



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

Subministrament de reposició de switchos de SAN pel CPD d'FGC

≡ CLÀUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS

Àrea de Tecnologia Informàtica
Tecnologies de la Informació i les Comunicacions
Maig 2026



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

© Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

TOTS ELS DRETS RESERVATS. El contingut d'aquest document (fotografies, dissenys, plànols, textos, etc) es propietat de FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA i no pot ser reproduït ni total ni parcialment, per cap mitjà, ni incorporar-se a cap sistema d'arxiu de dades reutilitzables, ni transmetre-ho per qualsevol mitjà, informàtic, electrònic, mecànic i/o fotocòpia, ni gravar-ho, sense el permís previ i per escrit del seu propietari. La infracció dels anteriors drets serà perseguida judicialment.

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, c/ Vergós 44, 08017, Barcelona



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

ÍNDEX

1. Introducció.....	4
2. Objecte	4
3. Abast	4
4. Especificacions tècniques del subministrament	4
4.1 Reposició dels switchos de SAN actualment en producció	6
5. Accions per una contractació pública responsable	7

1. Introducció

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (d'aquí en endavant FGC) es una entitat empresarial pública depenent del Departament de Territori i sostenibilitat (TES) que té com a principal finalitat l'administració d'infraestructures i l'explotació de serveis ferroviaris, així com la gestió de ferrocarrils turístics i d'estacions de muntanya.

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya es regeix pels seus estatuts; per la normativa reguladora del sector públic de la Generalitat; per les normes de dret civil, mercantil i laboral; per la Llei ferroviària i per la normativa reguladora dels transports terrestres i per cable; i, en tot allò que li resulti d'aplicació, per les normes generals de règim jurídic i procediment de les administracions públiques, i per les normes reguladores de les finances públiques i el patrimoni de la Generalitat. Les activitats relacionades amb el turisme, l'esport i el lleure es regiran per la seva pròpia normativa.

Per això, FGC es una empresa productora de serveis que, tot i ser de titularitat pública, la seva gestió, el tracte amb els seus clients i proveïdors, i les seves relacions laborals, son més similars als d'una empresa privada.

2. Objecte

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya cada cert temps necessita fer la reposició de la seva infraestructura de servidors o d'electrònica de xarxa de SAN.

L'objecte d'aquesta contractació és la reposició de part de l'electrònica de xarxa obsoleta existent que forma part de la SAN del CPD corporatiu d'FGC.

3. Abast

L'abast de la present licitació contempla els punts següents:

- Subministrament, entrega i posada en servei del maquinari detallat en el present plec

Els diferents subministraments i les respectives instal·lacions del maquinari s'hauran de dur a terme als diferents Centres de Processament de Dades que hi ha distribuïts a FGC, si s'escau. Per raons de seguretat les ubicacions d'aquests centres s'especificaran un cop el contracte estigui formalitzat.

4. Especificacions tècniques del subministrament

En relació amb el subministrament objecte del present contracte, es justifica la necessitat de no admetre productes equivalents als expressament indicats al plec tècnic pels motius següents:

En primer lloc, els equips objecte de la licitació formen part d'una infraestructura tecnològica existent en producció dins del CPD corporatiu d'FGC, concretament de

l'entorn de xarxa SAN. Tal com s'indica al plec, els equips referenciats corresponen a tecnologia Brocade comercialitzada sota la gamma Dell Connectrix, actualment desplegada i prèviament homologada, amb configuració específica de fabrica i gestió.

El subministrament no constitueix una implantació nova ni independent, sinó una actuació de reposició i ampliació d'un sistema en producció, que requereix mantenir coherència tecnològica completa amb els elements existents (maquinari, firmware, llicències i eines de gestió) dins de l'ecosistema Dell Connectrix / Brocade.

Els commutadors actuals operen amb el sistema operatiu Brocade Fabric OS, amb configuracions específiques i crítiques de:

- Zoning de la SAN (definició de dominis d'accés a dades),
- Polítiques de seguretat i control d'accés,
- Integració amb sistemes d'emmagatzematge corporatius,
- Llicències avançades (Enterprise Bundle).

Aquestes configuracions no són directament portables ni interoperables amb equips d'altres fabricants, ni amb ecosistemes diferents, de manera que la introducció d'alternatives implicaria necessàriament una reconfiguració completa de la xarxa SAN. En conseqüència, la incorporació d'equips d'un altre fabricant requeriria necessàriament la recreació completa de la configuració de la xarxa SAN, incloent la redefinició manual dels dominis d'accés, validació d'integracions amb els sistemes existents i execució de proves d'interoperabilitat, amb el corresponent risc operatiu sobre sistemes en producció.

