d'aquestes afectacions.

El licitador ha de ser constructor d'instal·lacions de transport per cable de persones.

Ha de presentar un pla d'actuació mediambiental per fer front als residus extrets o generats durant l'execució dels treballs i el funcionament de la instal·lació. Es valorarà la descripció de mesures d'eficiència energètica i sostenibilitat.

Així mateix, ha de tenir representació i servei tècnic a Espanya. L'adjudicatari haurà de treballar estretament amb el client i les autoritats locals i lliurar totes les informacions i documents necessàries que se li demanin.

Cal preveure la participació de l'adjudicatari en les reunions de seguiment acordades en la fase de projecte i d'execució d'obra.

Els treballs es plantegen en el fre de carril del cotxe que pertany al Subsistema 4 Vehicles i del cable tractor que pertany al Subsistema 1 de components de seguretat d'una instal·lació de transport per cable amb marcatge CE, de manera que el licitador haurà d'acreditar que és constructor o fabricant de sistemes de transport per cable per dur a terme aquestes tasques.

L'adjudicatari haurà de certificar la compatibilitat del fre rehabilitat amb el cotxe actual.

6. Marc legal i normatiu

El projecte objecte de licitació s'ha d'ajustar a les disposicions establertes pel nou Reglament (UE) 2016/424 en vigor, el qual deroga la Directiva 2000/09/CE, relativa a instal·lacions de transport de persones per cable. Aquest reglament garanteix un nivell elevat de seguretat de les instal·lacions de transport per cable per als usuaris, els treballadors i terceres persones. S'hi estableixen també els requisits essencials que les instal·lacions de transport per cable i les seves infraestructures, subsistemes i constituents de seguretat han de complir per ser segurs.

A la Resolució de 10 de gener de 2008 de la Direcció General de Desenvolupament Industrial (BOE número 31, del 2008), es publica la relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Reial decret 542/2020, pel qual es regulen els requisits que s'han de complir per al disseny, la construcció, la posada en servei i l'exploració de les instal·lacions de transport per cable. En concret per aquest projecte es contempla:

- UNE-EN 12929-1: 2015 Requisits de seguretat de les instal·lacions de transport per cable destinades a persones. Requisits generals. Requisits aplicables a totes les instal·lacions.
- UNE-EN 12930: 2015 Requisits de seguretat de les instal·lacions de transport per cable destinades a persones. Càlculs.
- UNE-EN 1709: 2020 Requisits de seguretat de les instal·lacions de transport per cable destinades a persones. Examen previ a la posada en servei, manteniment i

controls en explotació. Al ser equipaments d'instal·lacions posades en servei abans del 15/01/2019 com marca la norma vigent del 2020.

A Catalunya, prenent com a base la Directiva comunitària 2000/09/CE i arran de l'article 169 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya, en el qual s'atribueix a la Generalitat la competència exclusiva en matèria de transport per cable, es promulga la Llei 12/2002, de 14 de juny, per la qual la seguretat de les persones i el respecte al medi ambient queden garantits amb una norma amb rang de llei que regula la construcció i l'explotació de les instal·lacions de transport per cable.

El 2 de novembre de 2010 s'aprova el Decret 152/2010, de desplegament de la Llei 12/2002, del transport per cable.

7. Descripció del servei

El servei es dividirà en tres fases acotades i que no necessàriament han de ser consecutives:

- Retirada dels vehicles i el cable tractor.
- Modificacions i adaptacions als vehicles.
- Retorn dels vehicles a la via ja reformada.

7.1. Retirada dels vehicles i el cable tractor

L'adjudicatari serà l'encarregat dels treballs de retirada dels cotxes de la via i el seu trasllat a les instal·lacions de FGC al Taller del COM (Martorell). Haurà de preveure les maniobres necessàries per a posicionar els cotxes en el punt de retriada del traçat amb una grua de gran tonatge i el seu posterior posicionament en una góndola/camió. Un cop al taller del COM, FGC disposa d'un pont grua de 10Tn per a el posicionament dels cotxes en els cavallets en la zona prevista d'inspecció.

Els treballs de retirada dels cotxes de la via han de preveure la desconexió del cable tractor del tambor d'arrollament, la retinguda d'aquest vehicle i la retirada del cable tractor. En la zona d'extracció dels cotxes no es disposa de fossar tècnic, per tant caldrà preveure fer aquest descobriment del cable des de la via. Posterior a la retirada del primer cotxe, caldrà preveure el trasllat del segon cotxe al punt de sortida de la via. L'adjudicatari haurà de disposar de les eines/útils necessaris per assegurar aquest moviment del cotxe. Un cop el cotxe estigui posicionat, s'haurà de repetir la maniobra de desacoplament del cable tractor.

L'adjudicatari ha de preveure el bobinat del cable tractor actual i el trasllat a una zona dins de l'àmbit de la instal·lació del funicular de Gelida, on quedarà assegurat i protegit mentre durin les obres de remodelació.

