Transports Metropolitans de Barcelona

SERVEI / UNITAT: DIGITALITZACIÓ I INNOVACIÓ DE METRO **DATA:** 29/04/2026

ASSUMPTE: NEGOCIAT SENSE PUBL.- INFORME PROVEÏDOR ÚNIC O LIMITAT **TIPUS:** SERVEIS

Número de sol·licitud: 16136277

Títol de l'expedient (coincident amb els plecs):

Serveis tècnics per operar i mantenir la plataforma DAVANA - Digital Train

Breu descripció del material que es demana subministrament, o del servei o obra que es demana executar:

L'objecte de la present licitació és la contractació dels serveis tècnics necessaris per operar i mantenir la plataforma DAVANA – Digital Train de Metro de Barcelona per dos anys (2027-2028), que inclou:

- *Servei de Software i Plataforma (SaaS/PaaS),* aquest servei inclou l'ús i serveis (Software i Hardware) necessaris per garantir la continuïtat del funcionament de la plataforma i la disponibilitat de les màquines virtuals, on s'executa l'aplicació, i s'emmagatzemen les dades, ambdues funcionalitats al núvol. S'inclouen els serveis necessaris d'actualitzacions software i hardware, així com els aspectes relatius a la seguretat.
- *Servei de desenvolupament continu i formació*, on s'inclouen totes les activitats necessàries per resoldre les necessitats funcionals que sorgeixin durant el període de contractació i que hagin estat prèviament consensuades, desenvolupament de nous widgets, integració de noves dades i/o sensors, així com l'adequació d'instal·lacions a camp. S'inclouen també les activitats necessàries per a la formació de nous usuaris i/o noves funcionalitats.
- *Servei la Vigilància i Monitorització de la Disponibilitat i Qualitat de les Dades*, on s'inclou totes les activitats necessàries per tal d'assegurar la fiabilitat, puntualitat i consistència de les dades generades pels diferents actius i sistemes que subministren informació a la plataforma Davana.
- *Servei de manteniment de dispositius*, per assegurar la disponibilitat de monitorització (captació i comunicació) dels mateixos..

Aquest expedient s'emmarca en el procés de digitalització i monitorització remota dels actius crítics de la xarxa de Metro de Barcelona, amb l'objectiu de millorar la disponibilitat, seguretat i eficiència del servei

PROVEÏDOR/S ÚNIC O LIMITAT:

Thinking Forward XXI, SL

Durada del servei o subministrament (o indicar si és puntual)

Dos (2) anys

Transports Metropolitans de Barcelona

Marca amb una creu quina de les 10 causes de sota justifiquen procedir per la via del negociat sense publicitat (art 168 LCSP) i complimenta la informació sol·licitada pel seu cas:

	No presentació d'ofertes o ofertes inadequades en un procediment de contractació previ
x	No competència per raons tècniques o protecció de drets exclusius
	Secrets o reservats
	Imperiosa urgència per fets imprevisibles
	Negociat previ amb ofertes irregulars o inacceptables
	Subministrament per estudis o desenvolupaments
	Entregues addicionals o ampliacions d'entregues
	Condicions especialment avantatjoses
	Serveis de projectes concursats
	Obres o serveis previstos en procediments previs

Així mateix, en funció de la causa seleccionada del procediment negociat sense publicitat, caldrà justificar degudament l'esmentada selecció d'acord amb els següents paràmetres:

