

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ASSISTÈNCIA TÈCNICA PEL SUPORT A LA
REDACCIÓ DE TREBALLS DE PLANIFICACIÓ
D'INFRAESTRUCTURES DE MOBILITAT I
REALITZACIÓ DE CAMPANYES
D'AFORAMENTS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat



ÍNDEX

1	OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	2
2	OBJECTE DEL CONTRACTE	2
3	NECESSITATS ADMINISTRATIVES QUE CAL SATISFER I IDONEITAT DEL CONTRACTE	2
4	REQUISITS A COMPLIR PEL LICITADOR.....	4
5	DIRECCIÓ DELS TREBALLS	4
6	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	4
6.1	Suport en la redacció treballs justificatius per a l'impuls de possibles modificacions del Pla d'infraestructures de transport de Catalunya (Lot 1).....	4
6.2	Suport en l'actualització del SIMCAT (lot 1).....	10
6.3	Campanyes d'aforaments (lot 2)	17
7	DESENVOLUPAMENT DELS SERVEIS	18
8	VALORACIÓ DELS TREBALLS	19
8.1	Termini del contracte	19
8.2	Dades econòmiques.....	19
8.3	Abonament	20

1 OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

El present Plec de prescripcions tècniques particulars (PPTP) té per objecte determinar el contingut i abast de les prestacions que haurà de desenvolupar l'empresa interessada en aquesta assistència tècnica i els requisits que haurà de reunir per ser adjudicatari de la mateixa.

2 OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte d'aquest contracte és disposar d'una assistència tècnica que doni suport a diferents treballs de planificació d'infraestructures, i la realització de les campanyes d'aforaments necessàries, que impulsa la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat (DGIM) en nom del Departament de Territori:

1. Lot 1: Suport en la redacció de treballs justificatius per a l'impuls de possibles modificacions del Pla d'infraestructures de transport de Catalunya i altres treballs d'anàlisi de la mobilitat i les infraestructures, i suport en l'actualització del SIMCAT.
2. Lot 2: Campanyes d'aforaments

3 NECESSITATS ADMINISTRATIVES QUE CAL SATISFER I IDONEITAT DEL CONTRACTE

La DGIM té encomanades les funcions de planificació de les infraestructures de mobilitat en l'àmbit de les competències de la Generalitat de Catalunya, funcions que es desenvolupen majoritàriament a la Subdirecció General de Planificació i Tecnologia. Aquestes tasques de planificació engloben, de forma genèrica, l'elaboració i revisió de plans d'infraestructures de mobilitat, la redacció d'anàlisis de viabilitat tècnica i/o funcional, de millora o de noves infraestructures de mobilitat, l'avaluació socioeconòmica de les actuacions en infraestructures de mobilitat o l'elaboració i actualització dels sistemes de modelització de la mobilitat a Catalunya.

En els últims anys, la DGIM ha donat un impuls a la tasca planificadora d'infraestructures. Prova d'això són els recentment aprovats Pla específic de mobilitat del Vallès, Pacte per la mobilitat sostenible del Maresme o l'Estratègia catalana de la bicicleta. Aquesta planificació continua la tradició de la DGIM en la matèria, que va quedar parcialment interrompuda arran de la crisi de 2010, fins la qual s'havien impulsat documents tant importants com el Pla d'infraestructures del transport de Catalunya (PITC).

La planificació d'infraestructures de mobilitat, tanmateix, no respon únicament a la redacció de grans documents d'abast i consens territorial, sinó que també consisteix en l'impuls de treballs de major concreció i detall territorial. Aquest tipus de planificació més minuciosa és la que permet afinar i optimitzar la implantació d'actuacions d'infraestructures fent que els projectes s'ajustin al màxim possible a les necessitats socioeconòmiques i als condicionants i oportunitats dels territoris pels quals recorren. És precisament aquesta planificació la que cada cop representa una necessitat més gran d'atenció per part de la DGIM ja que permet optimitzar els recursos de l'administració, arribar a consensos més amplis, i proveir les infraestructures de forma ajustada a les necessitats.

Un exemple marc d'aquesta nova tendència consisteix en la recent modificació de la disposició addicional Novena, relativa al PITC, de la Llei 4/2006, de 31 de març, ferroviària, mitjançant la Llei 2/2021, del 29 de desembre, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic. En concret, es va afegir l'apartat quatre que n'estableix i en regula les seves modificacions. És, per tant, una voluntat de la DGIM impulsar aquestes modificacions per tal d'ajustar aquest pla a les necessitats canviants de Catalunya allà on se'n justifiqui la seva oportunitat. Aquesta justificació ha de requerir, segons els cas, de les anàlisis tècniques pertinents que en garanteixin la seva idoneïtat i suficiència.

Aquestes anàlisis tenen com a finalitat determinar la necessitat i/o les característiques d'una determinada actuació d'infraestructura de mobilitat entre diverses alternatives funcionals i de traçat. Alhora, sovint requereixen en el seu sí d'anàlisis cost – benefici per tal de determinar la rendibilitat socioeconòmica de les actuacions que proposen, i els treballs de caràcter ambiental pertinents per donar compliment a la legislació ambiental i per garantir una correcta inserció ambiental de les propostes. En la mateixa línia, també acostumen a anar acompanyats d'anàlisis de mobilitat i trànsit que, mitjançant les modelitzacions oportunes, avaluen la funcionalitat de les propostes i quantifiquen els impactes en els comportaments de la mobilitat.