7.2. Modificacions i adaptacions als vehicles

Un cop posicionats els dos cotxes a les instal·lacions del Taller del COM, es procedirà a la seva intervenció. En cada un dels cotxes, aquests treballs consisteixen en el desmuntatge dels 2 fens de carril i de les 2 rodes de doble pestanya del funicular.

Els treballs en les rodes consistirà en adaptar-les al nou cap de carril S-33, ampliant la zona de rodadura. Els treballs s'executaran en un torn d'FGC però estaran supervisats per l'adjudicatari.

Els treballs en els frens consistiran en la revisió del frens de carril segons el PM del fabricant dels vehicles que obliga a una revisió cíclica cada 5 anys. La instal·lació de noves sabates de fre ja adaptades al perfil del carril S-33 i la instal·lació de noves palanques de fre.

7.3. Retorn dels vehicles a la via ja reformada

Un cop finalitzats els treballs de via i la instal·lació de les politges de guia del cable tractor, es procedirà amb la reintroducció dels cotxes al traçat del funicular. A continuació es dona una proposta de treballs a executar que l'adjudicatari haurà d'acordar amb FGC si vol estipular algun canvi.

En primer lloc es procedirà amb la introducció dels cotxes al traçat. L'adjudicatari haurà de preveure les maniobres necessàries per a posicionar els cotxes en el punt d'introducció del traçat amb una grua de gran tonatge. Un cop introduït el primer cotxe caldrà preveure el seu trasllat en la posició que habiliti la introducció del segon cotxe. L'adjudicatari haurà de disposar de les eines/útils necessaris per assegurar aquest moviment del cotxe. Un cop el cotxe estigui posicionat, s'haurà de fer una retinguda d'aquest vehicle.

Un cop posicionat el primer cotxe, es procedirà amb la maniobra d'introducció del segon cotxe. Un cop el cotxe estigui posicionat, s'haurà de fer una retinguda d'aquest vehicle.

L'adjudicatari en segon lloc s'haurà d'executar l'estesa del cable tractor al llarg del traçat per les noves politges.

Finalment es procedirà a executar la connexió del cable tractor al tambor d'arrollament dels dos cotxes. En la zona d'introducció dels cotxes no es disposa de fossar tècnic, per tant caldrà preveure fer aquest acoblament del cable des de la via nova.

Es preveu el tensat del cable tractor i es comprovarà el seu correcte pas per les noves politges, ajustant la sabata de guia del cable tractor dels cotxes si és necessari. També es preveuen treballs per ajustar el fre de carril si són necessaris. El projecte inclou la revisió electrònica dels cotxes en fase de recepció de la instal·lació.

8. Transport, muntatge i posada en servei

El contractista s'ha de fer càrrec de tot el transport dels vehicles des de la instal·lació del funicular de Gelida al Taller del COM a Martorell i viceversa. S'ha d'encarregar de sol·licitar els permisos especials que calguin amb prou temps, per evitar endarreriments en els treballs d'extracció i introducció dels cotxes. La sol·licitud a l'Ajuntament de Gelida per a la cessió d'espais d'ocupació per al posicionament de la grua i la góndola, s'encarregarà FGC.

De manera general, qualsevol transport o treball ha de ser aprovat prèviament per FGC, a qui s'ha d'entregar un pla de treball, amb el detall de la logística i de les possibles afectacions.

9. Documentació tècnica

L'adjudicatari ha de lliurar a FGC la documentació següent:

- Memòria tècnica de la intervenció realitzada on s'inclouï els càlculs dels nous frens.
- Modificació dels manuals de manteniment i pla de manteniment per incloure els nous frens.
- Actualització de plànols i altra documentació.
- Informe de la inspecció dels vehicles

- Certificats CE de la modificació
- Certificats de compatibilitat amb la resta de constituents
- Anàlisi de seguretat.
- Tots els documents que el constructor consideri convenients per al manteniment i el bon servei de la instal·lació.

Tota la documentació escrita, els esquemes i els plànols s'han d'entregar en català en format digital PDF indexat i en suport paper.

Dels manuals de manteniment modificats, cal lliurar de manera excepcional tres còpies en suport paper.

10. Inspecció, recepció i formació

L'adjudicatari ha de presentar durant la fase de projecte un protocol de proves i formació adequat a la instal·lació proposada, el qual ha de ser validat per FGC. Així mateix, FGC pot determinar les proves que consideri oportunes en aquest protocol.

Un cop el fabricant hagi comunicat a FGC que la instal·lació es troba a punt per fer les proves de recepció provisional, cal establir-ne les dates de comú acord.

Durant les proves de recepció provisional hi han de ser presents els representants d'FGC i del fabricant.

Si el resultat dels assaigs, d'acord amb el protocol establert, és satisfactori a parer d'FGC, s'establiran les oportunes actes de recepció provisional.

Si es troben fallades que impedeixin dur a terme de manera satisfactòria les proves de recepció provisional, FGC pot indicar a l'adjudicatari la suspensió de les proves fins que s'hagin corregit aquestes fallades. En aquest cas, la paralització que pugui originar l'endarreriment és imputable al contractista.