X	**No competència per raons tècniques o protecció de drets exclusius** La causa o raó que indueix aquesta situació és estrictament tècnica o tecnològica, previsió que trobem recollida a l'article 168.a.2 de la LCSP. Seguidament, es desenvolupen els motius de la seva justificació. La Plataforma DAVANA i el sistema Digital Train de Smart Motors són productes comercials desenvolupats conjuntament per Thinking Forward XXI, SL (TFXXI) i FMB, tal com queda recollit en el contracte núm. 19.020, de novembre de 2019. En concret, l'annex 2 d'aquest contracte identifica aquest desenvolupament com a coneixement preexistent compartit, en què FMB i TFXXI comparteixen la propietat intel·lectual al 50%. L'explotació dels resultats correspon en exclusiva a TFXXI, a qui se li atorga una llicència exclusiva d'àmbit mundial mitjançant el mateix contracte. La plataforma DAVANA és la plataforma on s'integra la monitorització de diferents actius Digital Train (trens), vehicles auxiliars ferroviaris i infraestructures de la Xarxa de Metro (sensors de vibracions, control de rodolament, temperatura, ...) donant funcionalitats de suport a les unitats d'Operació, Manteniment (correctiu, predictiu, CBM) i seguretat (Safety), entre d'altres, per l'explotació de la xarxa de Metro. El sistema DAVANA - Digital Train monitoritza 136 dispositius de camp, 18 vehicles auxiliars ferroviaris i 185 trens a l'inici del període d'aquesta contractació, amb previsió d'anar incrementant el número de dispositius segons necessitats d'FMB, segons els descrit en el Plec de Prescripcions Tènciques (PPT). El sistema dona suport a la monitorització de variables crítiques pel servei i la seguretat, com vibracions pel control del rodolament, temperatures, volum de passatge, modes de conducció, velocitat, etc.

Transports Metropolitans de Barcelona

Actualment existeix un contracte amb el proveïdor per la cobertura dels serveis objectes d'aquesta licitació amb finalització el desembre de l'any en curs (2026) amb número de comanda 72049351 (expedient 16056788), amb característiques anàlogues a la present, l'objecte d'aquesta licitació és donar continuïtat als serveis de dita contractació.

Els antecedents que van al desenvolupament de la plataforma DAVANA -Digital Train, són els següents:

Juny de 2016: es va detectar la necessitat de telemonitoritzar els busos de comunicació dels trens, ja que la informació que hi circula podia aportar dades valuoses tant per a l'optimització del servei —per exemple, amb dades d'ocupació— com per a la millora del manteniment predictiu del material mòbil. Davant la manca de solucions al mercat, la Direcció de Material Mòbil va iniciar diferents accions:

- 7/06/2016 – Licitació 14689191, per mitjà de proveïdor únic segons instruccions internes de TMB vigents en el moment de la contractació.

Sol·licitud: *Estudi per a la implantació d'un sistema de telemonitorització de les sèries 2000, 3000 i 4000*

Justificació: *Es tracta d'una sèrie de trens amb una tecnologia dels anys 80 i cal fer un anàlisis en profunditat de quines dades es poden recopilar i enviar per telemonitoritzar el seu estat*.

Es va adjudicar al proveïdor 9172 – ALTRAN INNOVACIÓN, S.L.U., per un import de 23.500 €, mitjançant la comanda 72031575 (emesa el 19/09/2016), i es va finalitzar el 08/03/2017.

- 29/07/2016 – Licitació 14694152, per mitjà de proveïdor únic segons instruccions internes de TMB vigents en el moment de la contractació.

Sol·licitud: *Prova pilot per a la telemonitorització d'un tren sèrie 5000. Es contractarà a l'empresa GENERAL ELECTRIC, que ja ha fet un estudi de viabilitat inicial.*

Es va justificar l'ús del procediment amb proveïdor únic mitjançant el document de justificació següent adjuntat a la sol·licitud:

Es va adjudicar a 10683 – GE INTELLIGENT PLATFORMS GMBH, per un import de 16.000 €, amb la comanda 72031520 (emesa el 18/08/2016).

Aquesta prova no es va completar per part del proveïdor; només es va facturar el 50% dels treballs, tal com consta als registres de SAP.

- **Setembre de 2016**: l'equip tècnic de la Direcció de Material Mòbil va conèixer el sistema de monitorització d'accionaments d'agulla desenvolupat per FMB i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), en el marc de l'acord de col·laboració vinculat a la comanda 26000330 Sistema de predicció de fallades en xarxes ferroviàries, de data 26/07/2010.

Aquest sistema està protegit per la patent P200902413, de copropietat entre FMB i UPC segons el contracte de Metro número 10.014 de data 15/2/2010:

Mitjançant el contracte de Metro número 10.125 de data 19/7/2010 la UPC i FMB transferien la comercialització exclusiva d'aquesta tecnologia a Thinking Forward XXI, SL, que passà a tenir la capacitat legal per explotar aquesta innovació en l'àmbit del monitoratge ferroviari.