En qualsevol cas, resulta indispensable per a poder realitzar-les disposar d'un sistema de modelització de mobilitat de Catalunya. La DGIM disposa d'un sistema de modelització, SIMCAT, que cal executar-ne un manteniment constant per tal de millorar-ne la seva qualitat i mantenir-lo actualitzat amb les últimes dades disponibles per tal d'obtenir els resultats més precisos possibles. Així mateix, i en funció del detall dels treballs de simulació a realitzar, també pot ser necessari la realització d'aforaments de trànsit i mobilitat puntuals per tal de complementar la informació disponible al model.

Arran d'aquests antecedents es considera justificada la necessitat d'impulsar la contractació proposada per la manca a la DGIM de personal propi suficient per dur a terme les tasques descrites. Així, es fa necessària una contractació externa per donar suport a la unitat que actualment està desenvolupant el conjunt de tasques.

4 REQUISITS A COMPLIR PEL LICITADOR

Els indicats en el Plec de Clàusules Administratives. En qualsevol cas, el desenvolupament de les tasques descrites en el lot 1 constaran de treballs de mobilitat, de traçat d'infraestructures i ambientals, que caldrà que siguin desenvolupats per especialistes dels diferents àmbits de manera coordinada.

5 DIRECCIÓ DELS TREBALLS

El/La tècnic/a de l'administració responsable d'aquest contracte exercirà les funcions de direcció i inspecció, tècniques, administratives i econòmiques, tot establint els criteris i línies generals de l'actuació de l'adjudicatari amb la finalitat que els treballs serveixin de la millor manera als interessos i objectius perseguits.

En aquest cas, el responsable del contracte, serà el cap de la Secció de Planejament de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat del Departament de Territori de l'Administració de la Generalitat de Catalunya.

6 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

L'assistència tècnica objecte d'aquest contracte haurà de realitzar els treballs dels següents àmbits:

6.1 Suport en la redacció treballs justificatius per a l'impuls de possibles modificacions del Pla d'infraestructures de transport de Catalunya (Lot 1)

La Llei 4/2006, de 31 de març, ferroviària, estableix el Pla d'infraestructures del transport de Catalunya i també n'estableix el procediment per a la seva modificació. El projecte de modificació s'ha de sotmetre a informació pública, per un període mínim d'un mes, mitjançant l'anunci

corresponent en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya. Així mateix aquest projecte s'ha de sotmetre a consulta institucional, durant dos mesos, tant de les administracions públiques afectades com dels organismes que expressament es determinin. L'aprovació correspon al conseller competent en matèria d'infraestructures de mobilitat. L'avaluació ambiental d'aquestes modificacions es tramita d'acord amb la legislació sectorial específica.

Aquestes modificacions poden consistir, per exemple, en la modificació del traçat d'un tram d'alguna infraestructura, en la modificació de la seva classificació tècnica o funcional, en la modificació de la seva prioritització o, fins i tot, en desestimar-ne la seva conveniència, i també poden englobar algun àmbit territorial determinat per reconfigurar-ne l'ordenació de les infraestructures previstes. Les anàlisis i justificacions que han de servir per a impulsar una modificació del PITC, malgrat no estar regulats, han de justificar la necessitat, l'oportunitat i la conveniència de la iniciativa, pel que caldrà garantir entre d'altres i segons convingui, la rendibilitat socioeconòmica de la modificació. Així mateix, caldrà incloure els treballs de caràcter ambiental pertinents per a donar compliment al procediment que estableixi la legislació d'avaluació ambiental.

L'adjudicatari haurà de donar suport en l'elaboració d'aquests treballs justificatius, pel que fa als aspectes d'anàlisi territorial, d'anàlisi de mobilitat i trànsit, de definició d'alternatives de traçat i de característiques tècniques, d'avaluació funcional d'alternatives, d'estimació del cost d'implementació i explotació de les alternatives, d'avaluació ambiental, d'avaluació de rendibilitat socioeconòmica i d'interès públic del projecte, de prioritització de les diferents propostes efectuades. En aquest sentit, en funció de l'abast del treball, podrà requerir-se el suport a la redacció dels documents necessaris per als procediments d'avaluació ambiental estratègica ordinària o simplificada, així com la modelització mitjançant el model SIMCAT o models de microsimulació del trànsit. Finalment, haurà de donar suport en l'organització i en la preparació de material i documentació de les diferents reunions que es realitzin i aixecar actes de les mateixes, així com en la resposta a les al·legacions presentades al projecte de modificació en el marc del procés d'informació pública i d'informe de les administracions públiques afectades i dels organismes i entitats representatives en l'àmbit de la mobilitat.

Aquests treballs contindran, com a mínim, els següents apartats:

A. Recopilació i anàlisi de la mobilitat actual

S'efectuarà un inventari de la xarxa viària existent i planificada, i de la xarxa de transport públic i els seus serveis, i una diagnosi general de les mateixes a nivell d'oferta, detectant

els temps de recorregut actuals i futurs pels principals itineraris, així com els possibles dèficits d'accessibilitat.

Pel que fa a les anàlisis de mobilitat, caldrà definir una matriu origen/destí de la mobilitat segons modes de transport. Pel que fa a la xarxa viària, caldrà diferenciar entre vehicles lleugers i pesants de la mobilitat actual en l'àmbit a analitzar, caracteritzant els principals fluxos de trànsit local i de pas pel corredor.