Caldrà preveure una formació a l'equip de manteniment que es podrà dur a terme durant l'execució dels treballs on es doni coneixement de les modificacions executades.

11. Garantia

Es fixa el període de garantia de 12 mesos per al material rehabilitat.

La garantia comença a comptar a partir del moment en què se signa l'acta de recepció provisional general del projecte.

Durant l'etapa de garantia, el constructor està obligat a:

- Prestar suport presencial, en cas necessari, en el manteniment correctiu de la instal·lació fins que es faci la recepció definitiva.
- Substituir les peces que presentin defectes de fabricació de tal manera que siguin inutilitzables per al servei al qual estan destinades, o en cas que el seu disseny en redueixi la vida útil. En aquest cas, cal corregir els ajustos defectuosos i rectificar els deterioraments que hagin pogut ocasionar aquestes peces.
- Substituir les peces que tinguin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inapropiada (consumibles).

Aquestes disposicions no s'oposen a l'aplicació eventual en la qual tots els productes subministrats en qualitat de substitució tenen una garantia idèntica a la prevista per la prestació inicial. També cal fer un seguiment de les modificacions i assaigs en curs, així com un

seguiment de les investigacions que s'estiguin duent a terme. Les peces substituïdes donen lloc a l'inici del període de garantia per a aquestes peces.

La resposta davant d'intervencions de manteniment correctiu s'ha d'adequar a les necessitats operatives de l'explotació.

12. Annexes

Els annexos següents s'entreguen al licitador com a informació complementària per ajudar en la preparació de la seva proposta tècnica:

- Annex I: model de presentació de resposta *clause by clause*

ANNEX I. Model de presentació de respostes “Clause by Clause & Comments”.

El compliment del definit en el plec tècnic es comprovarà mitjançant el document “Clause by Clause and Comments”.

En aquest document s’ha de donar resposta punt a punt, paràgraf a paràgraf, a tots els apartats del plec de prescripcions tècniques, recollint la confirmació i assabentament dels requisits tècnics definits en aquest plec de prescripcions tècniques.

Aquest annex 1 proporciona el model de presentació de respostes en el format que FGC requereix. Es tracta només d’un exemple per a la presentació del document “Clause by Clause and Comments” i que ha d’adequar-se a la licitació per a la qual es vol presentar oferta.

Les respostes per part del licitador a cada requisit tècnic, hauran de deixar clar l’acompliment (total o parcial indicant comentaris que ho justifiquin) o no, del plec tècnic.

La documentació que acompanyi el document “Clause by Clause and Comments” només pot confirmar les informacions fetes al document “Clause by Clause and Comments”. En cas d’existir diferències entre la informació indicada en el “Clause by Clause and Comments” i la resta de documents que el licitador porti, comportarà que l’oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

Qualsevol modificació del contingut del plec de prescripcions tècniques en el “Clause by Clause and Comments” comportarà que l’oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

Plec tècnic d'FGC	Comentaris "Clause by Clause"
<p>5.-Especificacions tècniques particulars del vehicle</p> <p>A continuació s'estableixen les especificacions tècniques específiques que haurà de satisfer el locotractor elèctric objecte de concurs.</p> <p>5.1.-Característiques generals</p> <p>Els dos (2) locotracors seran exclusivament de tipus elèctric i circularan per les vies de maniobra d'accés al taller. No s'admetran locotracors dièsel. Es valorarà positivament que el vehicle disposi de sistema rodament únicament ferroviari. Tot i que s'acceptaran opcions de locotracors bivial. Les dimensions del vehicle respectaran el gàlib admissible definit en el punt 5.2.</p> <p>Disposarà d'una cabina de conducció que pugui transportar com a mínim a una persona en el seu interior i amb una visió panoràmica de 360°.</p> <p>Els vehicles hauran de ser capaços de moure de manera autònoma, sense necessitat cap tipus d'alimentació externa.</p> <p>Els locotracors seran aptes per a desenvolupar les seves funcions de tracció en vies exteriors, per trams rectes i corbats, en sectors plans i amb pendent, amb via seca o mullada, circulant de dia o de nit, en les condicions d'utilització establertes al punt 5.6.</p>	<p>OK</p>
<p>5.2.-Gàlib</p> <p>Els vehicles es dissenyaran per a circular per les platges de vies del Martorell- Enllaç. El gàlib màxim del mateix s'haurà d'inscriure al "Contorn de referència pel material rodant o gàlib cinemàtic de la línia LA". S'adjunta en l'annex X el plànol amb el contorn de referència pel material rodant de la línia en qüestió. El fabricant haurà de justificar en la seva proposta que en cap moment, per efecte de la flexibilitat de la suspensió o altres causes, els vehicles sobrepassen els límits del gàlib.</p>	<p>OK</p>
<p>5.3.- Velocitats màximes admissibles</p> <p>La velocitat màxima de translació del vehicle aïllat serà d'entre 5 km/h i 6 km/h aproximadament.</p> <p>El licitador definirà la velocitat màxima que el vehicle és capaç de desenvolupar en les condicions de remolc establertes en el punt 5.8.</p>	<p>OK</p>