Atès que la tecnologia desenvolupada —de propietat compartida amb Metro— presentava un potencial clar i que la prova pilot amb GE Intelligent Platforms no va progressar segons el previst, la Direcció de Material Mòbil va optar per garantir la viabilitat del projecte de monitorització dels trens mitjançant la contractació d'una prova pilot equivalent amb Thinking Forward XXI, SL.

- 03/11/2016 – Licitació 14705068, per mitjà de proveïdor únic segons instruccions internes de TMB vigents en el moment de la contractació.

Transports Metropolitans de Barcelona

Sol·licitud *Pilot tele monitorització trens 5000. Es contractarà a l'empresa Thinking Forward, que ja ha fet un estudi de viabilitat inicial.*

Es va justificar l'ús del procediment amb proveïdor únic mitjançant el document de justificació següent adjuntat a la sol·licitud:

Es va adjudicar a – 8874 THINKING FORWARD XXI, S.L., per un import de 15.6000 €, amb la comanda 72032129 (emesa el 22/11/2016) finalitzant els treballs satisfactòriament el 16/5/2017.

Atesos els bons resultats de la prova pilot i el potencial de la tecnologia per contribuir a la millora del servei i a la mantenibilitat dels trens, així com la complexitat tecnològica derivada de la coexistència, al parc de trens de FMB, de material rodant de diversos proveïdors i èpoques, es va considerar que qualsevol desenvolupament hauria de comptar inevitablement amb el suport tècnic de Metro. A més, en aquell moment no s'havia identificat cap producte alternatiu disponible al mercat. Per tot plegat, es va optar per continuar el desenvolupament del projecte amb Thinking Forward XXI, SL, empresa amb la qual, a més d'haver-se cedit prèviament els drets de comercialització del Sistema de predicció de fallades en xarxes ferroviàries (copropietat de FMB i la UPC), també s'havien desenvolupat dos productes més amb tecnologia compartida al 50% entre FMB i Thinking Forward XXI. Concretament:

- 01/03/2014 – Licitació 14584514 per mitjà de proveïdor únic segons instruccions internes de TMB vigents en el moment de la contractació.

Text de Sol·licitud *Disseny i desenvolupament d'un nou sistema de monitorització de la comprovació mecànica dels accionaments dels canvis d'agulla sense contacte i protecció del resultat mitjançant patent mundial. És una millora d'un component que s' utilitza en el sistema existent patentat per FMB i UPC i amb explotació comercial cedida a Thinking Forward XXI.*
Disseny i desenvolupament d'un nou sistema de monitorització de circuits de via i protecció del resultat mitjançant patent mundial. És un mòdul nou de monitorització a l'existent dels accionaments d' agulla.
El finançament d'aquests desenvolupaments serà compartida entre FMB i Thinking Foward XXI. Aquest finançament tindrà com a contrapartida el dret de patent compartit al 50% amb Thinking Forward XXI i donarà dret a FMB a establir un royalty del 1,25% sobre la facturació de Thinking Forward XXI derivada dels productes resultants d' aquest projecte.

- 21/03/2014 amb comanda 72026219:

Aquest desenvolupament va generar una patent: U201431452 7, que va ser transferit el 50 % a Metro:

- 03/11/2016 – Licitació 14737726, per mitjà de proveïdor únic segons instruccions internes de TMB vigents en el moment de la contractació.

Text de Sol·licitud: *Projecte d'innovació pel: Disseny i desenvolupament d'un sistema de telemonitorització de la flota dels 160 trens de FMB amb les funcionalitats, per les diferents series de trens:*

- *Visualització des de l'eina centralitzada de la informació que es disposa a la consola del motorista, i nous gràfics , taules etc. amb més detalls.*
- *Gestió d'elements visuals i reports que siguin d'interès per al personal de gestió de FMB. (Passatgers per tram/hora/estació, consums, ...).*
- *Gestió d'alarmes i reports. Amb la determinació de les situacions que s'han de processar al moment activant un workflow correctiu o per material mòbil en posteriors tasques preventives.*
- *Moviola amb les dades rellevants del tren.*
- *Manteniment predictiu. Es dotarà a l'aplicació de l'analítica necessari per detectar degradacions abans que es produeixi una avaria.*
- *Comunicacions tant des de plataformes comunicacions públiques directament com de FMB.*
- *Possibilitat d'integrar sensors específics per mesures del propì tren o de la infraestructura.*

- *Possibilitat de compartir dades amb sistemes de big data corporatives.*
- *Integració amb el sistema de monitorització d'agulles i circuits de via.*

Protecció dels resultats del present projecte mitjançant una patent d'invenció mundial, model d'utilitat o el que correspongui.