Per elaborar la matriu O/D actual es disposarà de les matrius O/D del SIMCAT, amb darrera actualització a 2022 (en el marc de la present assistència tècnica) i les dades provinents del Pla d'aforaments anual. D'ésser necessari, es podran efectuar nous aforaments puntuals de la xarxa viària o, fins i tot, una campanya de camp de comptatges O/D per obtenir dades direccionals que permetin una millor caracterització del trànsit. Aquests comptatges s'efectuaran en el marc de la present assistència tècnica.

Aquesta nova matriu generada s'haurà de calibrar en una nova assignació sobre el graf del SIMCAT, millorant el detall de l'àmbit a analitzar amb els comptatges i aforaments realitzats i contrastant la seva versemblança. Caldrà calcular també el repartiment modal del o dels corredors que s'analitzin.

B. Determinació de la mobilitat futura

Caldrà realitzar una estimació de la demanda de mobilitat futura, matriu O/D, a partir de la matriu O/D actual definida al punt anterior i expandida amb els nous escenaris poblacionals i socioeconòmic. Caldrà definir la matriu de mobilitat futura amb un primer horitzó 2026 (o el que es defineixi per part de la direcció dels treballs) i un segon a 30 anys vista.

Pel que fa a la generació caldrà:

- Identificació dels nous creixements urbanístics interns a l'àmbit definits en els POUMs vigents i en redacció així com en altres documents urbanístics concurrents, i una prognosi de la mobilitat interna i de connexió que generaran aquests àmbits, diferenciant entre mobilitat de persones i mercaderies.
- Prognosi de la mobilitat externa o de pas per l'àmbit en base a la planificació territorial, amb un horitzó 2026 i un segon horitzó a 30 anys vista, per l'avaluació

dels desplaçaments diaris mitjans totals i en les hores punta que s'estimin necessàries, diferenciat entre mobilitat persones i mercaderies.

La prognosi de demanda en els diferents escenaris temporals es completarà amb el càlcul del repartiment modal del diferents modes de transport. Es calcularà el repartiment modal de la mobilitat mitjançant, si s'escau, un model específic on es tindran en compte els costos dels diferents modes de transport per a cada relació de mobilitat.

C. Definició d'alternatives i encaixos de traçat

Es definirà i dissenyarà geomètricament l'encaix de traçat de com a mínim 2 alternatives de la infraestructura en avaluació on es poden modificar tant el traçat en planta, alçat i secció, com les característiques tècniques, com les connexions, com les actuacions complementàries.

Per a cadascuna de les diferents alternatives, caldrà realitzar una definició geomètrica a escala 1:5000, o l'apropiada pel nivell de detall necessari, de la planta, el perfil longitudinal i els perfils transversals, i una valoració econòmica, mitjançant plànols i pressupost estimatiu de les diferents propostes.

D. Encaix territorial i social

Es considerarà l'encaix territorial i social dels traçats de les diferents alternatives proposades. A tal efecte, caldrà analitzar els condicionants del medi físic (ambientals, urbanístics/territorials, paisatgístics, hidrològics...) i el medi social (població exposada soroll i contaminació atmosfèrica) a escala d'estudi previ (1:5.000) i analitzar l'impacte de les diferents alternatives sobre aquests condicionants amb l'objectiu de minimitzar la seva afectació.

E. Avaluació funcional

S'avaluarà la funcionalitat de les alternatives proposades, tant des de el punt de vista de l'oferta, com de l'impacte en la demanda i en el repartiment modal. Pel que fa a la oferta, l'avaluació determinarà els temps i distàncies de recorregut dels principals itineraris, així com l'accessibilitat de la xarxa. Pel que fa a la demanda, caldrà determinar el nombre d'usuaris i l'impacte sobre el repartiment modal dels corredors en avaluació, i caracteritzar, mitjançant simulació, la seva funcionalitat (nivells de servei, costos directes del transport, emissions, etc.), de forma global i desagregada per tipus de trànsit (intern a l'àmbit, de connexió i de pas).



F. Avaluació ambiental

S'elaborarà i inclourà tota la documentació necessària per donar compliment al procediment d'avaluació ambiental en els termes que la legislació ambiental estableixi.

G. Avaluació socioeconòmica i comparativa de les diferents alternatives en els escenaris actual, 2026 i horitzó.

Per a cadascuna de les alternatives es duran a terme els treballs necessaris per poder realitzar el corresponent anàlisi d'idoneïtat i seleccionar la més avantatjosa en termes socioeconòmics. Aquesta avaluació s'haurà de realitzar pels tres escenaris temporals considerats i inclourà els següents apartats:

- Anàlisi cost-benefici de la rendibilitat socioeconòmica de les diferents alternatives mitjançant la metodologia SAIT (Sistema d'Avaluació d'Infraestructures del Transport). Aquesta metodologia, emprada pel Departament de Territori per a l'anàlisi socioeconòmic del projectes d'Infraestructures, inclou en la seva valoració aspectes socioeconòmics (inversions necessàries, estalvis de temps, costos d'operació i manteniment,...) així com externalitats (emissions, seguretat viària...)
- Càlcul de l'indicador de la taxa interna de retorn a partir del flux de beneficis socials i ambientals (costos interns i externalitats) i les despeses derivades de la construcció, manteniment i explotació. Càlcul dels indicadors de valor actual net i ràtio demanda / inversió
- Anàlisi multi-criteri tenint en compte, almenys, els criteris socioeconòmics, funcionals (accessibilitat, nivell de servei, temps i distàncies de recorregut), ambientals i territorials.

