



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR EN L'EXPEDIENT RELATIU AL CONTRACTE DE SERVEIS TÈCNICS PER A LA CODIFICACIÓ DE MANIOBRES CAUSANTS D'ACCIDENTS AMB MORTS I FERITS GREUS ZONA INTERURBANA

1. Característiques tècniques del servei de codificació de les maniobres

L'objecte del contracte és la prestació, de caràcter intel·lectual, dels serveis de codificació de les maniobres causants d'accidents amb morts i ferits greus (accidents MFG) en zona interurbana per a l'any 2024 més els nous registres que vagin apareixent durant el transcurs del projecte. Aquest contracte també contempla la revisió i verificació de la geo-localització dels accidents MFG, identificant les coordenades UTM i de longitud i latitud (LonLat), així com l'exploració del conjunt de dades codificades amb la finalitat d'identificar patrons d'interès.

2. Mitjans mínims exigits

2.1. Prestació del servei

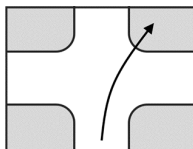
La prestació dels serveis tècnics es durà a terme segons les condicions establertes en aquest plec, les quals defineixen els drets i obligacions de les dues parts contractants.

Els serveis consistiran en un conjunt de tasques que s'executaran de manera coordinada amb el Servei Català de Trànsit. En alguns casos, caldrà tenir en compte les metodologies aplicades en edicions anteriors i integrar-ne els resultats amb els obtinguts en el present contracte.

Tasques principals de l'adjudicatari:

1. Homogeneïtzació de les icones.

Les icones de maniobres són representacions gràfiques que il·lustren de forma normalitzada i simplificada quina és la maniobra inicial o causant d'un accident MFG. Així, cada maniobra està associada a una única imatge (icona), amb un nom de fitxer que coincideix amb el codi corresponent de la maniobra precedit d'una "A". Per exemple, la següent icona, amb codi A158 (i A158.png de nom), correspon a la maniobra "Sortida de via (intersecció)":





Actualment es disposa d'un conjunt d'aproximadament 200 imatges en format .png, generades en el marc d'un contracte anterior, que hauran de passar per un procés d'homogeneïtzació. En particular, caldrà millorar l'enquadernat i corregir la baixa qualitat i les dimensions de les imatges. És fonamental que durant aquest procés es conservi el nom original de cada arxiu, ja que aquest correspon al codi de maniobra i serveix d'identificador.

A més, en el cas que es requereixi la creació de noves icones, aquestes hauran de seguir el mateix estil gràfic establert en el procés d'homogeneïtzació.

Aquesta tasca és un pas previ necessari per a poder desenvolupar la codificació de maniobres i les tasques posteriors, en les quals intervindrà el conjunt d'icones definitiu.

2. Creació de la taula de referència de maniobres.

Aquesta tasca consisteix en la creació d'una taula-resum on consti la informació descriptiva de totes les maniobres existents. En aquesta ha d'aparèixer el codi identificador, la icona corresponent (ja homogeneïtzada) i una descripció breu però precisa de la maniobra representada. Les descripcions han de ser clares i inequívokes, amb l'objectiu d'evitar confusions entre maniobres similars.

A l'inici del contracte, es farà entrega del material de referència procedent de contractes anteriors on ja s'havia elaborat una proposta similar. Tot i això, la present taula haurà de millorar aquella versió, sobretot pel que fa al format i a la qualitat.

En cas que durant l'execució del contracte s'incorporin noves maniobres, la taula haurà d'actualitzar-se.

Aquesta tasca serà és una de les primeres a dur a terme, ja que servirà com a base per a garantir una codificació d'accidents correcta i de qualitat.

3. Geo-localització dels accidents.

En alguns casos, la informació sobre la via i el punt quilomètric (PK) registrada per la Policia de Trànsit en el moment de l'accident pot no ser del tot precisa. Aquesta imprecisió pot dificultar l'anàlisi i la localització exacta dels sinistres en el territori.

Per aquest motiu, la tasca consisteix a revisar i, si escau, corregir la via i el PK associats als accidents MFG de l'any 2024 en endavant, a partir de les coordenades UTM i LonLat que consten a les reconstruccions fetes per la Policia de Trànsit (croquis). Si escau, l'empresa adjudicatària haurà de desplaçar-se a les instal·lacions dels Mossos d'Esquadra per recollir els croquis policials quan aquests no estiguin disponibles.





El procediment a seguir implica localitzar i representar aquestes coordenades sobre el mapa, així com la via i el PK de l'accident. En el cas que les dades no coincideixin, caldrà actualitzar la informació de la via i el PK a la base de dades d'accidents.