Copropietat 50% FMB - Smart Motors (Thinking Forward XXI) de la patent. Concessió de la part de FMB, d'una llicència exclusiva sobre els drets per a l'explotació comercial la qual li donarà dret a FMB a establir un "royalty" de 2,5% sobre la facturació derivada dels productes i serveis resultants d'aquest projecte.

El projecte es farà a partir d'una implantació real en metro de la prova pilot efectuada en 3 trens sense necessitat d'implantar infraestructura fixa utilitzant serveis cloud i de comunicacions mòbils, desenvolupant i ampliant els mòduls al mateix que es van utilitzant per garantir el millor ajust a les necessitats de l'usuari real.

El projecte inclou:

- *Desenvolupament del Software. Alt tractar-se d'un projecte conjunt FMB - Smart Motors els costos són els reals home-hora, sense despeses d'estructura i altres despeses d'explotació.*
- *Serveis per a permetre la utilització de l'aplicació sense inversió inicial en infraestructura. Correspon als serveis de servidors cloud, base de dades, clients i comunicacions mòbils. Si durant el desenvolupament del projecte, TMB aportés aquesta infraestructura o serveis, no es facturarien.*
- *Dispositius en tren. Correspon a la instal·lació dels pc, cablejats i mecanització en els trens.*
- *Servei de monitoratge. És el suport que Smart Motors pot prestar a FMB la finalització del projecte per treure el màxim rendiment del sistema i garantir el seu funcionament i evolució. És important fer-ho des del començament per treure beneficis ràpids i orientar i prioritzar a les necessitats amb més retorn*.

- Amb comanda 72033853 del 01/08/2017 per mitjà de proveïdor únic segons instruccions internes de TMB vigents en el moment de la contractació.

La justificació de proveïdor únic d'aquesta licitació va ser:

Aquesta justificació va ser treballada conjuntament amb els serveis jurídics de TMB per ajustar-se d'una associació per a la innovació, a l'empara de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell de 26 de febrer de 2014, que no havia estat transposada a la normativa Espanyola.

- 8/2/2019 Per formalitzar les condicions dels drets anteriors, com royalties que s'havien establert en el text de la sol·licitud i altres documents de les licitacions de la forma adequada el 8/02/2019 es va signar el contracte de Metro 19.020 amb l'objecte d' Establir un marc de relació entre FERROCARIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A.,i THINKING FORWARD XXI, S.L., i definir els termes i condicions a través dels quals es regularan les col·laboracions passades i s'establiran les col·laboracions futures pels desenvolupaments d'innovació tecnològica amb el models d'acord específic de col·laboració, que seran annexos (addendes) d'aquest contracte.

La Plataforma DAVANA i el Sistema Digital Train de Smart Motors són productes comercials desenvolupats conjuntament per Thinking Forward XXI SL (TFXXI) i FMB recollits en el **contracte 19.020 de novembre de 2019,** en l'annex 2 com coneixement preexistent en que FMB i TFXXI comparteixen la propietat intel·lectual al 50% i l'explotació dels resultats correspon a TFXXI amb la llicència exclusiva d'àmbit mundial atorgada en el mateix contracte.

- Digital Train. La informació de la posició del tren a la línia s'utilitza per poder relacionar la pressió acústica mesurada pels sensors d'àudio inclosos en aquesta licitació al punt quilomètric de la línia on es troba situat el tren equipat amb el sensor d'àudio en el moment de la presa.
- La licitació subministrament, instal·lació, configuració, posada en marxa de la migració dels servidors actuals de monitorització Smart Motors al Cloud, tant per la xarxa de línies convencionals com per la d'automàtiques, va permetre incorporar a la mateixa base de dades la informació de la telemonitorització de trens i la dels sistemes de senyalització i infraestructura (accionaments d'agulles, CVs), ponts, rodolament. Aquesta integració en uns servidors únics i al cloud va ser l'origen del producte comercial DAVANA i està relacionat amb la present licitació ja que se n'haurà de modificar les bases de dades i el programari allotjats per donar d'alta les noves variables que incorporen la pressió acústica mesurada pels sensors d'àudio inclosos en aquesta licitació. **Licitació a proveïdor únic 72037124.**