H. Conclusions

En base a tot l'anterior, es proposarà una alternativa entre les analitzades. D'aquesta alternativa caldrà mostrar de manera sintètica tota la informació generada tant pel que fa a la prognòsis de mobilitat com a l'anàlisi i comparatives d'oferta i demanda amb la finalitat que serveixi de base, si s'escau, per a futures revisions del planejament territorial i sectorial.

Exemples de treballs que la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat té la necessitat d'impulsar són els següents, sens perjudici que se'n puguin impulsar d'altres de caràcter similar, ja sigui amb la totalitat dels continguts relacionats anteriorment o focalitzats en una de les seves parts com per exemple la definició d'alternatives i encaixos de traçat.

6.1.1 Variant sud de Lleida

El PITC inclou a la seva proposta la compleció de la ronda sud de Lleida pel seu marge occidental, en connexió del nus de la LL-12 i la C-13 fins a l'A-2.

Cal analitzar en detall l'oportunitat i la conveniència del tancament de la ròtula de Lleida pel seu marge sud-oest, avaluant la seva funcionalitat tant a nivell d'oferta com de demanda i tenint en compte els condicionants territorials, socioeconòmics i ambientals. A tal efecte, cal analitzar alternatives de disseny i traçat, donant resposta a la problemàtica de mobilitat local i global en l'àmbit d'anàlisi.

6.1.2 Variant de connexió de la C-55 amb C-25 a Manresa i Sant Fruitós de Bages

El PITC inclou a la seva proposta una nova connexió entre la C-55 i la C-25 des de la ronda oest de Manresa.

Cal analitzar en detall l'oportunitat i la conveniència d'aquesta nova connexió, avaluant la seva funcionalitat tant a nivell d'oferta com de demanda i tenint en compte els condicionants territorials, socioeconòmics i ambientals. A tal efecte, cal analitzar alternatives de disseny i traçat, donant resposta a la problemàtica de mobilitat local i global en l'àmbit d'anàlisi. Cal tenir en compte el planejament territorial i sectorial, el planejament urbanístic vigent i les previsions existents, i, en particular, les previsions del PDU de l'àmbit de l'Agulla.

6.1.3 Alternatives d'intervenció C-31 sud a Castelldefels

La C-31, al seu pas per Castelldefels forma part de la xarxa bàsica de carreteres de Catalunya i les seves característiques tècniques s'ajusten al volum de trànsit metropolità que hi circula en l'actualitat.

Cal analitzar en detall el trànsit d'aquesta carretera i el seu comportament, així com els impactes que tant aquest trànsit com la infraestructura plantegen sobre el seu entorn social i territorial. Així mateix, es plantejaran les actuacions de millora que es considerin oportunes i se n'avaluarà el seu impacte funcional sobre el conjunt de la mobilitat, i social i territorial i la seva pertinença sobre el conjunt de la xarxa d'infraestructures. Cal tenir en compte el planejament territorial i sectorial, el planejament urbanístic vigent i les previsions existents, i, en particular, les previsions del PDU Metropolità.

6.1.4 C-31B a l'entorn del CRT a Salou i Vila-seca

La C-31B, al seu pas per Salou i fins al Raval de Mar a Vila-seca (TV-3148), forma part de la xarxa bàsica de carreteres de Catalunya. Aquesta carretera, tanmateix, creua zones urbanes consolidades i es troba enmig d'un important procés de transformació urbanística, el Pla director urbanístic del Centre Recreatiu Turístic de Vila-seca i Salou.

Cal analitzar en detall el trànsit actual i, sobretot, el previst, d'aquesta carretera i el seu comportament. Cal comprovar la pèrdua de la funcionalitat de carretera d'aquesta via en el sentit que fruit dels processos de transformació urbanística el gruix del trànsit de pas que ara hi circula passarà a utilitzar les vies alternatives existents. A tal efecte cal tenir en compte el planejament territorial i sectorial, el planejament urbanístic vigent i les previsions existents, i, en particular, les previsions del PDU del CRT, tant pel que fa a la mobilitat com les previsions de transformació de la pròpia infraestructura.

Orientativament, es realitzaran el volum d'hores, segons perfil professional, indicats al capítol 8 de Valoració dels treballs del present Plec.

6.2 Suport en l'actualització del SIMCAT (lot 1)

La Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat disposa del model SIMCAT (Sistema d'Informació i Modelització de Catalunya) en el software PTV Visum. Es tracta d'un macro model viari de tota la xarxa de carreteres catalana calibrat a 2019 en hora punta matí. El model de transport públic no està integrat al PTV Visum però es compta amb el graf de transport públic, dades dels operadors de transport públic i la matriu de mobilitat de Catalunya.

Actualment des del Departament s'està analitzant la reestructuració del trànsit que ha sofert la xarxa de carreteres catalanes degut a la finalització dels peatges de les autopistes AP-2, AP-7, C-32 nord i C-33. La finalització d'aquests peatges ha comportat, per tant, un important reequilibri a la xarxa pel que convé encarar una profunda recalibració del model SIMCAT amb les noves dades de trànsit.