Aquesta correcció es durà a terme utilitzant una base de dades complementària que conté la relació entre coordenades geogràfiques i la via i el PK corresponent. En els casos en què no sigui possible fer la correcció o validació amb la informació disponible, es procedirà a fer una validació manual mitjançant exploració visual.

Un cop completades les correccions, es lliurarà una base de dades que contingui l'identificador dels accidents corregits amb la via i el PK originals i els valors modificats.

4. Codificació dels accidents.

La codificació de les maniobres d'accidents consisteix en la interpretació dels croquis i posterior identificació de cada maniobra mitjançant la seva icona i codi corresponent.

Les maniobres es codifiquen amb xifres de fins a tres dígits, on cadascun d'aquests afegeix un nivell de descripció de la maniobra més precís que l'anterior (d'esquerra a dreta). Els criteris establerts s'especificaran a la documentació facilitada a l'adjudicatari a l'inici del contracte (apartat 2.2).

Amb la feina feta en el marc dels contractes de les edicions anteriors, actualment es disposa dels accidents MFG codificats des dels anys 2013 fins al 2023. Així, els accidents a analitzar corresponen als sinistres amb MFG registrats a partir del 2024. Amb cada pròrroga del contracte, s'incorporaran nous registres. Es preveu que el volum d'accidents a avaluar sigui d'entre 700 i 800 anuals.

Així, l'adjudicatari haurà d'ampliar la base de dades mestre amb els nous registres, seguint la mateixa metodologia i estructura. Cada registre inclourà la variable *D_CODI_NAT*, que identifica l'accident de manera única. A més, al llarg del projecte, és possible que es detectin noves maniobres associades a accidents MFG. En aquest cas, caldrà generar els codis i les imatges corresponents per integrar-les al sistema. A més, si s'escau, es podran proposar millores per a les maniobres actuals.

5. Exploració del conjunt de dades codificades.

L'anàlisi inclourà l'avaluació dels resultats del 2024 i anys posteriors, examinant la qualitat i grau d'ompliment de les dades, la incidència de maniobres i la seva relació amb la lesivitat, les característiques viàries i els tipus de vehicle implicats. Es considerarà també la distribució espacial i temporal de les maniobres, així com la segregació entre accidents en intersecció i fora d'intersecció.





L'exploració de les dades es durà a terme amb el llenguatge R, analitzant la freqüència i distribució de les maniobres segons variables com franja horària, sexe, edat, tipus de via, intersecció, condicions climàtiques i lluminositat. També s'examinarà la relació entre maniobres i accidents greus, excessos de velocitat i consum d'alcohol o drogues.

Finalment, es generaran informes anuals i un informe global que reculli l'evolució dels indicadors des del 2013 fins a l'actualitat.

Els detalls i especificacions de cada tasca, així com el contingut dels corresponents lliurables, es desenvolupen a l'apartat 2.3 d'aquest plec.

Coordinació i seguiment

Al començament del contracte, es realitzarà una reunió de coordinació entre l'adjudicatari i el Servei Català de Trànsit per aclarir possibles dubtes i establir millores metodològiques abans d'iniciar les tasques. En aquesta reunió es definirà:

- La freqüència de les reunions de seguiment, que es duran a terme en horari d'oficina (9:00 - 15:00 h) mitjançant videotrucada amb l'aplicació de Microsoft Teams. Com a mínim, es farà una reunió cada 2 mesos.
- La freqüència d'enviament de nova documentació relativa als nous registres d'accidents.
- La data de lliurament de les diferents entregues i l'esborrany de la memòria.

Assignació de personal i incidències

L'adjudicatari haurà de garantir una distribució de personal que permeti complir els nivells de servei establerts en el plec. S'assignarà un màxim de dues persones de contacte per a les comunicacions amb el Servei Català de Trànsit.

Qualsevol incidència o anomalia en el desenvolupament de les tasques haurà de ser comunicada al responsable del contracte amb la màxima celeritat possible.

2.2. Documentació entregada a l'adjudicatari

A l'inici del contracte el Servei Català de Trànsit lliurarà a l'adjudicatari la següent documentació bàsica:

Per a la homogeneïtzació d'icones:

- Carpeta d'icones: carpeta d'imatges .png creades en un contracte anterior que representen la maniobra de cada accident.

Per a la creació de la taula de maniobres:



Generalitat de Catalunya

Departament d'Interior i Seguretat Pública

Doc. original signat per:
Òscar Llatje Hierro 08/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 28/11/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



022QF6RKWTZGEQ08MODQQ1VLH9JWMWMM

Data creació còpia:
28/11/2025 12:54:54



- Taula-resum de referència de maniobres: taula elaborada en el marc de contractes anteriors, que recull una primera versió del recull de maniobres amb el seu codi, icona i descripció.