Altres licitacions de la mateixa naturalesa (és a dir, NSP o Negociat Sense Publicitat) de desenvolupament de productes, el manteniment dels quals s'inclou en aquesta licitació, al proveïdor Thinking Forward XXI SL recollides en el contracte **19.020 de novembre de 2019**, en l'annex 2 com coneixement preexistent en què FMB i TFXXI comparteixen la propietat intel·lectual i l'explotació dels resultats correspon a TFXXI amb la llicència exclusiva d'àmbit mundial atorgada en el mateix contracte, són:

1. Monitorització de la sensació tèrmica, que a partir de les dades del tren recollides pel seu termòmetre exterior, fa un mapa de la temperatura del túnel en tota la línia, i amb la incorporació de termo-higròmetres en un parell de localitzacions fixes estima la sensació tèrmica en tota la línia. S'aprofitarà el *widget* de representació de la sensació tèrmica amb les adaptacions pertinents per mostrar de forma similar la pressió acústica recollida pels sensors d'àudio. Licitació a proveïdor únic TFXXI codi número 72038362.
2. Mesura de les acceleracions verticals de dispositius SKF instal·lats als trens. La licitació d'integració a la Plataforma Digital Train dels registres d'acceleració mesurada als eixos dels trens de Línia 2 de la xarxa de FMB, codi número 72038391, està relacionada amb aquesta licitació ja que va desenvolupar en aquesta plataforma el conjunt de *widgets* del grup "Dades de Punt Quilomètric" per representar la informació corresponent als nivells d'acceleració mesurada pel sistema d'acceleròmetres SKF en cada punt de la línia. Aquest conjunt de *widgets* s'adaptaran per poder visualitzar també els valors de pressió acústica mesurada pels sensors d'àudio inclosos en aquesta licitació. Licitació a proveïdor únic codi número TFXXI 7203839.
3. Integració dels dispositius d'auscultació geomètrica de via VmRail de VIRTUALMECH. Integració dels dispositius d'auscultació geomètrica de via VmRail de VIRTUALMECH a Digital Train i a la plataforma de monitorització DAVANA de Smart Motors. Aquesta licitació va adaptar el conjunt de *widgets* del grup "Dades de Punt Quilomètric" desenvolupats a la licitació anterior (punt 2) per poder seleccionar i visualitzar els diferents paràmetres de geometria de via que proporciona l'auscultador geomètric Virtualmech. Aquest conjunt de *widgets* es tornaran a adaptar per poder seleccionar i visualitzar també els valors de pressió acústica mesurada pels sensors d'àudio inclosos en aquesta licitació. Licitació a proveïdor únic TFXXI codi número 72043331.
4. Manteniment Davana Digital Train. Contracte de manteniment de la plataforma DAVANA 2022-2024 Inclou activitats de manteniment dels dispositius Digital Train i altres equipaments i/o evolutius amb noves funcions de la plataforma. Licitació a proveïdor únic TFXXI codi número 72044827 (expedient codi número 14970889)

Com es mostra en la relació de licitacions anteriors, l'origen de la Plataforma DAVANA és una seqüència de licitacions des de l'any 2016 que ha anat integrant i incorporant maquinari i programari per resoldre necessitats d'FMB que no estaven disponibles al mercat. Així, monitoritzar elements del ferrocarril força diversos però, a la

vegada, molt relacionats entre ells, i la combinació de les dades recollides d'aquests permet obtenir una monitorització de la condició dels actius que composen el sistema ferrocarril de forma global i molt convenient.

S'ha de tenir present que la licitació en curs es diferencia d'altres contractes NSP amb el mateix proveïdor, del mode següent, i tenint present que aquestes noves necessitats no es poden incloure en l'objecte dels NSP anteriors, ja que no inclouen el serveis que corresponen als previstos en la mateixa.