6.2.1 Actualització del model de mobilitat i viari del SIMCAT

L'adjudicatari haurà d'actualitzar i calibrar el model SIMCAT a 2022, en l'escenari actual després de la finalització dels peatges esmentats. En aquesta actualització, a més de tractar les dades de trànsit per calibrar el model, caldrà tenir en compte l'efecte de les diferents restriccions a la mobilitat que hi ha hagut a principis de 2022 fruit de la pandèmia COVID-19. A tal efecte l'adjudicatari tindrà accés a totes les dades de trànsit amb la màxima actualització de la qual disposa la DGIM. En aquest sentit, es compta amb una base de dades amb les dades a nivell horari dels aforaments de trànsit de les diferents administracions titulars de trams de carreteres catalanes.

Aquesta primera fase del treball constarà de les següents parts:

1. Actualització de les dades bàsiques del SIMCAT

- Actualització de la matriu de mobilitat en Hora Punta Matí a escenari 2022 a partir de les dades de trànsit proveïdes pel Servei Català de Trànsit, les enquestes de mobilitat (EMEF) i dels canvis demogràfics publicats per l'IDESCAT.
- Actualització del graf amb les actuacions viàries desenvolupades fins 2022 per les diferents administracions a partir del graf publicat per la DGIM.
- Anàlisi de les IMD i IHP de la xarxa de carreteres a partir d'aforaments.
- Actualització del mapa de trànsit 2022.

2. Calibratge i validació del model

- Calibratge del model a partir de:
 - o IMD/IHP
 - o Velocitats en HPM i en flux lliure.
 - o Temps de recorregut.
 - o Nivells de Servei dels principals corredors.
 - o Saturació per corredors.
- Actualització de les funcions de costos i les funcions còniques volum-retard per tipus de via.
- Actualització de càlculs bàsics i dades bàsiques del sistema:
 - o Distància en línia recta entre municipis.
 - o Distància, temps i cost generalitzat per cost, distància i temps mínim de vehicles en flux lliure i en HPM.
 - o Vehicles-km per carretera tipus.
 - o Mapa de nivells de servei.
 - o Matriu de mobilitat 2022.

- Actualització d'indicadors de trànsit necessaris pel càlcul de les emissions: vehicles km per nivell de servei, vehicles km de mobilitat urbana – segregant cotxe, taxi i furgoneta, velocitats H100 per tram d'infraestructura.
- Presentació d'un document de síntesi de la metodologia seguida i els resultats obtinguts.

6.2.2 Actualització del model de mobilitat de transport públic del SIMCAT

L'adjudicatari haurà d'actualitzar el graf de transport públic del SIMCAT. En aquest sentit caldrà recopilar totes les dades d'oferta i demanda dels diferents operadors de transport públic de Catalunya i introduir-los al model de transport públic del SIMCAT.

Les dades d'oferta del transport públic s'actualitzaran amb les últimes dades disponibles d'oferta de transport públic:

- Recorreguts i parades del transport públic per carretera (DGTM i AMB)
- Horaris dels serveis transport públic per carretera
- Recorreguts i parades de modes ferroviaris (Renfe, FGC, metro i tramvia)
- Horaris dels serveis de modes ferroviaris
- Recorreguts i parades de transport públic per carretera i dels modes ferroviaris futurs previstos als plans en curs

També caldrà actualitzar les dades de demanda del transport públic que s'especifiquen a continuació:

- Viatgers/dia globals de les línies d'autobús.
- Viatgers/dia de les estacions de modes ferroviaris (entrades).
- Matrius Origen/Destinació entre parelles de parades de les línies ferroviàries, si se'n disposa.

Finalment, s'hauran d'actualitzar els principals càlculs bàsics que incorpora el sistema per al transport públic com, per exemple, els següents:

- Distància, temps i cost generalitzat entre municipis per cost, distància i temps mínims en ferrocarril i transport públic per carretera
- Nombre d'expedicions de TPC (d'un dia feiner mig) entre parelles de municipis
- Nombre d'expedicions de TPC i ferrocarril (d'un dia feiner mig) a cada tram d'infraestructura.
- Mapa de línies de ferrocarril i TPC

En base a l'oferta i la demanda viària i de transport públic reals, caldrà calibrar el model de repartiment modal del SIMCAT de manera que reproduïxi el repartiment modal actual per a la mobilitat intermunicipal.

6.2.3 Caracterització de la capacitat i el nivell de servei

La DGIM compta amb el Catàleg de carreteres, que recull les característiques funcionals de totes les carreteres de titularitat de la Generalitat de Catalunya, i amb el Visor Inventari de Carreteres (VIC), que recull a través de campanyes realitzades amb tecnologia lidar informació de les característiques físiques de les carreteres que són d'interès pel càlcul de la capacitat com amples de carril, vorals, pendents, etc. Tota la informació que mostra el VIC es troba en uns arxius en format Access, amb un arxiu diferent per campanya, i permet fer segmentació dinàmica contra el Graf de la DGIM. Així mateix, la DGIM també compta amb una base de dades amb les dades a nivell horari dels aforaments de trànsit de les carreteres catalanes de les diferents administracions titulars. Les dades disponibles d'aquests aforaments horaris són la composició del trànsit, la intensitat i la velocitat. Aquesta base de dades està vinculada a un BI que permet visualitzar i realitzar consultes de cada estació d'aforament. Cada estació d'aforament està vinculada a un tram de carretera amb pk inici i pk final.