Per a la realització del servei de geo-localització i codificació d'accidents de l'any 2024 en endavant:

- Llistat dels accidents a codificar i geo-localitzar: llistat dels accidents MFG a tractar des de l'any 2024 fins a la data d'inici del contracte. El fitxer, en format .RData, inclourà els següents camps:
 - El *D_CODI_NAT*, que identifica unívocament cada accident
 - Any
 - Data
 - Àrea Regional de Trànsit o ART
 - Altres camps amb informació addicional
- Conjunt de croquis: cada croquis inclou la descripció de l'accident de forma gràfica i textual.
- Manual de codificació de maniobres: documents elaborats en contractes anteriors on s'explica la metodologia per a la codificació.
- Llistat d'accidents codificats en anys anteriors: arxiu en format .RData que conté la codificació d'accidents MFG generada en edicions prèvies, i que es facilitarà com a material de referència per a les noves tasques de codificació.
- Base de dades "pks": arxiu en format RData que conté la relació entre coordenades geogràfiques i la via i el PK.

Per a l'exploració del conjunt de dades codificades:

- Paquet "extRansit": paquet en llenguatge R, desenvolupat pel propi equip del Servei Català de Trànsit, que facilita la creació de taules-resum amb el recompte de maniobres segons un atribut seleccionat.

Altres documents d'interès:

- Manual del SIDAT: document en format .pdf relatiu als continguts i les normes d'emplenament de la base de dades d'accidents.
- Guia d'estil de programació en R: guia amb les pautes a seguir per part de l'adjudicatari a l'hora d'escriure codi amb R. Tots els fitxers R hauran de seguir aquestes pautes.

Posteriorment a l'inici del contracte, es preveu lliurar de manera periòdica informació complementària sobre els nous registres d'accidents MFG que tinguin lloc durant el període d'execució dels serveis.

2.3. Contingut dels lliurables

A continuació es detallen els diferents continguts que l'adjudicatari haurà d'entregar. El termini d'entrega de cadascun d'aquests continguts s'estableix al Pla de Treball de l'apartat 2.4:

- Memòria en pdf del treball realitzat:



Generalitat de Catalunya

Departament d'Interior i Seguretat Pública



Doc. original signat per:
Òscar Llatje Hierro 08/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 28/11/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



022QF6RKWTZGEQ08MODQQ1VLH9JWMWMM

Data creació còpia:
28/11/2025 12:54:54



El cos de la memòria haurà de contenir, com a mínim, els següents apartats:

- Introducció
 - Objecte dels treballs
 - Revisió de la informació rebuda i qualitat de les dades
 - Metodologia emprada i incidències produïdes durant els treballs
 - Evolució de les tasques
 - Anàlisi i avaluació dels resultats del 2024 (i els anys posteriors que convingui) per a cada ART i a nivell global, incloent: el grau d'ompliment de les dades i qualitat de les dades, incidència o freqüència de cada maniobra o grup de maniobres, relació entre les maniobres i la lesivitat, les característiques geomètriques de la via, tipus de vehicle implicat i velocitats d'impacte, concentracions espacials de maniobra o grups de maniobres, evolució temporal de les maniobres o grups de maniobres. L'anàlisi es farà de la totalitat de les maniobres disponibles compilant totes les dades proporcionades a l'inici del contracte i durant l'execució del contracte.
 - Proposta de millora del sistema de codificació de maniobres (si s'escau) o de la geo-localització del accidents.
 - Conclusions
 - Annex: Informe sobre els errors de codificació
- Carpeta actualitzada amb les icones de maniobres: contindrà les imatges en el mateix format establert per a les icones actuals i havent passat pel procés d'homogeneïtzació.
 - Taula de referència de maniobres: arxiu en format PDF que contingui una taula (apaïsada, si s'escau) amb la informació relativa a el codi, la icona i la descripció de cada maniobra.
 - Bases de dades en format .RData relatives a:
 - El llistat d'accidents que s'hagi corregit la seva geo-localització. La base de dades haurà de contenir les següents columnes: *D_CODI_NAT* (ID de l'accident), *viaOri*, *pkOri* (via i PK originals), *via*, *pk* (via i PK corregits).
 - La codificació de les maniobres dels accidents MFG corresponents a l'any 2024 en endavant i les seves coordenades UTM i LonLat. Concretament, la base de dades haurà de contenir les següents columnes: *D_CODI_NAT* (ID de l'accident), *man* (codi de maniobra), *x*, *y* (coordenades UTM), *lon*, *lat* (longitud i latitud).
 - Informes RMarkdown anuals i global d'exploració de les dades codificades:
 - Exploració del conjunt total de dades codificades des de l'any 2013 fent ús del llenguatge R. Es demanarà a l'adjudicatari que elabori informes anuals en RMarkdown on s'analitzin possibles relacions entre diferents atributs de la base de dades d'accidents i les maniobres associades a aquests (agregació en els 3 nivells de maniobres existents), com per exemple:
 - Freqüència de cada tipus de maniobra.
 - Distribució de maniobres per franja horària (quines maniobres són més habituals de matinada, a les hores punta, etc.)
 - Maniobres més freqüents segons el sexe de la persona implicada.