- Expedient 16042799 (comanda 72048960): es tracta del manteniment dels dispositius específics de monitorització pels equips de senyalització (agulles i CV) i de les seves funcionalitats que s'integren a la plataforma DAVANA. La conveniència de desvincular dita licitació respecte a la present, que correspon al manteniment de la resta de dispositius i sensors integrats dins la plataforma DAVANA, així com del manteniment de la pròpia plataforma (AaS), bé donada per:
    - Aquells serveis a realitzar per part del proveïdor que són comuns a ambdues licitacions, ja estan inclosos en l'expedient que correspon a aquesta licitació, tals com els serveis de manteniment de la pròpia plataforma DAVANA i funcionalitats comunes.
    - Les actuacions de manteniment sobre funcionalitats i dispositius de captura específics inclosos en l'expedient 16042799, poden suposar un impacte sobre el funcionament dels propis equips de senyalització que monitoritzen (agulles, circuits de via), això fa que la responsabilitat i coordinació de les actuacions necessàries pels serveis recaigui sobre la pròpia Unitat de Manteniment de Senyalització, ja que requereix l'acompanyament d'especialistes de la Unitat. Així doncs, la gestió de dita contracció recau necessàriament sobre la pròpia unitat de Senyalització atesos els recursos necessaris per a la gestió.
    - El contracte associat a l'expedient 16042799 (comanda 72048960), així com els eventuals contractes que el substitueixin, està adscrit a una altra Àrea i Unitat de la Xarxa de Metro. En conseqüència, i segons els criteris establerts en l'analítica de costos corporativa, la despesa derivada d'aquesta contractació s'imputa a Centres de Cost i Ordres estadístiques propis de l'Àrea de Manteniment, atenent a l'objecte i l'abast específics del servei contractat.

Tanmateix existeixen altres licitacions recents en curs ó ja adjudicades, on l'objecte són l'aprovisionament i instal·lació d'equips de monitorització en diferents actius que un cop finalitzades les condicions de garantia s'hauran d'integrar al inventari d'actius d'aquesta licitació, tals com: Comanda 72052335 per l'adquisició dels equips Duagon que permetin la monitorització de variables de trens a través del protocol FIP del trens de la sèrie 2100 i 500, amb objecte d'integrar la monitorització d'aquestes unitats a la plataforma DAVANA; comanda 72052071 amb el subministrament i instal·lació d'equips de mesura de pressió acústica per dos (2) unitats de la sèrie 9000 (L9S i L9N); expedient 16118333 que inclou el subministrament i instal·lació d'equips Digital Train en la totalitat de la flota de vehicles auxiliars ferroviaris de FMB (20 vehicles), així com el subministrament de 8 kits d'instal·lació per vehicles de auxiliars ferroviaris de proveïdors externs que treballin dins la xarxa de FMB.

En aquest sentit, s'ha de tenir present que ens trobem davant d'una infraestructura crítica, amb requisits de seguretat especialment exigents, tal com preveu la normativa aplicable en matèria de seguretat ferroviària, interoperabilitat i protecció d'infraestructures estratègiques. En concret:

- Reglament (UE) 2016/796 del Parlament Europeu i del Consell, de 11 de maig de 2016, relatiu a l'Agència de la Unió Europea per a les Ferrovies i per la qual es deroguen el Reglament (CE) núm.

881/2004. DOUE L138/1, 26.5.2016. Estableix el marc per garantir la seguretat i interoperabilitat del sistema ferroviari europeu mitjançant el monitoratge tècnic i tecnologies embarcades.

- Reglament d'Execució (UE) 2018/762 de la Comissió, de 28 de maig de 2018, pel qual s'estableixen les normes comunes de seguretat que han d'aplicar les empreses ferroviàries i els gestors d'infraestructura en virtut de la Directiva (UE) 2016/798.DOUE L129/26, 25.5.2018. Obliga a establir sistemes de gestió de seguretat capaços d'identificar, registrar i controlar riscos operacionals, especialment en línies sense conducció manual.
- Llei 8/2011, de 28 d'abril, per la qual s'estableixen mesures per a la protecció de les infraestructures crítiques. BOE núm. 101, de 28.4.2011. Declara com a infraestructura crítica el sistema ferroviari metropolità i obliga a garantir-ne la seguretat, resiliència i continuïtat operativa mitjançant tecnologies de vigilància especialitzades.
- Reial decret 929/2020, de 27 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament del sector ferroviari. BOE núm. 286, de 29.10.2020. Desenvolupa el marc jurídic nacional del sistema ferroviari i en l'article 19 exigeix que els gestors d'infraestructura mantinguin sistemes de vigilància, registre i control compatibles amb els seus plans de manteniment i seguretat.