Una dada molt rellevant de la xarxa viària catalana és la capacitat per tram de carretera. Aquesta dada s'ha calculat de manera puntual quan s'ha requerit però mai s'ha calculat de forma generalitzada per tota la xarxa. Comptar amb aquesta dada és important en la presa de decisions pel planejament de futures infraestructures així com per a la detecció i indicador de la congestió de la xarxa. A més, un cop caracteritzada la capacitat i amb les dades de trànsit dels aforaments es poden obtenir els nivells de servei de cada tram de carretera.

Així doncs, tenir caracteritzada la capacitat al llarg de tota la xarxa viària ha de permetre:

- Major coneixement de les característiques de la xarxa viària catalana que aporta més informació per a la presa de decisions en el planejament de futures infraestructures i inversions.
- Millora de les eines de simulació del trànsit substituint capacitats tipus per les reals.
- Càlcul del nivell de servei en hora punta i detecció de trams de congestió a la xarxa.
- Major precisió en el càlcul d'emissions amb un major coneixement de la congestió.

Vist tot això, l'assistència tècnica ha de desenvolupar els següents treballs:

La primera part dels treballs consisteix en la consolidació en un mateix SIG de totes les dades inventariades i de composició del trànsit disponibles i que han de servir per al càlcul de les capacitats dels trams de carretera. Alhora, cal detectar aquells trams on hi manca alguna dada per tal d'incorporar-la.

Amb totes les dades consolidades, cal definir una classificació de totes les carreteres segons la seva tipologia que permeti distingir entre els diferents criteris de càlcul de capacitat.

Finalment, cal aplicar els criteris definits en el Highway Capacity Manual (HCM) 6a edició per al càlcul de les capacitats de tots els trams de carretera segons les característiques esmentades anteriorment.

Adicionalment, un cop caracteritzada la capacitat, cal fer el càlcul del nivell de servei de cada tram de la xarxa viària emprant els valors d'intensitat d'hora punta creant així un mapa de nivells de servei.

Aquestes tasques s'han de desenvolupar de manera que siguin actualitzables amb les dades futures del trànsit procedents de les estacions d'aforament o en el cas que hi hagi algun canvi en el graf viari. Per tant, cal crear un procediment de tal manera que introduint noves dades en la base de dades el càlcul de les capacitats i els nivells de serveis es calculin mitjançant un automatisme.

El producte final d'aquesta assistència ha de ser el procediment que per cada tram de carretera faci el càlcul de capacitat i nivell de servei. Alhora, s'ha d'acompanyar d'un arxiu SIG amb un graf compatible amb el desenvolupat per la DGIM amb les dades d'inventari, trànsit i les calculades. Cal documentar detalladament la metodologia seguida per al resultat final del contracte en un informe. Alhora, cal tenir en compte la compatibilitat amb la base de dades de trànsit que disposa la Subdirecció General de Planificació i Tecnologia de la DGIM i la compatibilitat i sincronització amb les seves eines BI.

6.2.4 Càlcul d'emissions atmosfèriques

Aquest treball consistirà en calcular les emissions atmosfèriques contaminants (NOx i PM) i de gasos d'efecte hivernacle (CO2) derivades de l'ús de la xarxa viària de Catalunya segons el

model SIMCAT actualitzat. A tal efecte, serà necessària la caracterització del parc de vehicles censat segons les dades el més actualitzades possible. Caldrà tenir en compte la distribució de parc de vehicles (tipus de vehicle, antiguitat, cilindrada, combustible, distribució segons Normativa EURO, etiquetatge ambiental), entre d'altres (ús de la xarxa viària, velocitat de circulació, nivells de congestió). Així mateix, caldrà efectuar la transformació del parc censat al parc circulant per la xarxa viària.

S'entregarà un informe que descrigui la metodologia de treball emprada així com els principals resultats, i on es realitzi una comparativa amb les emissions derivades del model viari de la xarxa de carreteres catalana calibrat a 2019. A tal efecte caldrà realitzar una caracterització del parc circulant aplicable a aquest model.

6.2.5 Avaluació ex-post de l'impacte de la finalització dels peatges

Aquest treball consistirà en realitzar una anàlisi ex-post de l'impacte de la finalització dels peatges de les autopistes AP-2, AP-7, C-32 nord i C-33. La resistència al pagament en vies de peatges és un factor clau en l'elecció d'itineraris alternatius que transcorren per vies gratuïtes, sovint en carreteres convencionals i a expenses de majors costos generalitzats (en temps i km recorreguts). Aquest fenomen es tradueix en un ús ineficient de la xarxa i majors externalitats globals (sinistralitat, congestió i contaminació). En aquest context, l'objectiu d'aquest treball és modelitzar i analitzar l'impacte de la finalització dels peatges esmentats sobre el trànsit i la mobilitat a les carreteres catalanes.

A tal efecte, caldrà calcular l'impacte de la finalització dels peatges de manera indirecta, és a dir, calcular què hagués passat si no haguessin finalitzat els peatges i, per tant, en el model de costos generalitzats del transport viari encara hi figuressin els costos relacionats, i comparar-lo amb el model de mobilitat SIMCAT actualitzat a 2022 (o l'escenari de referència que es consideri per a l'anàlisi). A partir d'aquesta variació de costos generalitzats, es calcularà el nou repartiment modal (viatges que es feien en transport públic i passen a la carretera o viceversa) així com la nova reassignació del trànsit (viatges que canvien de destinació o d'itinerari dins de la mateixa xarxa viària) realitzant diverses iteracions en el model.