- Maniobres més comunes per franja d'edat (joves vs. gent gran, etc.).
 - Maniobres més freqüents segons el tipus de via (autopista, carretera secundària, etc.).
 - Maniobres més comunes en diferents tipus d'intersecció (rotonda, stop, semàfor, incorporació, etc.).
 - Maniobres més freqüents segons l'estat del clima en el moment de l'accident (pluja, boira, vent, visibilitat reduïda...).
 - Maniobres d'accidents segons la influència de la lluminositat (en condicions de poca llum vs. plena llum del dia).
 - Maniobres més freqüents segons el tipus de vehicle implicat (motos, cotxes, camions, bicicletes, vianants...).
 - Maniobres més associades a accidents mortals o amb ferits greus.
 - Maniobres més associades a excessos de velocitat per tipologia de vehicle.
 - Maniobres que es produeixen més sovint sota els efectes de l'alcohol o drogues.
- A part d'un informe individual per a cada any, es requerirà d'un informe global que reculli l'evolució al llarg dels anys (del 2013 fins a l'actualitat) de les relacions entre indicadors i maniobres que l'adjudicatari consideri que proporcionen resultats més rellevants.

En general, s'acceptarà qualsevol proposta extra d'exploració a incloure en els informes anuals i globals.

Per a l'elaboració dels informes, l'adjudicatari disposarà d'un paquet existent en llenguatge R, desenvolupat pel propi equip del Servei Català de Trànsit, que facilita la creació de taules-resum amb el recompte de maniobres segons un atribut seleccionat. L'aspecte d'aquestes taules és el següent:

2013

Maniobra	B-10	B-20	B-682	C-58
	4	3	1	11
	0	0	0	2
	0	0	0	2



Generalitat de Catalunya

Departament d'Interior i Seguretat Pública

7



Doc. original signat per:
Òscar Llatje Hierro 08/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 28/11/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



022QF6RKWTZGEQ08MODQQ1VLH9JWMWMM

Data creació còpia:
28/11/2025 12:54:54

Pàgina 7 de 10



Així, un cop generades aquestes taules mitjançant els scripts corresponents, l'empresa adjudicatària haurà de centrar-se principalment en la interpretació i redacció dels resultats per garantir que l'informe sigui clar i autoexplicatiu.

- Scripts R utilitzats per al càlcul de resultats, l'elaboració de bases de dades i els informes RMarkdown: l'anàlisi i avaluació dels resultats s'haurà de realitzar emprant el llenguatge de programació R. El codi utilitzat ha de ser auto-explicatiu i cada bloc de codi ha d'estar degudament comentat per tal de facilitar la comprensió del codi. L'estil del codi haurà de seguir les pautes establertes en la guia entregada a l'inici del contracte.

2.4. Pla de treball

A la següent taula es detalla la planificació i els terminis d'entrega de les tasques a realitzar:

Nom de la tasca	Descripció	Material necessari	Lliurables	Termini màxim per al lliurement
Homogeneïtzació de les icones	Correcció en l'enquadernat, la qualitat i les dimensions de les imatges actuals.	- Carpeta d'icones	- Carpeta actualitzada amb les icones corregides (en format .png)	Entrega dins dels dos primers mesos des de l'inici del contracte.
Creació de la taula de referència de maniobres	Creació d'una taula-resum on consti la informació de totes les maniobres existents (codi, icona i descripció).	- Carpeta d'icones - Primera versió de la taula de referència"	- PDF de la taula	Entrega dins dels dos primers mesos des de l'inici del contracte.
Geo-localització dels accidents	Revisar i, si escau, corregir la via i el PK a la base de dades d'accidents a partir de les coordenades UTM i LonLat que s'indiqui al croquis.	- Croquis d'accidents - RData d'accidents - RData de pks	- RData d'accidents corregit - RData amb les geo-localitzacions corregides"	Per a dades del 2024: entrega dins els primers 8 mesos del contracte. En cas de pròrroga, la geo-localització d'accidents de cada any següent s'entregarà dins els 8 primers mesos d'aquell any.
Codificació dels accidents	Interpretació dels croquis i posterior identificació de cada maniobra mitjançant la seva icona i codi corresponent.	- RData d'accidents - Manual de Codificació de Maniobres d'Accidents - Croquis d'accidents - Carpeta d'icones - RData d'accidents codificats en anys anteriors	- RData d'accidents codificats	Per a dades del 2024: entrega dins els primers 8 mesos del contracte. En cas de pròrroga, la codificació d'accidents de cada any següent s'entregarà dins els 8 primers mesos d'aquell any.