Així mateix, la infraestructura actual està coberta pel model de suport Dell ProSupport, que garanteix el suport integral (hardware, firmware i compatibilitat certificada) dins d'un entorn homogeni. La incorporació d'altres fabricants comportaria la pèrdua d'aquest suport end-to-end i la fragmentació de responsabilitats en la resolució d'incidències. La incorporació d'equips d'altres fabricants comportaria la pèrdua d'aquest suport end-to-end, atès que els fabricants no proporcionen cobertura sobre entorns multi-vendor no certificats de forma conjunta, generant una fragmentació de responsabilitats en la resolució d'incidències.

Aquesta situació dificultaria el diagnòstic i la resolució de problemes, especialment en escenaris crítics, en no existir un únic interlocutor responsable ni garanties de compatibilitat validada entre components.

Des del punt de vista tècnic, la utilització de productes equivalents comportaria riscos objectius i acreditables:

- Incompatibilitats no certificades en entorns Fibre Channel, especialment en funcionalitats avançades i interoperabilitat multi-fabricant.
- Necessitat de redefinir completament el zoning, alias i polítiques de la SAN.
- Possible afectació a sistemes crítics en producció (virtualització, bases de dades, còpies de seguretat).
- Pèrdua de la compatibilitat certificada amb la infraestructura existent i amb les matrius de suport del fabricant.

Cal destacar que, tot i que els estàndards Fibre Channel permeten certa interoperabilitat teòrica, la interoperabilitat certificada i suportada pels fabricants es limita a configuracions específiques, sent la compatibilitat plena només garantida dins del mateix ecosistema tecnològic.

Finalment, la necessitat d'utilitzar exactament els models indicats respon a criteris objectius de:

- Compatibilitat tècnica total amb la infraestructura existent
- Interoperabilitat certificada pel fabricant
- Manteniment del model de suport unificat amb Dell
- Garantia de continuïtat del servei en un entorn crític
- Preservació de la seguretat, estabilitat i escalabilitat del sistema.

Per tot l'exposat, i d'acord amb el principi de proporcionalitat, els productes objecte del contracte han de ser necessàriament els especificats, atès que són els únics que garanteixen la integració, compatibilitat i suport requerits, no essent admissibles alternatives equivalents.

Tot el material objecte de la present licitació haurà de ser completament nou, original de fabricant i comptar amb garantia oficial del fabricant. En cap cas s'acceptarà material reutilitzat, reacondicionat, refurbished o equivalent. Atesa la criticitat de les instal·lacions on s'haurà d'instal·lar el subministrament, els equips hauran de disposar necessàriament de garantia directa del fabricant, no essent suficient una garantia exclusiva aportada pel licitador o tercers.

4.1 Reposició dels switchos de SAN actualment en producció

Tot seguit s'indiquen els dispositius a subministrar objecte d'aquest contracte :

Referència	Descripció	Quantitat
210-BNXX-TC001	Dell Connectrix DS-7710 8P/24P Rear-to-Front Airflow Inclou: 8 òptiques de 32GB SFP, Enterprise Bundle & Rack Mount Kit	2
	Dell Connectrix DS-7710B 8 ports 64G SFP Port on Demand Kit Inclou: 16 òptiques de 64GB SFP	2
	Dell Connectrix C13 Power Cord CEE7/7 plugs de 2 metres	2
	Dell Parts Only Warranty 36 mesos Dell ProSupport & 4 Hour Onsite Service Initial 36 mesos Dell ProSupport & 4 Hour Day Onsite Service Extension 36 mesos No Field Deployment	1
	Serveis professionals per a la instal·lació, configuració i migració de les configuracions i connexions dels commutadors DS-6505B actuals Service Tags dels commutadors DS-6505B a substituir: Service Tag: BRCCCD1909N00M Service Tag: BRCCCD1909N00N	1

5. Accions per una contractació pública responsable

L'empresa adjudicatària haurà de complir en tot moment tots els requisits de gestió ambiental que disposi FGC, amb el propòsit d'utilitzar productes de baix consum de recursos i materials, reduir les emissions contaminants, i minimitzar la generació de residus i incentivar la seva valoració energètica, així com l'economia circular.