Es presentaran els resultats d'aquest impacte a nivell global de la xarxa però també de corredors. A partir dels resultats obtinguts es proporcionaran, entre d'altres, els següents indicadors:



- variació del temps de viatge (hores/any), distingint per a cada tipus d'usuari (vehICLES lleugers, vehicles pesants, usuaris del transport públic) i tipus de xarxa viària (altes prestacions i resta de la xarxa)
- variació dels vehicles - quilòmetres i quilòmetres recorreguts en funció del tipus d'usuari (vehICLES lleugers i vehicles pesants), de via (altes prestacions i resta de la xarxa) i el rang de velocitats
- Nivell de servei a l'hora 100 per a cada segment de la xarxa viària
- Repartiment modal de viatgers i de mercaderies
- variació del trànsit (IMD i IMDp) en els principals corredors d'altres prestacions
- variació en els costos operatius tenint en compte que s'alteren les distàncies de recorregut i que els factors de consum i operacionals depenen del rang de velocitats de recorregut
- variació en emissions contaminants (NO, SO, PM) i l'efecte canvi climàtic (CO) tenint en compte que s'alteren les distàncies de recorregut i que les emissions també depenen del rang de velocitats
- variació de l'accidentalitat, tenint en compte els estàndards o índex tipus de perillositat i mortalitat segons tipus de via

A partir dels indicadors i resultats es calcularà l'impacte socioeconòmic seguint la metodologia SAIT.

Caldrà tenir en compte l'impacte de l'increment del teletreball així com d'altres variables de caràcter econòmic que es considerin oportunes per tal d'aïllar l'impacte específic vinculat als peatges de la resta d'elements que hagin pogut condicionar la mobilitat.

Caldrà finalment comparar els resultats obtinguts amb aquells estimats a l'estudi "Modelització de l'impacte del peatge sobre el trànsit i la mobilitat a les carreteres catalanes", realitzat per la DGIM el novembre de 2017 i analitzar la capacitat predictiva del model en base als paràmetres de modelització emprats.

S'entregarà un informe de resultats que descrigui de forma sintètica la metodologia de treball emprada així com els principals resultats i indicadors.

Orientativament, es realitzaran el volum d'hores, segons perfil professional, indicats al capítol 8 de Valoració dels treballs del present Plec.

6.3 Campanyes d'aforaments (lot 2)

L'adjudicatari haurà de realitzar les campanyes d'aforaments de trànsit i mobilitat necessàries per a la realització dels treballs als apartats 6.1 i 6.2 descrits en el marc d'aquesta assistència tècnica, així com els que s'encarreguin per part de la direcció d'aquests treballs vinculats a d'altres necessitats de la DGIM. Aquests aforaments es realitzaran mitjançant aforaments automàtics i manuals, segons sigui necessari en funció de les necessitats del treball a realitzar. A tal efecte, es seguiran els procediments habituals de campanyes d'aforament mitjançant gomes pneumàtiques, càmeres de matrícula, càmeres de vídeo i/o personal desplaçat al lloc d'aforament. Prèviament a l'inici dels treballs d'aforament, es dissenyarà la campanya de camp corresponent, que haurà d'estar validada per part de la direcció dels treballs.

D'aquesta manera, en cas d'aforaments automàtics, l'adjudicatari haurà d'instal·lar els aforadors, realitzar l'aforament durant un període de 24h o d'una setmana completa, desmuntar els aforadors i restaurar els elements modificats de l'entorn, efectuar un control durant el període de presa de dades, i explotar els resultats. Cada aforament haurà de permetre comptar els vehicles d'una calçada sencera, diferenciant per tipologia de vehicle, sentit de circulació i amb un nivell d'agregació de dades màxim 15 minuts. En el cas d'aforaments manuals, l'adjudicatari haurà de realitzar un aforament de 4 hores mitjançant presa de dades manual en períodes de 15 minuts amb un màxim de 3 moviments diferenciats per persona, i haurà d'explotar els resultats. Finalment, pel que fa a les càmeres, en funció de l'àmbit a analitzar, es podran requerir càmeres que capturin i analitzin la globalitat dels moviments d'una intersecció viària, extreguin la tipologia de vehicle, identifiquin les velocitats de circulació i/o registrin matrícules de forma anonimitzada per a la posterior explotació de les dades.

En tots els casos, aniran a càrrec de l'adjudicatari les despeses corresponents a dietes i desplaçaments, l'obtenció de les autoritzacions administratives corresponents, i la redacció, si s'escau, un pla de prevenció de riscos laborals.

Orientativament, es realitzaran el volum d'aforaments, segons tipologia, indicats al capítol de Valoració dels treballs del present Plec.

7 DESENVOLUPAMENT DELS SERVEIS

A l'iniciar els serveis s'establirà el calendari previst per a l'inici i execució dels diferents treballs inclosos en l'assistència tècnica i, prèviament a l'inici de cadascun dels treballs, s'establiran els objectius, abast i metodologia a emprar per al seu desenvolupament.