Nom de la tasca	Descripció	Material necessari	Lliurables	Termini màxim per al lliurement
Exploració del conjunt de dades codificades	Avaluació dels resultats del 2024 i anys posteriors. Generació d'informes anuals i un informe global que reculli l'evolució dels indicadors des del 2013 fins a l'actualitat.	- RData d'accidents codificats de tots els anys - Carpeta d'icones	- Informes RMarkdown anuals i global d'exploració de les dades codificades - Scripts R utilitzats per al càlcul de resultats, l'elaboració de bases de dades i els informes RMarkdown"	Entrega al final del primer any de contracte o al final de cada període de pròrroga si aplica.
Memòria final	Elaboració d'un document tècnic i explicatiu que reculli tota la feina feta, els resultats obtinguts i les conclusions del projecte.	- Tot el material generat al llarg del projecte, així com qualsevol altre recurs del qual disposi l'adjudicatari i consideri pertinent.	- Memòria en pdf del treball realitzat	Entrega al final del primer any de contracte o al final de cada període de pròrroga si aplica.

3. Obligacions dels adjudicataris

L'adjudicatari haurà de vetllar pel compliment de la normativa vigent en matèria laboral, mediambiental, de protecció de dades i igualtat de gènere, així com la garantia que els béns o serveis es prestin segons les especificacions tècniques, dins dels terminis establerts i amb la qualitat requerida. A més, aquest haurà de mantenir una comunicació fluida amb l'administració, acceptar inspeccions de control i assumir qualsevol responsabilitat derivada del contracte, incloses les assegurances necessàries i les despeses associades.

Actualment ja es disposa de la codificació de maniobres d'accidents MFG des de l'any 2013 fins al 2023 com a conseqüència del treball realitzat en anteriors edicions. Per tant, l'objecte d'aquest contracte també haurà de contemplar la unificació de criteris i metodologies utilitzades en altres edicions i compilació de les dades resultants amb les dades obtingudes anteriorment.

Així mateix, està obligat a mantenir la confidencialitat sobre la informació del contracte i a complir amb la normativa de protecció de dades. Qualsevol incompliment podrà donar lloc a penalitzacions o sancions segons el règim establert en el plec.

4. Pressupost base de licitació





Per l'elaboració del pressupost s'ha tingut en compte els costos directes, indirectes i el benefici industrial necessari per desenvolupar el servei.

Per al càlcul dels costos directes (mà d'obra), s'ha tingut en compte el banc de preus ITeC publicat pel Servei Català de Trànsit (organisme oficial de preus de la Generalitat, enllaç) juntament amb el "Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos", valorant els costos salarials estimats i la dedicació de les persones que caldrà destinar a la prestació dels serveis objecte del contracte. Els preus del personal adscrit no són inferiors a les previsions del Conveni esmentat.

Les despeses indirectes corresponen a costos diversos estructurals com els locals, els subministraments, comunicacions, assegurances i altres.

PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		
TIPUS DESPESA	CONCEPTE	PRESSUPOST
Despeses Directes	Despeses de personal	24.022,99 €
	Despeses de funcionament	1.201,15 €
	TOTAL Despeses Directes	25.224,14 €
Despeses Indirectes	Despeses estructurals	2.270,17 €
TOTAL (Directes + Indirectes)		27.494,31 €
	Benefici industrial 6%	1.649,66 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		29.143,97 €
	IVA 21 %	6.120,23€
	TOTAL (IVA inclòs)	35.264,20 €

El pressupost base de licitació del present contracte ascendeix a la quantitat de 29.143,97 € abans de l'IVA.

Òscar Llatje Hierro

Coordinador de Mobilitat i Seguretat Viària



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior i Seguretat Pública



Doc.original signat per:
Òscar Llatje Hierro 08/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 28/11/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



022QF6RKWTZGEQ08MODQQ1VLH9JWMWMM

Data creació còpia:
28/11/2025 12:54:54