Per tant, no existeix cap alternativa o substitut raonable a Thinking Forward XXI, SL que pugui garantir la correcta execució dels serveis sol·licitats i requerits en el present procediment, atenent l'exclusivitat tècnica establerta.

De la mateixa manera, tampoc té sentit tècnic, operatiu i, evidentment, econòmic, desenvolupar una nova plataforma "des de zero" per tal d'executar aquestes activitats a través d'un tercer, ja que caldria complementar-les amb les que l'empresa Thinking Forward XXI, SL porta realitzant des del naixement de la Plataforma DAVANA. Conseqüentment, considerem plenament justificat el fet que es procedeixi per la via del negociat sense publicitat amb proveïdor únic, a l'empara de l'article 168.a.2 de la LCSP.

En resum, l'empresa TFXXI és el fabricant de la Plataforma DAVANA, i el fabricant de l'equip Digital Train embarcat als trens, ambdós de Smart Motors, qui en té els drets exclusius de comercialització (és, per tant, un producte de tecnologia propietària), motiu pel qual l'objecte d'aquest contracte (exposat en el primer apartat d'aquest document) només se'ls pot encarregar a ells, ja que són qui en tenen el know-how i la propietat intel·lectual i, conseqüentment, no és viable la contractació d'una eventual tercera empresa que disposi dels coneixements necessaris per desenvolupar i implementar els treballs a realitzar pel fet que no existeix una alternativa o substitut raonable. Tampoc atorguen llicències de comercialització ni desenvolupament a tercers. De la mateixa manera, tampoc té sentit tècnic, operatiu i, evidentment, econòmic, desenvolupar una nova plataforma "des de zero" per tal d'executar aquestes activitats a través d'un tercer, ja que caldria complementar-les amb les que l'empresa TFXXI fa des del naixement de la Plataforma DAVANA. Així doncs, no hi ha cap substitut raonable a aquesta proveïdor.

L'òrgan de contractació deixa constància que la situació d'exclusivitat tècnica i legal descrita no ha estat creada de manera artificial ni és fruit d'una planificació deficient. Al contrari, la dependència tecnològica actual és el resultat d'un procés d'innovació conjunta iniciat l'any 2016 davant la inexistència de solucions estàndard al mercat que poguessin satisfer les necessitats específiques de monitorització de la flota heterogènia de FMB. La decisió de formalitzar el Contracte núm. 19.020 va respondre a una estratègia de protecció de la inversió pública i de foment de la R+D+i, garantint que FMB mantingués la copropietat dels actius intel·lectuals mentre assegurava un soci tecnològic amb capacitat d'explotació mundial.

Així mateix, s'ha realitzat una prospecció permanent del mercat ferroviari i de solucions de Big Data aplicades al manteniment predictiu. A dia d'avui, no s'ha identificat cap operador econòmic capaç d'intervenir sobre la

Transports Metropolitans de Barcelona

	Plataforma DAVANA i el sistema Digital Train sense tenir accés al codi font propietari i als algoritmes de seguretat desenvolupats per TFXXI. Qualsevol alternativa implicaria la substitució total del maquinari embarcat i de la infraestructura cloud, fet que suposaria un malbaratament de recursos públics (actius no amortitzats) i una interrupció inacceptable dels sistemes de vigilància i registre exigits pel Reial decret 929/2020, de 27 d'octubre. En conclusió, la impossibilitat tècnica és objectiva i absoluta, ja que només el fabricant original pot garantir la continuïtat de les certificacions de seguretat i la integritat de les dades monitoritzades, sense que existeixi cap substitut o alternativa raonable en el mercat que no vulneri els drets de propietat intel·lectual vigents i registrats a favor de TFXXI.» Per consegüent, considerem plenament justificat el fet que es procedeixi per la via del negociat sense publicitat amb proveïdor únic, a l'empara de l'article 168.a.2 de la LCSP.

Marc Calzada i Balcells
Tècnic Responsable Unitat
Digitalització i Innovació de Metro