Així mateix, també s'establirà un calendari detallat de reunions de seguiment, si bé l'empresa adjudicatària haurà d'informar verbalment o per escrit, sobre qualsevol aspecte dels serveis quan li sigui requerit pel responsable del contracte.

Tanmateix, l'empresa adjudicatària haurà de fer servir els mecanismes de comunicació més eficients per tal de mantenir el responsable del contracte informat en tot moment sobre les tasques desenvolupades per l'assistència tècnica.

A més, l'empresa adjudicatària lliurarà informació sobre els serveis realitzats per l'assistència tècnica amb la periodicitat acordada amb el responsable del contracte, on hi figurarà, com a mínim, els resultats més significatius, la fase en que es troba l'assistència i les incidències més destacables.

Per poder dur a terme les tasques de seguiment i control, l'adjudicatari facilitarà al responsable, els documents que provenguin de l'assistència d'assessorament amb l'antelació necessària perquè puguin ser revisats.

Tota la documentació i sistemes d'informació resultants dels serveis compresos dins de l'assistència tècnica serà propietat de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, sense que pugui ser reproduïda, total o parcialment, sense la seva prèvia i expressa autorització. Tota la documentació generada durant el transcurs del contracte es lliurarà en suport digital.

El poder de direcció sobre el personal de l'empresa adjudicatària que sigui adscrit al servei objecte d'aquest contracte s'exercitarà únicament i directament des de la pròpia empresa adjudicatària i de tal manera que el personal propi de l'Administració no podrà, en cap moment, assumir funcions directives mitjançant l'assignació directa d'ordres o instruccions sobre el personal de l'empresa contractada, sense perjudici de les facultats que la legislació de contractes del sector públic reconeix a l'òrgan de contractació en ordre a l'execució dels contractes.

En cap cas aquest personal rebrà ordres o instruccions directes de les persones responsables del Departament de Territori i la seva prestació s'ha de considerar clarament diferenciada de la del personal propi de l'Administració, al qual no es podrà assimilar ni en les condicions horàries,



ni jeràrquiques, ni laborals, ni de qualsevol altre tipus que puguin suposar situacions confuses quant al seu règim de personal aliè a l'Administració.

Les tasques de prestació descrites per al lot 1 en el present plec requereixen de comunicació i col·laboració contínua amb la unitat promotora del contracte i l'accés a la informació que aquesta té custodiada. És per això, que un màxim del 80% del temps de treball dels perfils tècnics, s'haurà de realitzar a la seu del Departament de Territori.

8 VALORACIÓ DELS TREBALLS

8.1 Termini del contracte

El termini d'execució del contracte és de 6 mesos a comptar des de la data de formalització del contracte de cada lot i, com a màxim, el 31 de desembre de 2023.

Es preveu una possible pròrroga, per terminis anuals, fins a un màxim de 36 mesos més.

8.2 Dades econòmiques

Per a la realització dels serveis descrits anteriorment, s'ha realitzat un pressupost d'acord amb les diferents tasques previstes i s'ha calculat en funció de la definició que consta en aquest Plec de Prescripcions Tècniques i d'acord amb els preus de mercat vigents.

L'import total del pressupost base de licitació dels treballs, per la durada del contracte, desglossat és el següent:

Pressupost: 98.200,00 € (IVA exclòs)
Import total IVA: 20.622,00 €
Pressupost base licitació: 118.822,00 €

El valor estimat del contracte (VEC) és de 687.400,00 €, incloent el pressupost de les possibles pròrrogues:

Pressupost base: 98.200,00 €
Import pròrroga 36 mesos: 589.200,00 €
Valor estimat del contracte: 687.400,00 €

En la següent taula es desglossa l'**import estimat** dels diferents treballs inclosos en el present Plec, en funció de l'estimació dels diferents perfils professionals implicats o de la tipologia d'aforament.

LOT 1. Treballs de planificació	Hores de dedicació segons perfil professional				Total
	Coordina- dor/a	Tècnic/a de traçat	Tècnic/a de mobilitat	Ambientòleg/ oga	
Modificacions del PITC	100	400	350	350	49.500 €
Actualització del SIMCAT	100	0	800	0	37.500 €
Total hores	200	400	1150	350	
Preu / hora	55	40	40	40	
SUB-TOTAL sense IVA	11.000 €	16.000 €	46.000 €	14.000 €	87.000 €

LOT 2. Aforaments	Número / any	Preu / aforament	Total
Aforament gomes pneumàtiques 24 hrs	10	200	2.000 €
Aforament gomes pneumàtiques 1 setmana	10	500	5.000 €
Aforament càmera de vídeo 24 hrs	3	1000	3.000 €
Aforament manual de 4 hores	10	120	1.200 €
SUB-TOTAL sense IVA			11.200 €

TOTAL sense IVA	98.200,00 €
21% IVA	20.622,00 €
TOTAL ANUAL CONTRACTE	118.822,00 €

8.3 Abonament

Els pagaments dels treballs objecte del contracte es realitzaran a través de factures emeses per l'Adjudicatari, d'acord amb la seva oferta presentada, en funció de la dedicació real dels diferents perfils professionals implicats en la redacció de cadascun dels treballs, o dels aforaments realitzats.

L'abonament es realitzarà mitjançant facturació semestral.

Berenguer Gangoellés Alseda
Cap de la Secció de Planejament
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Signat electrònicament